



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIO CON ENFOQUE DE ECONOMÍA
CIRCULAR PARA LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE BOMBONES CON
RON Y PASAS EN MANTA”**

Autor:

Mario Jeremías Vera Tigua.

Tutor de Titulación:

Dra. Karen Estefanía Zambrano Roldán, PhD.

Manta - Manabí - Ecuador

2026



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIO CON ENFOQUE DE ECONOMÍA
CIRCULAR PARA LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE BOMBONES CON
RON Y PASAS EN MANTA”**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD

DIRECTOR

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

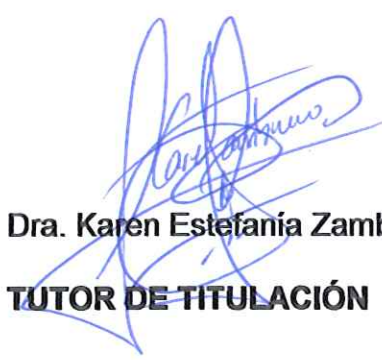
Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **Vera Tigua Mario Jeremías**, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico **2026-1**, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **"Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.



Dra. Karen Estefanía Zambrano Roldán, PhD.

TUTOR DE TITULACIÓN

Declaración de Autoría de Tesis

Vera Tigua Mario Jeremías, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **“Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta.”** Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección de la tutora, Dra. Karen Estefanía Zambrano Roldán, PhD. y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Vera Tigua Mario Jeremías
C.I. 1314198902



Dra. Karen Estefanía Zambrano Roldán, PhD.
C.I. 0923440721

Manta, 10 de julio de 2026

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y por permitirme llegar a este momento con salud y sabiduría.

Dedico este trabajo a mis padres por creer en mí y ser ellos mi soporte constante durante este camino lleno de victorias y derrotas, a la memoria de mi abuelo cuya influencia perdura en mis logros y a mis hermanos por su motivación, ayuda y sobre todo cariño a lo largo de este camino.

A mis amigos y a todas aquellas personas que de una u otra forma estuvieron presentes y me tendieron la mano durante este camino. Este triunfo es para ustedes

¿Acaso existe algo más valioso que tus sueños?

-Monkey D. Luffy

Reconocimiento

Expreso mi sincero reconocimiento a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura por haber sido parte fundamental de mi formación profesional.

Agradezco de manera especial a mi tutora Dra. Karen Estefanía Zambrano Roldán PhD. Por su orientación, paciencia y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo de titulación.

De igual manera extiendo mi agradecimiento a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial quienes, con sus conocimientos y experiencias aportaron a mi crecimiento académico y personal.

Índice de Contenido

Certificación del Tutor	iii
Declaración de Autoría de Tesis	iv
Dedicatoria	v
Reconocimiento	vi
Índice de Contenido	vii
Índice de Tablas.....	xiii
Índice de Figuras.....	xv
Resumen Ejecutivo	xvi
Executive Summary	xvii
Introducción.....	1
Antecedentes	3
Planteamiento del problema.....	4
Formulación del problema	5
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	7
Capítulo 1	8
1 Fundamentación teórica.....	8
1.1 Antecedentes investigativos	8
1.2 Bases teóricas	11
1.2.1 Economía circular	11
1.2.2 Principios de economía circular	11
1.2.3 Modelos de economía circular	12
1.2.3.1 Modelo de Ellen MacArthur Foundation	12

1.2.3.2	Modelo de Kirchherr, Reike y Hekkert	13
1.2.3.3	Modelo de Geissdoerfer	13
1.2.3.4	Metodologías Osterwalder y el Business Model Canvas	14
1.2.3.5	Metodología de Baca Urbina	14
1.2.3.6	Metodología de Kotler.....	15
1.2.4	Producción artesanal de chocolates y bombones.....	15
1.2.4.1	Procesos de producción de chocolate.....	16
1.2.4.2	Estándares de calidad sensoriales y físicoquímicos	17
1.2.4.3	Normativa técnica aplicable en el Ecuador.....	17
1.2.5	Innovación en alimentos con licores y frutas	18
1.2.5.1	Parámetros técnicos en la formulación de rellenos	19
1.2.6	Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados.....	20
1.2.6.1	ODS 2: Hambre Cero	20
1.2.6.2	ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico	20
1.2.6.3	ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura	21
1.2.6.4	ODS 13: Acción por el Clima	21
1.3	Marco legal y ambiental	22
1.3.1	Ley de Economía Circular Inclusiva (LOECI).....	22
1.3.2	Normativa ARCSA – Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) .	22
1.3.3	Normativa INEN.....	22
1.3.4	Codex Alimentarius.....	23
1.3.5	Ley de Fomento Artesanal.....	23
1.3.6	Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.....	24
1.3.7	Regulación Ambiental y Gestión de Residuos	24
1.3.8	Operacionalización de las variables	25
1.3.8.1	Operacionalización de la Variable Independiente.....	25
1.3.8.2	Operacionalización de la Variable Dependiente	25

1.4	Marco Metodológico.....	27
1.4.1	Modalidad básica de la Investigación	27
1.4.1.1	Investigación bibliográfica.....	27
1.4.1.2	Investigación de Campo	27
1.4.1.3	Investigación descriptiva	27
1.4.1.4	Investigación no experimental	27
1.4.2	Enfoque	28
1.4.3	Nivel de investigación	28
1.4.4	Población de estudio	29
1.4.5	Tamaño de la muestra.....	30
1.4.6	Técnicas de recolección de datos.....	31
1.4.7	Plan de recolección de datos.....	31
1.4.8	Procesamiento de la información.....	32
Capítulo 2		33
2	Diagnóstico o estudio de Campo	33
2.1	Descripción y análisis de los resultados de las encuestas.....	33
2.2	Descripción y análisis de los resultados de las entrevistas.....	43
2.2.1	Formulación y estabilidad del relleno.....	43
2.2.2	Inocuidad y control de riesgos	44
2.2.3	Sostenibilidad y economía circular.....	44
2.2.4	Viabilidad técnica y conclusión	44
Capítulo 3		45
3	Plan de negocios	45
3.1	Estudio de mercado	45
3.1.1	Aspectos generales del mercado.....	45
3.1.2	Mercado objetivo: consumidores de confitería en Manta.....	46
3.1.3	Mercado total, potencial, disponible, efectivo y meta.....	46

3.1.4	Definición comercial del producto	47
3.1.5	Características diferenciadoras del bombón con ron y pasas	47
3.1.6	Análisis PESTEL.....	48
3.1.7	Análisis FODA	50
3.1.8	Fuerzas de Porter	51
3.1.8.1	Amenaza de nuevos competidores	52
3.1.8.2	Poder de negociación de los proveedores	52
3.1.8.3	Poder de negociación de los compradores.....	53
3.1.8.4	Amenaza de productos sustitutos.....	53
3.1.8.5	Rivalidad entre competidores existentes	54
3.1.9	Análisis de las 4Ps.....	54
3.1.9.1	Producto	54
3.1.9.2	Precio	55
3.1.9.3	Promoción	55
3.1.10	Oferta y demanda	56
3.1.10.1	Análisis de la demanda	56
3.1.10.2	Demanda anual estimada.....	57
3.1.10.3	Análisis de la oferta	58
3.1.11	Evaluación de mercados potenciales	59
3.1.12	Estrategia de comercialización y diferenciación	59
3.1.13	Disponibilidad de insumos	61
3.2	Estudio Técnico y Organizacional.....	61
3.2.1	Macro y micro localización.....	62
3.2.1.1	Macro localización	62
3.2.1.2	Micro localización	63
3.2.2	Tamaño y capacidad de la planta	64
3.2.3	Identificación de proveedores estratégicos.....	67

3.2.4	Maquinarias y equipos.....	70
3.2.5	Proceso de producción artesanal.	76
3.2.6	Diagrama de flujo.....	81
3.2.7	Análisis OTIDA	83
3.2.8	Distribución de planta y flujo de materiales	88
3.2.9	Costos de producción	90
3.2.10	Organización y administración.....	93
3.2.11	Estudio de Impacto Ambiental y Circularidad	95
3.2.12	Seguridad e higiene ocupacional.....	97
3.2.12.1	Identificación de riesgos laborales.....	97
3.2.12.2	Equipos de protección personal y uniforme sanitario	98
3.2.12.3	Protocolos de higiene industrial.....	100
3.2.12.4	Equipos de seguridad	101
3.2.12.5	Señalización y orden de la planta.....	102
3.3	Estudio Económico y Financiero.....	102
3.3.1	Plan de inversión	103
3.3.2	Fuente de financiamiento	104
3.3.3	Inversión fija.....	105
3.3.4	Capital requerido	107
3.3.5	Costos fijos y variables	108
3.3.6	Estados financieros proyectados	110
3.3.6.1	Flujo de caja proyectado a 5 años.....	111
3.3.6.2	Estados de resultados proyectados.....	111
3.3.6.3	Balance general proyectado	112
3.3.7	Punto de equilibrio	115
3.3.8	Indicadores financieros	117
3.3.8.1	Valor Actual Neto (VAN).....	118

3.3.8.2	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	118
3.3.8.3	Periodo de recuperación de la inversión (Payback)	119
3.3.8.4	Payback descontado	120
3.3.8.5	Relación Beneficio/Costo (B/C)	121
3.3.9	Análisis de sensibilidad: optimista, conservador y pesimista	122
3.3.10	Análisis de riesgos del negocio.....	123
3.3.11	Índices de rentabilidad.....	125
3.4	Impacto ambiental y sostenibilidad	128
3.4.1	Contribución al desarrollo local.....	128
3.4.2	Estrategias circulares para reducir desperdicios	129
3.4.3	Impacto ambiental positivo esperado	130
	Conclusiones.....	133
	Recomendaciones.....	136
	Bibliografía	138
	Anexos	149

Índice de Tablas

Tabla 1: Variable Independiente	25
Tabla 2: Variable Dependiente.....	26
Tabla 3: Perfil técnico de los expertos entrevistados	29
Tabla 4: Plan de Recolección de datos.....	31
Tabla 5: Pregunta 1.....	33
Tabla 6: Pregunta 2.....	34
Tabla 7: Pregunta 3.....	35
Tabla 8: Pregunta 4.....	36
Tabla 9: Pregunta 5.....	37
Tabla 10: Pregunta 6.....	38
Tabla 11: Pregunta 7.....	39
Tabla 12: Pregunta 8.....	40
Tabla 13: Pregunta 9.....	42
Tabla 14: Cuantificación del mercado total, potencial, disponible, efectivo y meta	46
Tabla 15: Matriz FODA	50
Tabla 16: Análisis de las 4Ps del proyecto.....	56
Tabla 17: Estimación del mercado	57
Tabla 18: Evaluación de mercados potenciales del proyecto	59
Tabla 19: Parámetros para el cálculo de capacidad	65
Tabla 20: Resumen de indicadores de capacidad productiva.....	67
Tabla 21: Ficha técnica del Horno tostador.....	70
Tabla 22: Ficha técnica de la Descascarilla dora	71
Tabla 23: Ficha técnica del molino	71
Tabla 24: Ficha técnica de la refinadora/conchadora tipo melanger	72
Tabla 25: Ficha técnica de la atemperadora de chocolate	72
Tabla 26: Ficha técnica de los moldes de policarbonato.....	72
Tabla 27: Ficha técnica del deshidratador de alimentos	73
Tabla 28: Ficha técnica de la balanza digital.....	73
Tabla 29: Ficha técnica del refrigerador	74
Tabla 30: Ficha técnica de implementos auxiliares de producción	74

Tabla 31: Matriz Analítica del Proceso Productivo	84
Tabla 32: Cuadro Resumen de Actividades bajo Norma ASME	87
Tabla 33: Costos de materia prima y empaque.....	91
Tabla 34: Costo mensual de producción	92
Tabla 35: Organigrama inicial	94
Tabla 36: Identificación de riesgos y medidas de control.....	98
Tabla 37: Ficha técnica de suministros de trabajo y EPP	99
Tabla 38: Protocolos básicos de higiene industrial	100
Tabla 39: Componentes del plan de inversión inicial	103
Tabla 40: Fuentes de financiamiento	105
Tabla 41: Inversión fija inicial del proyecto.....	105
Tabla 42: Capital requerido para iniciar el proyecto	107
Tabla 43: Depreciación mensual referencial	109
Tabla 44: Resumen de costos mensuales y anuales	109
Tabla 45: Parámetros de proyección	110
Tabla 46: Flujo de caja proyectado a 5 años	111
Tabla 47: Estado de resultados proyectado a 5 años	111
Tabla 48: Balance general proyectado a 5 años	113
Tabla 49: Flujos netos de caja	117
Tabla 50: Cálculo del VAN	118
Tabla 51: Cálculo del Payback simple	119
Tabla 52: Cálculo del Payback descontado	121
Tabla 53: Análisis de sensibilidad del proyecto según escenarios optimista, conservador y pesimista	123
Tabla 54: Proyección de Índices de Rentabilidad Contable (Años 1 al 5).....	127

Índice de Figuras

Figura 1: Edad.....	34
Figura 2: Consumo de Chocolate o Confitería	35
Figura 3: Frecuencia de Adquisición de Chocolates Artesanales	36
Figura 4: Ocasión de Consumo o Compra de Chocolates Artesanales	37
Figura 5: Factor Principal en la Decisión de Compra	38
Figura 6: Disposición a Pagar por Producto Sostenible	39
Figura 7: Importancia de Reutilización de Residuos de Cacao	40
Figura 8: Precio Aceptado por Caja de Bombones	41
Figura 9: Lugar Preferido para Adquirir Chocolates Artesanales	42
Figura 10: Modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter	52
Figura 11: Mapa de la ciudad de Manta.....	63
Figura 12: Micro localización del terreno propuesto para la planta artesanal ..	64
Figura 13: Diagrama de flujo del proceso de producción	82
Figura 14: Layout de la planta.....	89
Figura 15: Punto de equilibrio para el año 1	117
Figura 16: Entrevista del Ing. Diego Carrillo Freire	158
Figura 17: Continuación de la entrevista del Ing. Diego Carrillo Freire	159
Figura 18: Entrevista del Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD	160
Figura 19: Continuación de la entrevista del Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD	161
Figura 20: Entrevista del Ing. José Zambrano Morán	162
Figura 21: Continuación de la entrevista del Ing. José Zambrano Morán	163
Figura 22: Entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías.....	164
Figura 23: Continuación de la entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías	165

Resumen Ejecutivo

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en la ciudad de Manta, provincia de Manabí. La problemática abordada responde a la necesidad de aprovechar la producción local de cacao fino de aroma y mitigar el impacto ambiental de los residuos agroindustriales, satisfaciendo a su vez una demanda insatisfecha de productos de confitería gourmet sostenibles.

El estudio utilizó un enfoque mixto de nivel descriptivo y diseño no experimental. La recolección de datos abarcó encuestas a 384 integrantes de la PEA de Manta y entrevistas a expertos.

Palabras clave: Modelo de negocio circular, confitería gourmet sostenible, gestión de subproductos del cacao, industria chocolatera artesanal.

Executive Summary

The objective of this research is to design a business plan with a circular economy approach for the artisanal production of rum and raisin bonbons in the city of Manta, Manabí province. The problem addressed responds to the need to take advantage of local production of fine aroma cocoa and mitigate the environmental impact of agroindustrial waste while satisfying an unmet demand for sustainable gourmet confectionery products

The study employed a mixed-methods approach at a descriptive level and with a non-experimental design. Data collection included surveys of 384 members of the economically active population (EAP) in Manta and interviews with experts.

Keywords: Circular business model, sustainable gourmet confectionery, management of cocoa byproducts, artisanal chocolate industry

Introducción

El chocolate es un alimento favorito entre los consumidores de todo el mundo, este es consumido como una golosina de confitería muchas veces evitado por el alto valor calorífico (alto contenido de azúcar y grasa), pero, en los últimos 20 años las investigaciones han demostrado que el chocolate oscuro y cacao podrían tener un efecto beneficioso en la salud humana debido al alto contenido de polifenoles, por tal motivo logra ser reconocido como un alimento funcional. Además, el consumo mundial de chocolate y productos que contienen cacao están en aumento (10% entre 2002 y 2010), lo que podría atribuirse a la mejora económica del consumidor y al aumento del reconocimiento de los posibles beneficios para la salud (Jesica Delgado, 2018). Este giro hacia productos más saludables se enmarca en una tendencia de consumo más amplia que valoran también la sostenibilidad, sentando las bases para la adopción de modelos innovadores como la economía circular. Este sistema busca redefinir los modelos y consumo al reemplazar el concepto de “fin de vida útil” por la reducción, reutilización y recuperación de materiales, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible que beneficie a las generaciones actuales y futuras (Julian Kirchherr, 2017).

Con respecto a Ecuador, existe una oferta de haciendas y fincas turísticas, con plantaciones cacaoteras, donde el invitado conoce la experiencia del proceso de la siembra, cultivo y cosecha del cacao hasta la degustación de preparaciones gastronómicas a base de cacao, lo que establece una oferta innovadora única en el país (Turismo, 2022). Este cambio en el consumo interno ha incentivado a las pequeñas empresas a perfeccionar sus procesos de producción y sostenibilidad, acoplándose al perfil del consumidor que, cada vez opta por productos con valor agregado y con certificaciones (Córdova Durán, 2024).

En la ciudad de Manta que es un puerto económico estratégico, existe una creciente cultura de consumo que valora los productos de origen local o tradiciones con un 41% (Castillo Chimbo y Pilligua Chóez, 2023). Sin embargo, a pesar de este interés y de la disponibilidad de materia prima de excelencia en la región, se identifica una brecha en la oferta de productos de chocolatería

artesanal, puesto que no suelen incorporar prácticas de sostenibilidad de manera visible y coherente en su modelo de negocio.

Por lo tanto, su aceptación es hoy una prioridad para la industria alimentaria al ser vista como una solución para un ecosistema en dificultad (González Salvo, 2025). Aplicado a la producción de bombones, este enfoque no solo responde a la demanda de sostenibilidad del consumidor moderno, sino que también se alinea con la propuesta de valor con un compromiso tangible de responsabilidad ambiental y eficiencia de recursos.

Siendo así que este estudio se orienta al diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones de ron pasas en la ciudad de Manta, evaluando su viabilidad técnica, económica y ambiental.

Antecedentes

La historia del bombón está estrechamente ligada a la evolución del chocolate en Europa (UANE, s.f.). Tras la llegada del cacao desde América, considerado por los antiguos mayas como una bebida sagrada llamada "chocolha", este se consumía mezclando la pasta de cacao con agua y otros ingredientes, poseía un sabor amargo y estaba destinado para nobles y reyes (Podolecki, 2021).

Sin embargo, no fue hasta el siglo XVII cuando el pastelero del monarca francés Luis XIV le presentó una pequeña porción de frutas sumergidas en chocolate. Tras probarlas, el rey respondió con un bon bon, indicando de este modo su aprobación. De la expresión bon bon (en francés, bueno bueno) surgió el término "bombón", nombre que reciben hoy en día estas pequeñas delicias de chocolate (Podolecki, 2021).

En la actualidad, los indicadores de consumo en Manta y la viabilidad económica del contexto ecuatoriano justifican el desarrollo de modelos comerciales sostenibles. Por ello, este estudio propone una estrategia de economía circular aplicada a bombones de ron con pasas para integrar la tradición productiva con las nuevas exigencias del mercado

Planteamiento del problema

A nivel global, las tendencias de consumo se orientan hacia productos que no solo satisfagan una necesidad, sino que también se alineen con los principios de sostenibilidad. Esta preocupación se refleja en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 12 sobre Producción y Consumo Responsables (Naciones Unidas, s.f.). En este marco, la economía circular emerge como un modelo de negocio fundamental para la industria alimentaria, proponiendo una optimización de recursos y minimización de residuos (Velázquez Gutiérrez et al., 2024). Esta tendencia es especialmente relevante para la industria del cacao, donde el aprovechamiento de subproductos se alinea también con el ODS 2, orientado a la seguridad alimentaria, el ODS 8, que promueve el crecimiento económico sostenido, y el ODS 9, enfocado en la innovación industrial.

El cacao representa un recurso estratégico para la economía de Ecuador según Cabezas Andrade et al. (2024) las exportaciones de cacao y sus derivados alcanzaron en 2022 un valor FOB de USD 867 millones equivalente al 12% del comercio exterior agropecuario este sector vincula a 150.000 familias conformadas en un 70% por pequeños productores de provincias costeras como Manabí (Tobar Bonilla et al., 2024). La generación de valor agregado ocurre mayoritariamente en el exterior y se fundamenta el desarrollo de productos terminados nacionales.

Los indicadores de mercado en Manta señalan una intención de compra hacia productos artesanales. Empresas locales como SAMOR aplican modelos sostenibles, aunque la oferta de chocolatería artesanal mantiene segmentos comerciales sin cobertura total (Inducacao, s.f.). El análisis identifica una oportunidad para productos basados en comercio justo y economía circular enfocados en perfiles de sabor con demanda validada.

En consecuencia, se plantea la necesidad de diseñar un plan de negocio innovador que integre principios de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en la ciudad de Manta. Este enfoque permitirá no solo responder a las tendencias de consumo globales y a la brecha

de mercado identificada sino también aprovechar de manera sostenible el valioso potencial del cacao local generando valor agregado con una fuerte identidad territorial y así contribuyendo al desarrollo sostenible de la región.

Formulación del problema

¿Cómo diseñar un plan de negocio con enfoque de economía circular que determine la viabilidad de la producción y comercialización artesanal de bombones de ron y pasas en la ciudad de Manta?

Objetivos

Objetivo general

- Diseñar un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta.

Objetivos específicos

- Analizar el mercado de Manta para identificar el perfil del consumidor de confitería artesanal, su disposición de compra y las preferencias hacia productos con valor agregado como bombones con ron y pasas.
- Diseñar el sistema productivo artesanal de los bombones con ron y pasas estableciendo procesos estandarizados requerimientos técnicos y prácticas de economía circular orientadas a la reducción y aprovechamiento de residuos.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera del plan de negocio mediante la proyección de costos, ingresos, flujo de caja e indicadores como VAN, TIR, B/C y periodo de recuperación de la inversión.

Justificación

La importancia de la investigación se centra en la identificación de la brecha de mercado donde la demanda activa por productos artesanales supera la oferta local de chocolatería premium.

Para aprovechar esta oportunidad se propone el diseño de un plan de negocio para la producción de bombones cuyo factor diferenciador es la aplicación de un enfoque de economía circular. Este modelo no solo busca optimizar la cadena de valor mediante la reducción y gestión de residuos, sino que también se alinea la propuesta con metas globales de sostenibilidad haciendo enfoque con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 12, sobre producción y consumo responsables y el objetivo 13 que es de acción por el clima, adicionalmente, contribuye al ODS 8, al promover el crecimiento económico sostenible y a su vez generar empleo decente. El ODS 9 aporta fomentando una industrialización inclusiva y la innovación a través de una infraestructura resiliente.

Proporcionando de esta manera una valiosa contribución a la literatura ya que existen pocas investigaciones sobre cómo aplicar modelos de economía circular en la industria del cacao.

En términos de viabilidad, el estudio es viable dado que la materia prima principal es el cacao fino de aroma, disponible en la región costera de Ecuador.

La viabilidad del estudio se sustenta en la disponibilidad de recursos temporales, económicos y bibliográficos necesarios para la ejecución del proyecto.

Capítulo 1

1 Fundamentación teórica

1.1 Antecedentes investigativos

De La Cruz García (2024) en su investigación titulada “Plan de negocio para la producción y comercialización de exclusivos chocolates personalizados con sabores innovadores en la ciudad de Manta” desarrolló un estudio de tipo cuantitativo y descriptivo donde empleo una muestra de 384 personas pertenecientes a la Población Economía activa (PEA) que en el año 2022 ascendía a 126,022 habitantes. El objetivo del autor fue analizar la viabilidad de elaborar y comercializar chocolates personalizados en Manta los principales resultados se pudo evidenciar una alta aceptación del producto con un 97.4% de los encuestados afirmó que le gustaba el chocolate y el 93% indicó que compraría una tableta con su nombre personalizado y el análisis financiero registro un Valor Actual Neto (VAN) favorable una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior a la tasa de descuento y un periodo de recuperación razonable. En conclusión el estudio demostró que el proyecto es viable y rentable resaltando la importancia de diseñar un plan de negocio para la producción y comercialización de chocolates personalizados e innovadores en el mercado local.

Carpio González (2023) en su investigación titulada “Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa Productora y Comercializadora de chocolate con rellenos de frutos exóticos (kiwi, pitajaya, mango) en la ciudad de Loja” desarrollo un estudio con enfoque cuantitativo con carácter descriptivo y diseño transversal aplicando encuestas a una muestra de 383 personas consumidoras y a 10 comercializadoras locales dentro de una población de 140.701 habitantes con edades de 18 a 65 años. El autor planteó como objetivo general determinar la factibilidad de crear una empresa productora y que comercialice el producto de chocolates rellenos de frutos exóticos en la ciudad de Loja considerando aspectos de mercado, técnicos, legales, administrativos y financieros entre sus principales hallazgos se pudo identificar una demanda insatisfecha de 2.464.405 gramos de chocolate y más del 70% de aceptación por parte de los encuestados con una capacidad instalada de 13.520.000 gramos lo que evidenció la viabilidad

del proyecto asimismo se concluyó que la ciudad carece de empresas productoras de este tipo de chocolates lo cual representa un nicho de mercado favorable y así poder confirmar la factibilidad financiera con los indicadores como un Valor Actual Neto (VAN) de 118.109,44 dólares una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 52.99% y una relación beneficio-costos de 1,09. Finalmente el autor resaltó la importancia de la propuesta de creación de la empresa “Choco Frut’s Cía. Ltda.” orientada a cubrir la demanda local y así poder generar empleo y a su vez contribuir al desarrollo socioeconómico de Loja.

Alzamora Alzamora (2024) en su investigación titulada “Producción y exportación de bombones de chocolate rellenos de jalea de colada morada tipo gourmet a España Cataluña” desarrolló un estudio con un enfoque mixto de predominio cualitativo y cuantitativo basado en la recopilación de información bibliográfica el análisis del perfil del consumidor español y la aplicación de encuestas y datos oficiales de consumo alimentario. El autor planteó como objetivo general diseñar un plan de negocio que evaluara la viabilidad de introducir en el mercado catalán un producto innovador que fusiona el chocolate con un relleno tradicional de la gastronomía ecuatoriana como es la colada morada. Entre sus principales resultados se identificó que el consumo anual promedio de chocolate en España es de 3,28 kilogramos por persona mientras que los adultos independientes alcanzan un consumo de 5,02 kilogramos lo que representa un 52,9% más que el promedio nacional. Además se evidenció que los hogares con responsables de entre 35 y 49 años concentran el mayor volumen de compras de chocolate y que los mayores de 65 años presentan el consumo per cápita más alto. El estudio concluyó que el plan de negocios es viable y con gran potencial de diferenciación en el mercado español resaltando la importancia de posicionar el producto como artesanal innovador y con identidad cultural ecuatoriana. Asimismo destacó la necesidad de centrar la estrategia de marketing en canales digitales y redes sociales debido a su alta introducción en España (83,6%) lo que permite llegar con mayor efectividad a los segmentos objetivo. Finalmente el autor propuso la elaboración de un plan de negocios orientado a la producción y comercialización de bombones de chocolate rellenos de jalea de colada morada con ingredientes

de alta calidad y un posicionamiento que une tradición ecuatoriana con tendencias de consumo europeas.

Chacón Torres (2024) en su investigación titulada “Línea de bombones a base de chocolate oscuro saborizado con especias dulces” se llevó a cabo un estudio de carácter descriptivo con enfoque cualitativo empleando entrevistas a profesionales de la gastronomía y encuestas de satisfacción a los consumidores el objetivo principal fue elaborar una línea de bombones a base de chocolate oscuro de 70% incorporando especias dulces poco exploradas en el mercado. La población de estudio estuvo conformada por expertos en pastelería y chocolatería por dos chefs profesionales y un grupo de personas que participaron en la degustación y evaluación del producto los resultados evidenciaron que los bombones saborizados con canela, clavo de olor y vainilla obtuvieron la mayor aceptación seguido de los de anís y cardamomo que también fueron muy bien aceptados entre las conclusiones más relevantes se estableció que las propiedades organolépticas del chocolate oscuro en combinación con especias dulces aportan un sabor y textura diferenciados además de que se identificaron técnicas óptimas para su elaboración como el templado del chocolate y la infusión de especias. Concluyentemente la propuesta se centró en la innovación dentro del mercado de bombones mediante la introducción de una combinación novedosa de chocolate oscuro con especias dulces resaltando su potencial para diversificar la oferta y satisfacer a consumidores interesados en experiencias gourmet.

Díaz y Baumgartner (2024) en su estudio denominado titulada "Un enfoque gerencial para la planificación de productos para una economía circular: Apoyo a la implementación y evaluación de estrategias" tuvieron como objeto principal introducir y evaluar la efectividad de dos herramientas diseñadas para apoyar la planificación de productos dentro de una economía circular con un Proceso de Estructuración de Estrategia de Economía Circular (SSP) y un soporte de Evaluación de Estrategias (SES). La investigación se fundamentó en la Metodología de Investigación de Diseño (DRM) utilizando un diseño experimental con una muestra de 17 estudiantes de posgrado para probar los artefactos en dos estudios de caso práctico los resultados más relevantes

demonstraron la efectividad del proceso de estructuración de estrategia concluyendo que la formulación y evaluación sistemática de hojas de ruta para implementar estrategias de diseño de productos circulares puede ayudar a reducir la intensidad de recursos necesarios para la planeación de la circularidad.

Los antecedentes fundamentan la viabilidad comercial de derivados del cacao con valor agregado mediante análisis de factibilidad técnica y financiera. Las investigaciones De la Cruz Garcia (2024) y Carpio Gonzales (2023) aportan evidencia cuantitativa de rentabilidad con indicadores VAN y TIR positivos en mercados locales para validar la hipótesis de demanda no cubierta por su parte Alzamora Alzamora (2024) y Chacón Torres (2024) contribuyen con estrategia de diferenciación el primero enfocado en el posicionamiento cultural para la exportación y el segundo ofrecen modelos metodológicos (cuantitativo, cualitativo y mixto) y referentes de análisis financiero. Finalmente la inclusión de Diaz y Baumgartner (2024) resulta crucial pues aporta un marco gerencial para la planificación de productos bajo enfoque de economía circular conectando la viabilidad comercial demostrada por los estudios previos con estrategias de sostenibilidad requeridas en el diseño del nuevo producto

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Economía circular

La economía circular plantea un modelo de producción orientado a extender el ciclo de vida de los materiales mediante su reutilización continua para generar valor añadido (Parlamento Europeo, 2023).

1.2.2 Principios de economía circular

La economía circular se fundamenta en varios principios clave los cuales buscan disminuir los desechos que se generan en la elaboración de productos mediante la mejora de los ciclos de producción esto les otorga una segunda vida útil a productos y le añade valor agregado.

Este modelo promueve el uso exclusivo de recursos renovables para reducir el impacto ambiental donde se entiende que los desechos orgánicos no son basura

sino un recurso valioso para los ciclos biológicos. Posteriormente, se busca aumentar el valor de las materias en todo momento (Díaz Calle et al., 2020)

1.2.3 Modelos de economía circular

1.2.3.1 Modelo de Ellen MacArthur Foundation

El concepto central de esta investigación se fundamenta en el Modelo Mariposa de Braungart, McDonough y Bollinger, popularizado por la Fundación Ellen MacArthur la cual estructura la economía circular al diferenciar y analizar la interrelación de los flujos de materiales en dos ciclos: técnicos y biológicos a lo largo de los procesos económicos. Este modelo implica un cambio de paradigma crucial al dejar de concebir los materiales al final de su vida útil como residuos para valorarlos como subproductos o materias primas secundarias, cerrando así los ciclos. La gestión efectiva de estos flujos no es pasiva, pues requiere una inversión energética específica para la recuperación y consecuentemente genera un impacto positivo al apoyar la regeneración de los ecosistemas (Carrillo González y Pomar Fernández, 2021).

En la presente propuesta de bombones artesanales este modelo se operacionaliza integrando el enfoque *Cradle-to-Cradle* (de la cuna a la cuna) con el proceso productivo *Bean-to-Bar* (del grano a la barra). Esta integración permite cerrar ambos ciclos de la siguiente manera:

- **Ciclo Biológico:** Al gestionar la cadena desde el origen, el proyecto asegura que los subproductos orgánicos del cacao como el mucilago y la cáscara de la mazorca no se descarten, ya que, estos retornan al suelo mediante procesos de compostaje en las fincas de los proveedores, actuando, así como un abono regenerativo y cumpliendo el principio de que “el residuo es alimento” para el ecosistema agrícola.
- **Ciclo Técnico:** Se aplica en la gestión de la maquinaria y utensilios priorizando el mantenimiento preventivo para extender la vida útil de estos equipos y el uso de envases que puedan reinsertarse en cadenas de reciclaje o compostaje industrial evitando la generación de basura inorgánica.

1.2.3.2 Modelo de Kirchherr, Reike y Hekkert

Este modelo es fundamentalmente operacional y de clasificación siendo así, la jerarquía la cual establece un orden de prioridad donde las acciones más cercanas al origen y al diseño (Repensar, Reducir, Rehusar) se consideran de mayor valor porque minimizan la necesidad de recursos y la complejidad logística. Por el contrario, el Reciclaje se ubica en la parte inferior de la jerarquía, ya que implica una mayor inversión energética y una potencial pérdida de calidad del material (Kirchherr et al., 2017).

El plan de negocio aplica estrictamente esta jerarquía para minimizar impactos:

- **R0 (Repensar):** Se aplica en la fase de diseño del producto se cuestiona el diseño del producto eliminando plásticos de un solo uso y sustituyéndolos por empaques biodegradables que elimina el residuo desde la concepción del producto.
- **R2 (Reducir):** Se enfoca en la eficiencia energética concreta en la maquinaria. Para el tostado, se utilizan hornos con aislamiento térmico de alta densidad y recirculación de aire que reducen el consumo de gas; en el conchado se emplean equipos de baja fricción para disminuir la demanda eléctrica.
- **R8 (Reciclar/Recuperar):** Se establece una política de "Cero Vertedero" para la materia orgánica. La cascarilla del cacao se recupera y transforma en compostaje para su reutilización en los suelos como un abono a la misma plantación cerrando así el ciclo de nutrientes.

1.2.3.3 Modelo de Geissdoerfer

Este modelo establece que la implementación de la economía circular se logra mediante la innovación en el modelo de negocio (Circular Business Model Innovation). Esta innovación exige que las empresas modifiquen la lógica central de cómo crear, entregar y capturar valor, para ello se enfoca en tres objetivos principales son frenar los flujos de recursos con el diseño para la durabilidad cerrar los bucles mediante la logística inversa y la recuperación y por último estrechar los flujos para optimizar la eficiencia en el uso de materiales este

modelo se concentra en la palanca organizacional para lograr una sostenibilidad integral (Kirchherr et al., 2017).

El emprendimiento adopta este enfoque al modificar su propuesta de valor ya que no solo se comercializa en bombón gourmet sino un producto con huella ecológica reducida. La captura de valor se logra al “estrechar los flujos” mediante una cadena de suministros corta (comprar directa al productor) y al cerrar el ciclo revalorizando los residuos internos esto demuestra que la sostenibilidad es una estrategia central que reduce la dependencia de insumos vírgenes y aumenta la resiliencia económica.

1.2.3.4 Metodologías Osterwalder y el Business Model Canvas

El Business Model Canvas (BMC), desarrollado por Osterwalder y Pigneur (2010) citados por (Lozano Chaguay et al., 2019) se desarrolla como una herramienta de gestión estratégica y visual que permite a las organizaciones describir, diseñar y analizar modelos de negocios de manera sistemática e intuitiva. Esta metodología se distingue por estructurar la arquitectura del negocio en nueve bloques interconectados (Asociaciones clave, actividades clave, recursos clave, propuesta de valor, relaciones con el cliente, canales, segmentos de clientes, estructura de costos y flujos de ingresos). En esta investigación el BMC es esencial para visualizar cómo los principios de economía circular como la recuperación de residuos se integran en la "Estructura de Costos" y generan nuevas fuentes de ingresos validando la viabilidad comercial del modelo circular.

1.2.3.5 Metodología de Baca Urbina

La metodología exige el desarrollo de estudios secuenciales para garantizar la solidez analítica del plan de negocios inicialmente requiere definir los antecedentes socioeconómicos del emprendimiento identificar a los beneficiarios establecer la problemática a resolver y el propósito del proyecto. La factibilidad integral se fundamenta en dos pilares el primero la factibilidad técnica que prueba la posibilidad tecnológica de producir el bien o servicio y el segundo la factibilidad económica que confirma la rentabilidad proyectada del emprendimiento. La investigación de mercado es indispensable en este proceso esta debe regirse por principios de sistematicidad y objetividad para que los datos sirvan como

base empírica en la toma de decisiones estratégicas (Avila Correa & Vázquez Erazo, 2022)

En esta investigación el enfoque de Baca Urbina permite validar la circularidad del modelo. El estudio técnico no solo define la maquinaria, sino que demuestra la capacidad tecnológica para procesar los subproductos (cascarilla) y cerrar el ciclo. Por su parte el estudio económico cuantifica los costos de la gestión ambiental y verifica si el ahorro generado por la eficiencia energética se traduce en una rentabilidad superior (VAN y TIR) frente a un modelo lineal tradicional.

1.2.3.6 Metodología de Kotler

La dirección de marketing se define como “el arte y la ciencia de elegir mercados meta y obtener mantener y aumentar clientes mediante la creación la entrega y la comunicación de un valor superior para el cliente” (Kotler y Keller, 2012). La función central de esta disciplina consiste en identificar las necesidades latentes del mercado para transformarlas en oportunidades de negocio rentables para ello se desarrolla un proceso de entrega de valor que busca asegurar no solo la satisfacción del consumidor sino también su lealtad a la marca a largo plazo.

La implementación práctica de esta metodología se articula en un proceso estratégico de tres fases fundamentales: Primero se elige el valor una etapa que involucra la segmentación del mercado la selección del mercado meta (targeting) y el desarrollo del posicionamiento de la oferta, segundo la empresa se encarga de proveer el valor al cliente a través del diseño de la mezcla de marketing que integra las tácticas de producto, precio, plaza (distribución) y promoción. Finalmente se comunica el valor utilizando la fuerza de ventas, la promoción y la publicidad para informar y persuadir eficazmente al mercado meta sobre la propuesta de valor única de la empresa

Para el bombón de ron con pasas esta metodología guía el proceso de entrega de valor. Se identifican las necesidades del consumidor consciente en Manta se diseña un producto que comunica sostenibilidad y calidad.

1.2.4 Producción artesanal de chocolates y bombones

La producción artesanal de chocolates y bombones se enmarca en la filosofía *bean-to-bar* (del grano a la barra), la cual exige un control técnico riguroso sobre

cada etapa de la cadena de valor desde la materia prima hasta el producto final. Este proceso inicia con la selección de cacao fino de aroma cuya calidad sensorial es intrínsecamente ligada al manejo de la postcosecha específicamente la fermentación y el secado ya que estas operaciones biológicas son esenciales para el desarrollo de los precursores de sabor y aroma que distinguen a un chocolate gourmet (Afoakwa, 2016).

1.2.4.1 Procesos de producción de chocolate

La transformación del grano de cacao requiere una secuela ordenada de operaciones para garantizar la inocuidad y la calidad sensorial del producto según (Cadena Regional del Cacao, s.f.) y (Beckett, 2019), las etapas principales son:

- **Tostado:** Es el tratamiento térmico crítico para el desarrollo del sabor los granos se exponen al calor para inducir las reacciones de Maillard reducir la humedad y eliminar microorganismos patógenos el tostado correcto define el perfil aromático final.
- **Descascarillado:** Separación mecánica de la cascarilla y el cotiledón para la obtención de nibs puros exentos de residuos fibrosos.
- **Molienda:** Transformación de los nibs en licor de cacao mediante fricción mecánica para liberar la manteca y licuar los sólidos.
- **Refinado y Conchado:** Disminuye el tamaño de partícula bajo el umbral de 30 micras para estandarizar la viscosidad y textura del producto. (Cadena Regional del Cacao, s.f.)
- **Atemperado:** Proceso de enfriamiento y calentamiento controlado para estabilizar los cristales de la manteca de cacao. Un buen atemperado asegura un brillo satinado una contracción adecuada para el desmolde y una estructura crujiente.
- **Moldeado:** La pasta atemperada se vierte en moldes y esta se le aplica vibración para eliminar burbujas de aire y distribuir la mezcla uniformemente antes de pasar al frío.
- **Almacenamiento:** El producto terminado debe conservarse en un ambiente fresco y seco, idealmente entre 18 °C y 20 °C, para evitar la fusión de la grasa o el desarrollo de moho.

1.2.4.2 Estándares de calidad sensoriales y fisicoquímicos

La calidad del chocolate se evalúa mediante parámetros rigurosos que determinan su aceptación comercial y su estabilidad. Un chocolate artesanal debe cumplir con los siguientes estándares técnicos:

- **Textura y Tamaño de Partícula:** La suavidad en boca depende del tamaño de las partículas sólidas (cacao y azúcar). Estas deben medir entre 18 y 30 micras. Partículas superiores a 30 micras generan una sensación arenosa mientras que las muy finas pueden causar una textura chiclosa (Beckett, 2019)
- **Brillo y Color:** Un acabado satinado y uniforme indica un atemperado correcto y una estructura cristalina estable. La ausencia de manchas blanquecinas descarta el Fat Bloom o migración de la grasa hacia la superficie.
- **Punto de Fusión:** El chocolate debe fundirse rápidamente a la temperatura corporal (34 °C - 36 °C). Esto facilita la liberación inmediata de los compuestos aromáticos en el paladar sin dejar residuos grasos (Afoakwa, 2016).

1.2.4.3 Normativa técnica aplicable en el Ecuador

La producción y comercialización de chocolate en Ecuador se rige bajo un marco regulatorio estricto que definen los lineamientos a seguir para los procesos de elaboración del producto, estas normas garantizan la calidad la inocuidad y las prácticas leales en el comercio nacional e internacional.

- **NTE INEN 621: Chocolate y productos de chocolate** Esta Norma Técnica Ecuatoriana establece los requisitos fisicoquímicos composicionales y sensoriales para los productos derivados del cacao. Define los límites mínimos de manteca de cacao y extracto seco magro de cacao para las distintas categorías (chocolate negro, con leche, blanco). Además regula el uso de ingredientes facultativos y aditivos permitidos para asegurar la calidad y autenticidad del producto (INEN, 2010).

- **Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** La normativa emitida por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria del Ecuador (ARCSA) es de cumplimiento obligatorio. Establece los principios básicos de higiene para la elaboración de alimentos procesados. Su aplicación abarca el diseño de las instalaciones el control de plagas la higiene del personal y la limpieza de equipos. El cumplimiento de las BPM es indispensable para minimizar riesgos de contaminación biológica, química y física dentro de los procesos de manufacturas (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2022).
- **Normas del Codex Alimentarius:** La norma *Codex Stan 87-1981 (Rev. 1-2003)* regula la calidad, composición y seguridad del chocolate y sus derivados destinados al consumo humano. Esta normativa define al chocolate como un producto homogéneo obtenido por un proceso de fabricación adecuado a partir de materias de cacao las cuales pueden combinarse con productos lácteos, azúcares y aditivos autorizados. Específicamente el chocolate amargo u oscuro debe contener referido al extracto seco no menos del 35 % de extracto seco total de cacao; de este porcentaje al menos el 18 % debe ser manteca de cacao y el 14 % extracto seco magro de cacao (Comisión del Codex Alimentarius, 2003).

1.2.5 Innovación en alimentos con licores y frutas

La innovación en la chocolatería artesanal se conceptualiza como la fusión estratégica de ingredientes para potenciar y equilibrar el perfil del sensorial del cacao esta práctica busca desarrollar productos que ofrezcan nuevas experiencias gustativas mediante la incorporación de técnicas de especias licores y frutas

La incorporación de licores y pulpas de frutas en bombones exige un control riguroso de la reología y la estabilidad química. Según (Talbot, 2009) el equilibrio entre la fase grasa de la cobertura y la fase acuosa del relleno determina la vida útil y la integridad estructural del bombón.

1.2.5.1 Parámetros técnicos en la formulación de rellenos

- **Control de actividad de agua (a_w) y migración:** la actividad de agua es el indicador principal de agua libre disponible para reacciones químicas y de crecimiento microbiano mientras que el chocolate posee una a_w baja (0.30-0.40) los rellenos frutales pueden superar el 0.85. Esta diferencia de presión de vapor provoca la migración de humedad desde el centro hacia la cobertura lo que causaría lo que se conoce como sugar bloom y grietas por ello para garantizar la estabilidad sin refrigeración, es necesario reducir la actividad de agua del relleno por debajo de 0.60 utilizando humectantes como sorbitol, glicerol o azúcares invertidos.
- **Interacciones Cacao-Alcohol y solubilización:** El etanol reduce la actividad de agua actuando como conservante pero presenta desafíos estructurales. Böhme et al. (como se citó en (Talbot, 2009)) señalan que el alcohol actúa como solvente de la manteca de cacao. Las concentraciones elevadas en el relleno pueden disolver parcialmente la cara interna de la coquilla de chocolate provocando su ablandamiento y eventual colapso además el alcohol reduce la tensión interfacial lo que facilita la migración de la fase líquida hacia el exterior por ende se recomienda encapsular el licor en matrices de azúcar (cristalización de corteza) o emulsionarlo correctamente en ganaches con un contenido graso suficiente para "bloquear" el movimiento del solvente.
- **Compatibilidad de frutas ácidas e inversión de sacarosa:** El uso de frutas con pH bajo cataliza la hidrólisis de la sacarosa proceso conocido como inversión ácida. Esta reacción descompone el azúcar en glucosa y fructosa lo que aumenta la solubilidad y la presión osmótica del relleno. Sin el control adecuado se produce licuefacción debilitando la estructura del bombón y provocando filtraciones. Para evitarlo autores como (Greweling 2013) recomienda neutralizar parcialmente la acidez o incrementar la proporción de sólidos de chocolate para estabilizar la mezcla.
- **Tecnología de obstáculos y vida útil:** Para lograr una vida útil (shelf life) aplicadas en bombones artesanales sin conservantes artificiales se aplica la "tecnología de obstáculos" esto implica combinar varios factores de

estrés para los microorganismos como un a_w controlada menor a 0.65 un pH ácido menor a 5.0 la presencia de etanol y un sellado hermético de la cobertura la combinación de estos factores asegura la estabilidad microbiológica por periodos de 4 a 12 semanas a 18c°.

1.2.6 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados

La alineación del proyecto con la Agenda 2030 no se realiza de manera aislada, sino que a través de una integración sistémica donde el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables) funciona como el motor principal. Teóricamente el modelo de economía circular adoptado redefine los residuos como recursos ya en la práctica esto se traduce en la revalorización de la cascarilla del cacao y el uso de empaques compostables procesos que optimizan la rentabilidad y permiten financiar el cumplimiento del ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico). Al pagar precios justos por el cacao fino de aroma y formalizar el empleo artesanal el negocio inyecta capital a la economía local y esto incrementa el poder adquisitivo y la estabilidad económica de los pequeños productores para asegurar su alimentación y diversificar cultivos respondiendo al ODS 2. Esta dinámica se conecta transversalmente con los ODS 9 y 13 pues la modernización tecnológica para la eficiencia energética no solo impulsa la innovación industrial sino que reduce la huella de carbono cerrando un ciclo de sostenibilidad integral.

1.2.6.1 ODS 2: Hambre Cero

Este objetivo busca poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible reconociendo que el sector agroalimentario es clave pero enfrenta retos como la degradación ambiental (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f.) en concordancia con esto el emprendimiento contribuye directamente a la meta mediante la valorización de cadenas agrícolas locales adquiriendo el cacao fino de aroma a precios justos a pequeños productores de la región lo que mejora la economía de pequeñas familias y fomenta la diversificación de cultivos para la seguridad alimentaria.

1.2.6.2 ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico

El ODS 8 incentiva el crecimiento económico inclusivo y sostenible a través del empleo productivo buscando erradicar la explotación y garantizar entornos de trabajo según la meta 8.8 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo,

s.f.) el proyecto se adhiere a este principio al formalizar el empleo en la transformación artesanal del cacao garantizando prestaciones de ley y condiciones dignas para el personal además de establecer relaciones comerciales éticas con los proveedores que aseguran una cadena de valor libre de trabajo infantil y precarización laboral.

1.2.6.3 ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo señala que la inversión en infraestructura y la innovación son motores cruciales del crecimiento económico y el desarrollo. Este objetivo aborda la necesidad fundamental de desacoplar el crecimiento económico de la degradación ambiental promoviendo la eficiencia en el uso de los recursos naturales (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f.) el emprendimiento aporta a este objetivo mediante la modernización tecnológica de la manufactura artesanal esto se logra implementando procesos eficientes de consumo energético en el tostado y atemperado así como aplicando tecnología de alimentos para desarrollar formulaciones que alargan la vida útil sin la necesidad de conservantes sintéticos y así generando una industria local más competitiva y eficiente.

1.2.6.4 ODS 13: Acción por el Clima

Este objetivo se basa en operar bajo un modelo de negocio circular. La eficiencia en el uso de materiales la minimización de residuos destinados a vertederos y la elección de una cadena de suministro de cacao más corta y controlada para el producto *gourmet* reducen las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al modelo económico lineal tradicional (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f.) el proyecto contribuye mitigando su huella de carbono, priorizando una cadena de suministro corta asimismo al demandar cacao proveniente de sistema agroforestales el modelo de negocio apoya prácticas agrícola sostenible que capturan carbono protegen el suelo y evitan la deforestación.

1.3 Marco legal y ambiental

El desarrollo del proyecto se fundamenta en un marco regulatorio integral que abarca aspectos económica, sanitarios, productivo y ambientales, este marco jurídico garantiza la viabilidad legal incentiva a la inversión y asegura la sostenibilidad de la propuesta de bombones artesanales.

1.3.1 Ley de Economía Circular Inclusiva (LOECI)

La ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI) es una normativa que establece los mecanismos para la transición de una economía lineal a una circular (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Los objetivos de esta ley están directamente relacionados con la investigación la generación de empleo y la innovación en los ámbitos de la economía circular (Art. 4, Núm. 4). Asimismo establece los principios para el aprovechamiento y valorización de residuos de productos priorizados (Art. 4, Núm. 3 y 6).

En consecuencia la LOECI proporciona un marco legal en el cual se centra la eco concepción la producción más limpia y la valorización de residuos entendidos como la transformación de subproductos del cacao y las frutas en nuevos insumos.

1.3.2 Normativa ARCSA – Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

La garantía de inocuidad es un requisito indispensable para la comercialización del producto la (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria 2022) a través de la resolución ARCSA-DE-2022-016-AKRG establece la normativa técnica sanitaria para alimentos procesados. Esta regulación exige la implementación de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) en las plantas procesadoras como condición obligatoria para obtener la notificación sanitaria por ello el cumplimiento de estos estándares asegura que el chocolate y los bombones se elaboren bajo condiciones correctas de higiene siendo controladas minimizando riesgos físicos, químicos y biológicos para el consumidor.

1.3.3 Normativa INEN

En el ámbito de la calidad técnica la norma NTE INEN 621 (Chocolate y productos de chocolates) es el referente nacional. Esta norma especifica las definiciones requisitos físicos-químicos y los porcentajes mínimos de sólido de

cacao y manteca de cacao necesarios para que un producto pueda dominarse legalmente “chocolate” en Ecuador su aplicación asegura la estandarización del proceso y la transparencia en el etiquetado frente al consumidor (INEN, 2010).

1.3.4 Codex Alimentarius

A nivel internacional la norma CODEX STAN 87-1981 regula los parámetros de calidad para el chocolate y sus derivados la cual sirve como referencia clave para la exportación. (CODEX STAN 87-1981, Rev. 1-2003), 2003). Esta normativa define al chocolate como un producto homogéneo obtenido por un proceso de fabricación adecuado a partir de materias de cacao establece requisitos composicionales estrictos por ejemplo el chocolate amargo debe presentar un contenido mínimo de 35 % de extracto seco total de cacao del cual al menos el 18 % debe ser manteca de cacao. Además regula el uso de grasas vegetales limitando estas últimas al 5 % del producto terminado lo cual es clave para mantener el estatus de chocolate fino en mercados internacionales.

1.3.5 Ley de Fomento Artesanal

Esta ley es el instrumento principal para la protección financiera del proyecto el artículo 1 ampara a los artesanos que transforma materia prima con predominio de la labor manual al obtener la calificación artesanal otorgada por la junta nacional de defensa del artesano el proyecto accede a beneficio tributarios y labores críticas para la estructura de costos:

- **Exoneración de Aranceles:** Según el Artículo 9, numeral 1 el artesano goza de la exoneración de hasta el 100 % de los impuestos arancelarios a la importación de maquinaria, equipos, herramientas y materias primas que no se produzcan en el país. Esto reduce significativamente la inversión inicial en equipos de tecnología de chocolate.
- **Régimen Laboral Especial:** El Artículo 25 estipula que el artesano calificado no está sujeto a las obligaciones del pago de utilidades ni de los décimos (décimo tercer y décimo cuarto sueldo) respecto a sus operarios aunque si debe cumplir con el salario mínimo y la afiliación al Seguro Social (Congreso Nacional del Ecuador, 1986).

1.3.6 Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

El COPCI establece el marco legal para el fomento productivo y la inversión en Ecuador. Esta investigación se fundamenta en el texto publicado en el Registro Oficial Suplemento 351 del 29 de diciembre de 2010 con su última modificación vigente al 31 de diciembre de 2019.

El artículo 53 de la normativa clasifica a las Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) y estipula que las unidades productivas que cumplan los parámetros legales accederán a los beneficios del código (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010, art. 53)

- **Incentivos a la Inversión Nueva:** La Disposición Reformatoria Segunda (numeral 2.2) incorpora el Artículo 9.1 a la Ley de Régimen Tributario Interno. Este artículo exonera del pago del Impuesto a la Renta por cinco años a las inversiones nuevas desarrolladas fuera de las jurisdicciones urbanas de Quito y Guayaquil (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010, Disp. Ref. 2.2). El proyecto de bombones artesanales aplica a este beneficio al pertenecer al sector económico prioritario descrito en el literal a): "Producción de alimentos frescos, congelados e industrializados".
- **Compras Públicas Inclusivas:** El artículo 55 dispone que las instituciones del Estado apliquen el principio de inclusión en sus adquisiciones (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010, art. 55). La normativa ordena priorizar la compra de bienes y servicios provenientes de MIPYMES y actores de la economía popular y solidaria en los planes anuales de contratación ya que esto viabiliza el acceso al mercado estatal y así fomenta la sostenibilidad económica del emprendimiento.

1.3.7 Regulación Ambiental y Gestión de Residuos

La gestión ambiental del proyecto se basa por el Código Orgánico del Ambiente (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017) y las directrices del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (Ministerio del Ambiente, 2015) para microempresas de bajo impacto la normativa exige la obtención del registro ambiental un permiso que compromete al trabajador a cumplir con un plan de manejo básico la normativa prioriza la gestión integral de residuos orgánicos

derivados del cacao como lo es la cascarilla y la placenta. Estos deben manejarse mediante procesos de compostaje o valorización económica evitando su disposición final en vertederos y cumpliendo con los principios de responsabilidad del productor y producción más limpia.

1.3.8 Operacionalización de las variables

1.3.8.1 Operacionalización de la Variable Independiente

- Variable Independiente

Tabla 1: Variable Independiente

Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Plan de negocio con enfoque de economía circular	Análisis de mercado	Perfil del consumidor	Nominal
		Análisis de la demanda	Ordinal
		Análisis de la competencia	Nominal
		Estrategia de marketing	Nominal
	Diseño del Sistema Productivo	Etapas del proceso productivo	Nominal
		Requerimientos técnicos	Nominal
		Capacidad de producción instalada.	Razón (Unidades/día)
		Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	Nominal
	Modelo de Gestión Sostenible	Identificación de subproductos (cáscara, cascarilla).	Nominal
		Estrategias de revalorización	Descriptiva
		Diseño de empaque sostenible.	Nominal
		Alineación con ODS (8, 9, 12, 13).	Nominal

1.3.8.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

- Variable Dependiente

Tabla 2: Variable Dependiente

Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Viabilidad del Emprendimiento	Viabilidad de Mercado	Demanda insatisfecha estimada.	Razón (Unidades)
		Tasa de aceptación del producto (ron y pasas).	Razón (Porcentaje)
		Proyección de ventas (Unidades y dólares).	Razón (\$)
	Viabilidad Técnica	Disponibilidad de materia prima.	Nominal
		Disponibilidad de tecnología y equipo.	Nominal
		Factibilidad de cumplimiento normativo.	Nominal
	Viabilidad Económica y Financiera	Valor Actual Neto (VAN).	Razón (\$)
		Tasa Interna de Retorno (TIR)	Razón (%)
		Relación Beneficio/Costo (B/C).	Razón (Índice)
		Periodo de Recuperación de la Inversión (Payback).	Razón (Años/Meses)
		Costos de producción estimados	Razón (\$)
		Punto de Equilibrio	Razón (Unidades y/o \$ USD)

- Nota: Elaboración propia

1.4 Marco Metodológico

1.4.1 Modalidad básica de la Investigación

1.4.1.1 Investigación bibliográfica

La investigación documental "es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios" (Arias, 2012, pág. 27). Estos datos se obtienen de fuentes registradas, como impresos, audiovisuales o electrónicos.

Se empleará esta modalidad para construir los antecedentes investigativos y las bases teóricas, también se analizarán tesis, artículos científicos, libros y normativa nacional vigente como Ley de Economía Circular Inclusiva y las regulaciones de ARCSA e INEN.

1.4.1.2 Investigación de Campo

La investigación de campo "consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna" (Arias, 2012, pág. 31).

Esta modalidad se ejecutará en la ciudad de Manta. Se recolectarán datos primarios mediante la aplicación de encuestas a los consumidores (fase cuantitativa) y la realización de entrevistas a informantes clave (fase cualitativa).

1.4.1.3 Investigación descriptiva

La investigación descriptiva "es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y por qué del sujeto del estudio" (Namakforoosh, 2000). Su objetivo es detallar las características y propiedades de un fenómeno.

Se utilizó esta modalidad para explicar y detallar las características de la población (el "quién"), el contexto (el "dónde") y las preferencias del consumidor (el "qué"), elementos fundamentales para el diseño del plan de negocio.

1.4.1.4 Investigación no experimental

El diseño no experimental se define como la investigación que "se realiza sin la manipulación deliberada de variables lo que hacemos es observar fenómenos

tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Hernández Sampieri y otros, 2014, pág. 148)

Este diseño fue fundamental, ya que no se manipularon variables. Solo se observaron y midieron las preferencias del mercado y las prácticas productivas tal como ocurrieron en su contexto.

1.4.2 Enfoque

El enfoque mixto combina los métodos cuantitativo y cualitativo, permitiendo recolectar, analizar y vincular ambos tipos de datos para responder al planteamiento del problema. El objetivo de este enfoque no es reemplazar ninguno de los métodos tradicionales. Más bien, busca aprovechar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolos de manera estratégica para minimizar sus debilidades (Lara Muñoz, 2013)

Esta investigación adoptó un enfoque mixto para aprovechar las fortalezas de ambos métodos y responder adecuadamente al problema práctico del diseño del plan de negocio. La triangulación de los datos (los resultados estadísticos de las encuestas y los hallazgos cualitativos de las entrevistas) permitió fundamentar una propuesta que no solo es deseable por el mercado.

1.4.3 Nivel de investigación

Bernal Torres (2006) define este nivel de la siguiente manera:

Para muchos expertos, la investigación descriptiva es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación; además, agregan que la mayoría de los tipos de estudios tienen, de una u otra formas, aspectos de carácter descriptivo. Esta se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental. Algunos ejemplos de temas de investigación descriptiva son los estudios de mercado, los diseños de guías o modelos, y los estudios orientados a la descripción o identificación de rasgos de un objeto de estudio. (p. 113)

Esta investigación es descriptiva porque se orienta a identificar y caracterizar las condiciones del mercado, las preferencias del consumidor, las prácticas

productivas y las oportunidades de sostenibilidad presentes en la ciudad de Manta. A partir de este análisis descriptivo, se elabora el diseño del plan de negocio con enfoque de economía circular, el cual constituyó el resultado final del estudio.

1.4.4 Población de estudio

Tamayo y Tamayo (2003) define la población como "la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común" (p. 176). Dado el enfoque mixto, se definieron dos poblaciones:

- **Población cuantitativa (Encuestas):** Estuvo constituida por la Población Económicamente Activa (PEA) de la zona urbana de Manta, por ser el segmento con la característica vinculante de poseer capacidad de compra. Según los resultados del último censo (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2023), la población total del cantón asciende a 271,145 habitantes, de los cuales la PEA (N) representa un total de 126,022 personas.
- **Población cualitativa (Entrevistas):** Para la fase cualitativa se aplicó un muestreo intencional por criterio, seleccionando cuatro profesionales vinculados con áreas técnicas relacionadas con el proyecto. La selección consideró como criterios: formación académica pertinente, experiencia profesional en procesos industriales, alimentos, agroindustria, inocuidad o áreas afines, vinculación con actividades docentes o técnicas y disponibilidad para participar en la entrevista. Estos criterios permitieron contar con diferentes perspectivas para validar aspectos relacionados con la formulación del producto, proceso productivo, inocuidad, estabilidad del relleno, selección del empaque y aprovechamiento de subproductos del cacao.

Tabla 3: Perfil técnico de los expertos entrevistados

Experto	Formación / Perfil	Experiencia Relevante	Aporte al Proyecto
Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD.	PhD. en Ingeniería Industrial	Docente universitario y Representante Técnico.	Validación del diseño de procesos productivos, requerimientos

			de maquinaria y viabilidad industrial del emprendimiento.
Dr. Santos Alcibiades Álava Macías	Químico Farmacéutico / Mgtr. en Gestión Ambiental	Docencia universitaria (Química Analítica) y experiencia en control de calidad en industria de bebidas y alimentos.	Análisis de estabilidad térmica, conservación de la humedad, vida útil y control de riesgos microbiológicos en el relleno.
Ing. Diego Carrillo Freire	Ingeniero de Alimentos	Docencia universitaria e investigación académica.	Evaluación técnica del procesamiento, formulación de ingredientes, equilibrio reológico (aw) y medidas de inocuidad alimentaria.
Ing. José Zambrano Morán	Ingeniero Agroindustrial	3 años en producción de alimentos y 20 años en docencia universitaria.	Orientación sobre tecnología de alimentos, interacciones fisicoquímicas del chocolate y protocolos HACCP e inocuidad.

Nota: Elaboración propia con base en las entrevistas aplicadas.

1.4.5 Tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula correspondiente al muestreo probabilístico. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 pqN}{z^2 pq + (n - 1)e^2}$$

Donde:

- **N:** Tamaño de la población (PEA de Manta).

- **Z:** Nivel de confianza (95% = 1.96).
- **p:** Probabilidad de éxito (0.5).
- **q:** Probabilidad de fracaso (0.5).

e: Margen de error (5% = 0.05).

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(126.022)}{(1.96)^2(0.5)(0.5) + (126.022 - 1)(0.05)^2}$$

$n = 384$ *Habitantes*

1.4.6 Técnicas de recolección de datos

- **Revisión documental:** Se utilizará para el análisis de fuentes secundarias (libros, tesis, artículos, leyes). El instrumento será la ficha de revisión documental.
- **Encuesta:** Técnica cuantitativa para recolectar datos del mercado (consumidores). El instrumento será un cuestionario estructurado con preguntas cerradas.

1.4.7 Plan de recolección de datos

Tabla 4: Plan de Recolección de datos

N°	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para analizar el mercado y el perfil del consumidor en Manta, y validar la viabilidad técnica y comercial del modelo circular con expertos.
2	¿De qué personas?	De la muestra calculada de 384 personas que pertenecen al PEA de Manta y de profesionales especialista en agroindustria y negocios.
3	¿Sobre qué aspectos?	Hábitos de consumo de chocolate, preferencia de sabores (ron y pasas), percepción sobre sostenibilidad y disposición a pagar.
4	¿Quién investiga?	Investigador Mario Vera
5	¿Cuándo?	A espera
6	¿Dónde?	De afluencia en Manta (ej. centros comerciales, zonas gastronómicas) y/o

		mediante formularios digitales y en las instalaciones o medios virtuales acordados con los expertos.
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez
8	¿Qué técnica de recolección?	Encuesta y Entrevista
9	¿Con qué?	Cuestionario estructurado y guía de entrevista
10	¿En qué situación?	Aplicando encuestas a la ciudadanía del Cantón Manta

Nota: Elaboración propia

1.4.8 Procesamiento de la información

Se indicó cómo se procesaron y analizaron los datos. Dado el enfoque mixto, el procesamiento se dividió en dos fases:

- **Métodos cuantitativos:** El análisis se basó en números. Los datos obtenidos de las 384 encuestas fueron preparados mediante un proceso de tabulación. Se utilizó el software Microsoft Excel para el procesamiento. Se aplicaron métodos estadísticos de carácter descriptivo, generando tablas de frecuencia y gráficos porcentuales para analizar el perfil del consumidor, la aceptación del producto y la disposición de compra, respondiendo así al Objetivo Específico 1.
- **Métodos Cualitativos:** El análisis se basó en el lenguaje y las observaciones recolectadas en las entrevistas a informantes clave. Las entrevistas fueron transcritas y se aplicaron técnicas de Análisis de Contenido y Análisis Temático. El análisis cualitativo se realizó de manera manual, siguiendo el método de análisis temático de (Braun & Clarke, 2006) el cual consistió en un proceso iterativo de familiarización con los datos, generación de códigos iniciales y búsqueda de temas relevantes. Esto permitió codificar y examinar los datos para identificar patrones, requerimientos técnicos y oportunidades de sostenibilidad (economía circular), respondiendo a los Objetivos Específicos 2 y 3.
- **Integración:** Se triangularon la demanda de mercado (cuantitativa) y los procesos productivos sostenibles (cualitativa). Este cruce de información

fundamentó el plan de negocio y poder así validar su viabilidad técnica y comercial en el mercado.

Capítulo 2

2 Diagnóstico o estudio de Campo

2.1 Descripción y análisis de los resultados de las encuestas

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta virtual la cual se aplicó a 384 a personas que comprende el PEA de la ciudad de Manta, para saber qué busca realmente el consumidor de Manta en un bombón artesanal, cuánto estaría dispuesto a pagar y qué tan relevante es para él que el producto sea sostenible, posteriormente, se analizan las entrevistas a expertos vinculados a la cadena de valor del cacao y la economía circular.

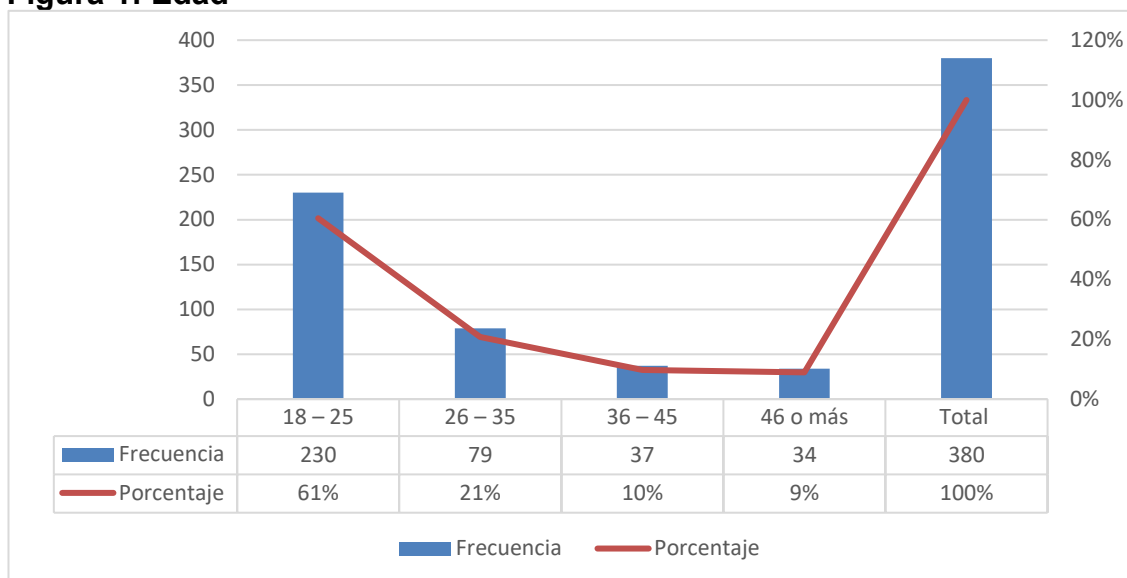
Pregunta 1. ¿Cuál es su rango de edad?

Tabla 5: Pregunta 1

Variables	Frecuencia	Porcentaje
18 – 25	230	61%
26 – 35	79	21%
36 – 45	37	10%
46 o más	34	9%
Total	380	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 1: Edad



Nota. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada a la PEA de la ciudad de Manta.

Análisis e interpretación

El 61% de los encuestados tiene entre 18 y 25 años y el 21% entre 26 y 35 años con casi dos tercios de los encuestados tienen entre 18 y 25 años. Es un perfil digital, acostumbrado a descubrir productos en redes sociales y con afinidad declarada hacia lo artesanal y lo sostenible. Para el plan de marketing, esto es clave, el canal y el mensaje deben diseñarse pensando en esa generación.

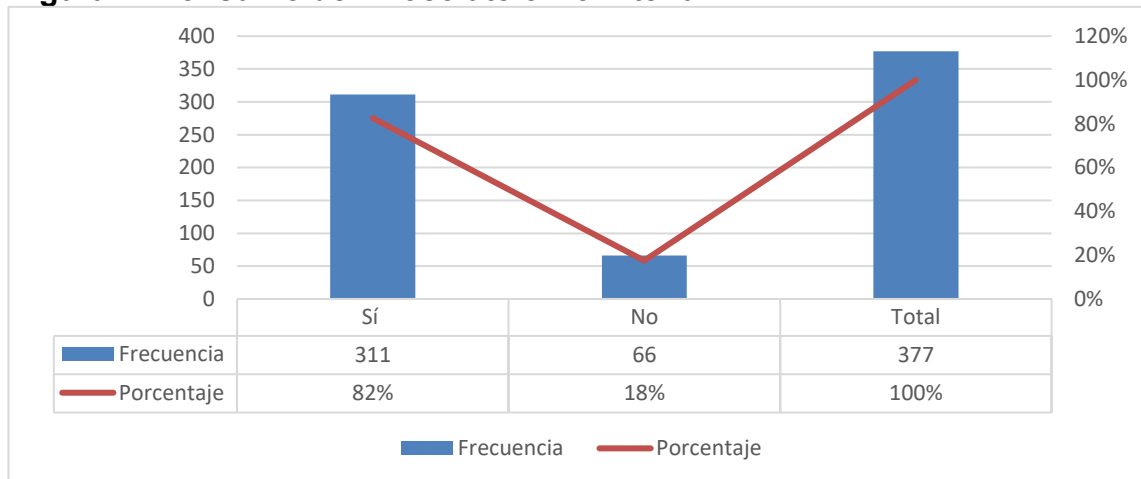
Pregunta 2. ¿Consume chocolate o productos de confitería?

Tabla 6: Pregunta 2

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	311	82%
No	66	18%
Total	377	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada al PEA del cantón Manta

Figura 2: Consumo de Chocolate o Confitería



Nota. Encuesta de mercado dirigida a consumidores potenciales de bombones artesanales

Análisis e interpretación

El 82% de los encuestados presenta un consumo de chocolate mientras el 18% indicó que no consume el producto. Que 8 de cada 10 personas de la muestra consuma chocolate confirma que existe un mercado activo. El 18% que no consume no representa una alerta en cualquier categoría de alimentos existe esa fracción que simplemente no es el público objetivo.

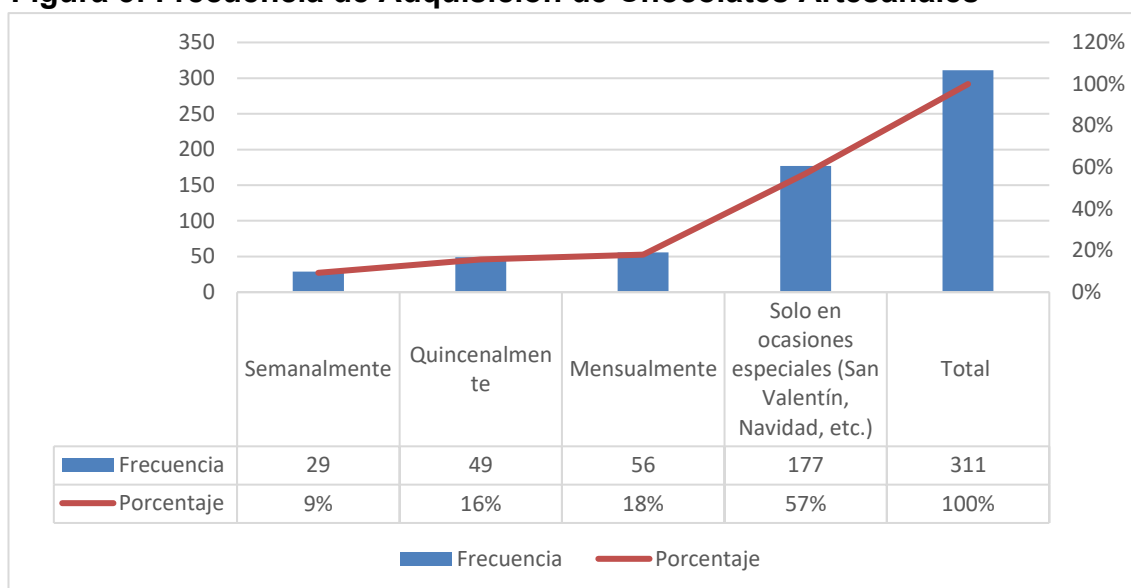
Pregunta 3. ¿Con qué frecuencia adquiere chocolates artesanales?

Tabla 7: Pregunta 3

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Semanalmente	29	9%
Quincenalmente	49	16%
Mensualmente	56	18%
Solo en ocasiones especiales (San Valentin, Navidad, etc.)	177	57%
Total	311	100%

Nota. Encuesta dirigida a consumidores que si consumen chocolate

Figura 3: Frecuencia de Adquisición de Chocolates Artesanales



Nota. La figura representa frecuencia de adquisición de chocolates artesanales de los encuestados

Análisis e interpretación

El presente grafico muestra que los consumidores activos con un 57% adquieren chocolate artesanal exclusivamente en ocasiones especiales. El consumo mensual representa el 18,0% de la muestra y el quincenal alcanza un 16% y el 9,3% mantiene una frecuencia de compra semanal. El 57% compra solo en ocasiones especiales. Esto no es una debilidad del producto, es la realidad de la chocolatería artesanal en Ecuador. Lo que implica operativamente es concentrar producción y esfuerzo comercial en San Valentin, Día de la Madre, Navidad y otras fechas clave, sin dispersar recursos el resto del año.

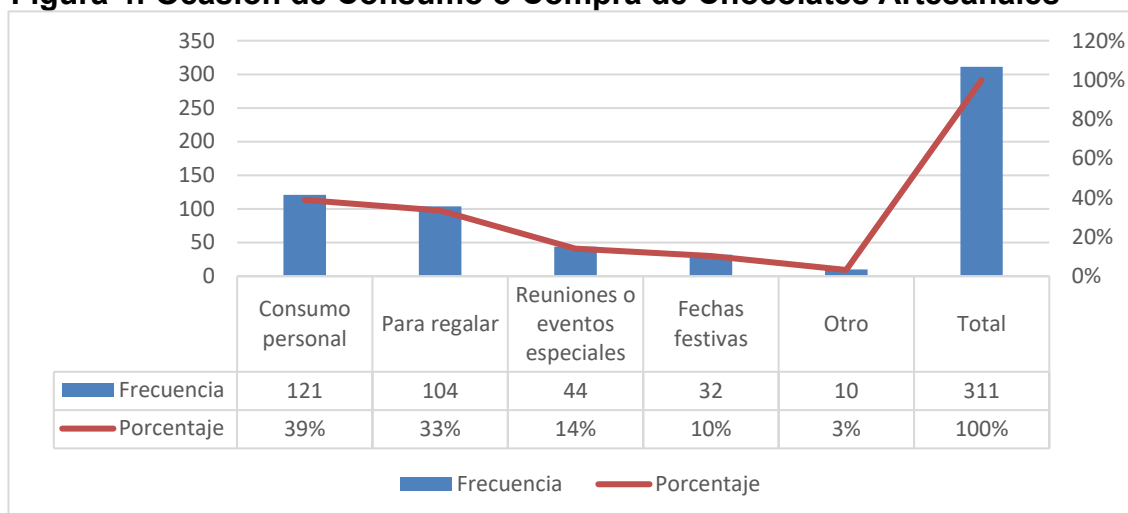
Pregunta 4. ¿En qué ocasión suele consumir o comprar chocolates artesanales?

Tabla 8: Pregunta 4

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Consumo personal	121	39%
Para regalar	104	33%
Reuniones o eventos especiales	44	14%
Fechas festivas	32	10%
Otro	10	3%
Total	311	100%

Nota. Encuesta dirigida a consumidores que si consumen chocolate

Figura 4: Ocasión de Consumo o Compra de Chocolates Artesanales



Nota. La figura representa ocasión de consumo o compra de chocolates artesanales de los encuestados

Análisis e interpretación

De acuerdo con la figura el 39% de los encuestados adquieren chocolate para consumo personal, el 33% compra con el propósito de regalar para lo que es las adquisiciones para reuniones especiales y fechas festivas representan un 14% y un 10% de la muestra. Estos resultados demuestran una doble elección del producto dentro del mercado el 39% lo compra para si mismo y el 33% para regalarlo. Este comportamiento de compra cumple el objetivo de analizar las preferencias del consumidor y consolida la viabilidad del proyecto.

Pregunta 5. ¿Qué factor influye más en su decisión de compra?

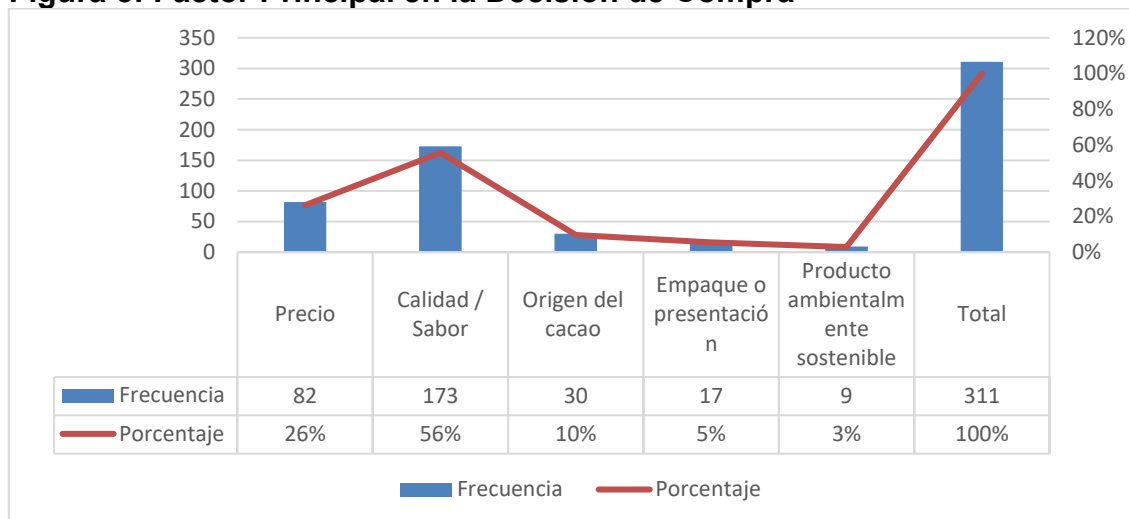
Tabla 9: Pregunta 5

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Precio	82	26%
Calidad / Sabor	173	56%
Origen del cacao	30	10%
Empaque o presentación	17	5%
Producto ambientalmente sostenible	9	3%

Total	311	100%
-------	-----	------

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 5: Factor Principal en la Decisión de Compra



Nota: La figura representa factor principal en la decisión de compra de los encuestados

Análisis e interpretación

El 56% de los encuestados señala la calidad y el sabor como el factor que más les llama la atención al momento de comprar, el precio ocupa el segundo lugar con un 26,4%. Referente a él origen del cacao, el empaque y la sostenibilidad representan el 9,6%, 5,5% y 2,9% de la muestra total. Estos datos validan el valor del negocio y su sustentabilidad al tener mayor aprobación el sabor y la calidad de este.

Pregunta 6. ¿Pagaría más por un producto sostenible y con empaque biodegradable?

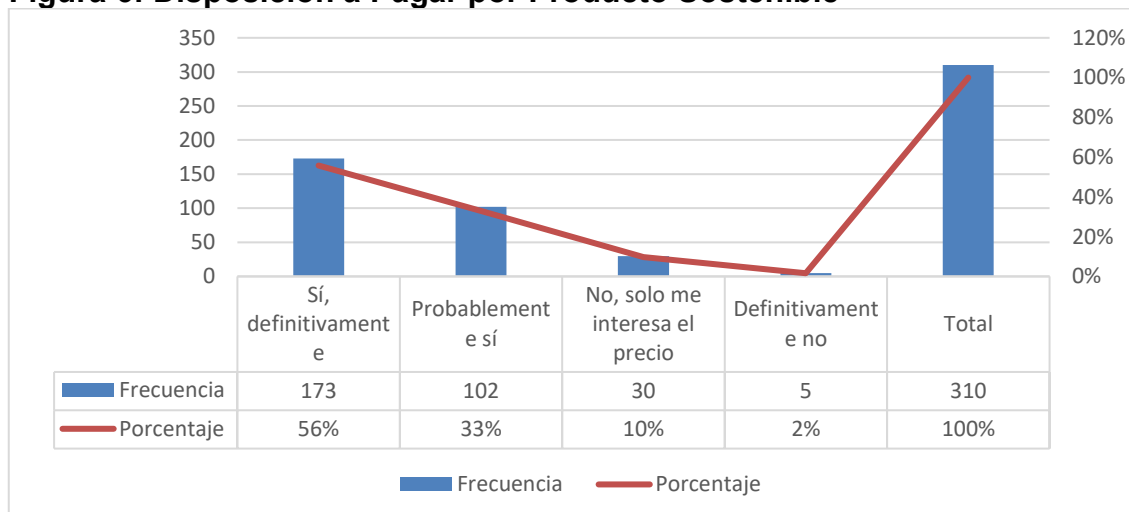
Tabla 10: Pregunta 6

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si, definitivamente	173	56%
Probablemente si	102	33%
No, solo me interesa el precio	30	10%
Definitivamente no	5	2%

Total	310	100%
-------	-----	------

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 6: Disposición a Pagar por Producto Sostenible



Nota: La figura representa disposición a pagar por producto sostenible de los encuestados

Análisis e interpretación

El 89% de los encuestados manifiesta una disposición favorable para pagar un precio mayor por un producto con empaque biodegradable. De este total, el 56% lo haría definitivamente y el 33% de forma probable. Únicamente el 10% prioriza el costo tradicional y el 2% descarta esta opción. Con esta aceptación del mercado respalda el enfoque de economía circular del proyecto a su vez asegura viabilidad financiera del emprendimiento.

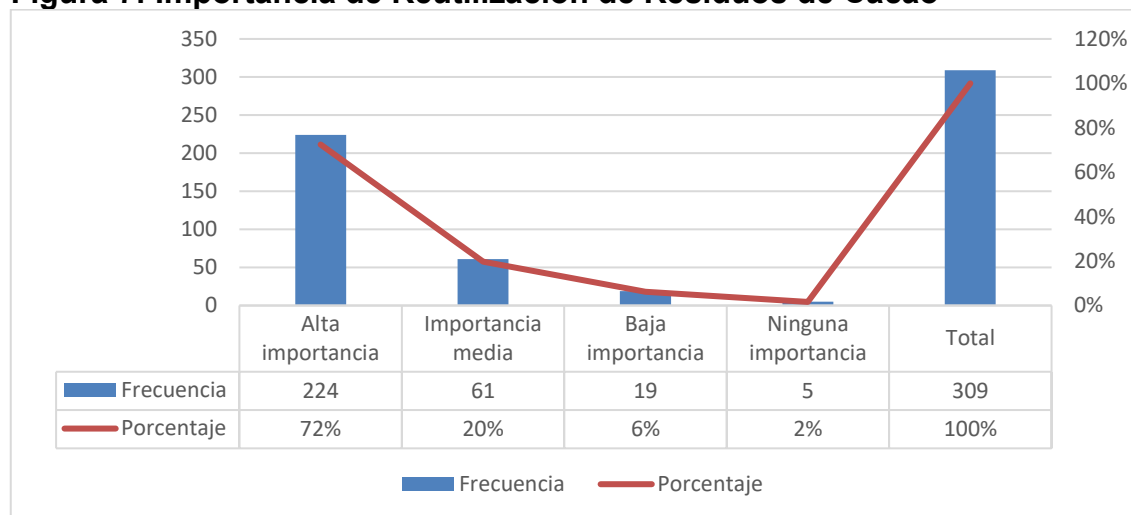
Pregunta 7. ¿Qué importancia da a que la empresa reutilice sus residuos de cacao?

Tabla 11: Pregunta 7

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Alta importancia	224	72%
Importancia media	61	20%
Baja importancia	19	6%
Ninguna importancia	5	2%
Total	309	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 7: Importancia de Reutilización de Residuos de Cacao



Nota: La figura representa importancia de reutilización de residuos de cacao de los encuestados

Análisis e interpretación

El 92,2% de los participantes en la encuesta tiene una opinión favorable acerca de la reutilización de los desechos del cacao. Un 72,5% considera que esta acción es muy significativa, mientras que un 19,7% le asigna una importancia moderada. El 7,7% restante muestra escaso o nulo interés. Estos resultados respaldan de manera contundente el concepto de negocio circular. El uso de subproductos, como la cascara y el mucilago, refleja la conciencia ecológica del mercado objetivo.

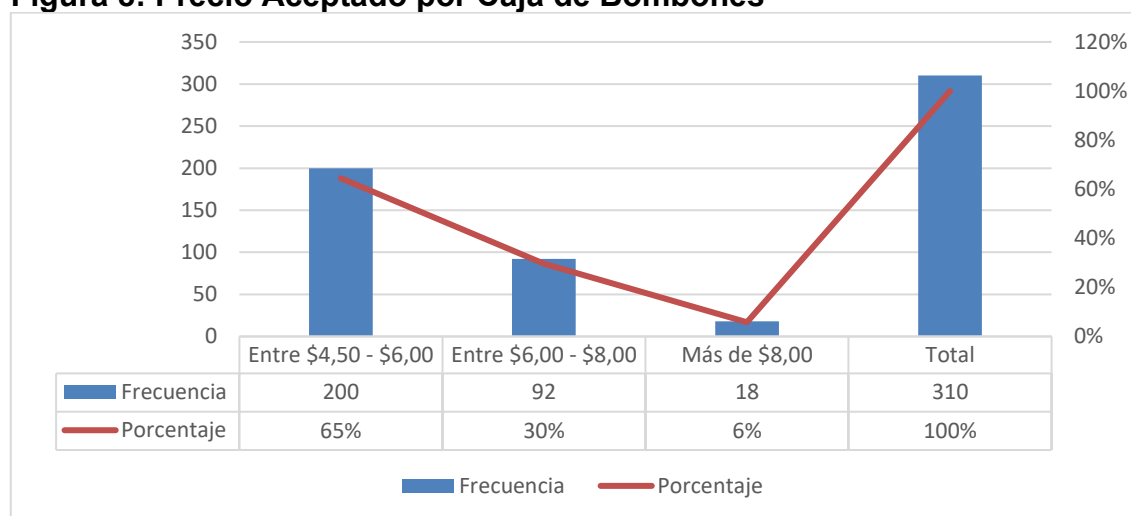
Pregunta 8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una caja de 6 bombones artesanales premium?

Tabla 12: Pregunta 8

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Entre \$4,50 - \$6,00	200	65%
Entre \$6,00 - \$8,00	92	30%
Más de \$8,00	18	6%
Total	310	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 8: Precio Aceptado por Caja de Bombones



Nota: La figura representa precio aceptado por caja de 6 bombones premium de los encuestados

Análisis e interpretación

El 64,5% de los participantes en la encuesta estarían dispuestos a pagar entre \$4,50 y \$6,00 por un paquete que contenga seis bombones. Un 29,7% acepta precios entre \$6,00 y \$8,00, mientras que el 5,8% restante considera gastar más de \$8,00.

Al contrastar estos resultados con el poder adquisitivo de referencia de los hogares, se observa que el precio propuesto de \$5,50 representa aproximadamente el 0,61 % del ingreso familiar mensual de referencia de \$899,73 establecido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para un hogar de 1,6 perceptores. Asimismo, considerando que la Canasta Familiar Básica nacional se ubicó en \$824,85 en junio de 2026, el excedente teórico de las familias tras cubrir dicha canasta sería de \$74,88. Bajo este escenario, la adquisición de una caja de bombones de \$5,50 representaría aproximadamente el 7,34 % de dicho excedente mensual (INEC, 2026).

Esta relación indica que el producto puede considerarse económicamente accesible para una compra ocasional, pero no corresponde a un producto de consumo cotidiano. Por ello, se mantiene el precio de introducción de \$5,50,

debido a que se encuentra dentro del rango con mayor aceptación y permite conservar el posicionamiento artesanal y premium. La estrategia de penetración deberá priorizar compras ocasionales, regalos, fechas especiales y promociones por volumen, evitando una reducción permanente del precio que pueda afectar el margen financiero del proyecto.

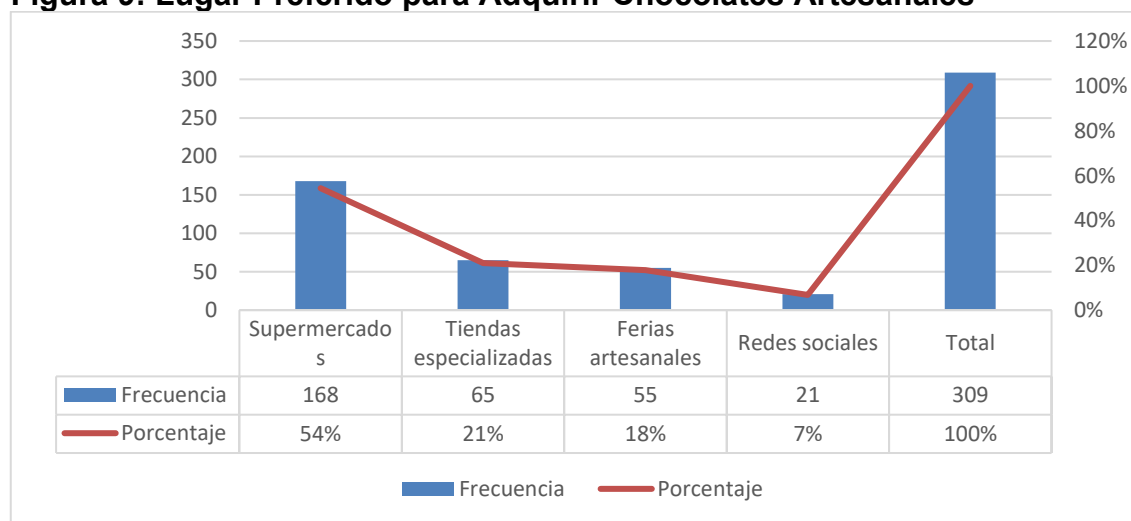
Pregunta 9. ¿En qué lugar prefiere adquirir chocolates artesanales?

Tabla 13: Pregunta 9

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Supermercados	168	54%
Tiendas especializadas	65	21%
Ferias artesanales	55	18%
Redes sociales	21	7%
Total	309	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la PEA del cantón Manta.

Figura 9: Lugar Preferido para Adquirir Chocolates Artesanales



Nota: La figura representa lugar preferido para adquirir chocolates artesanales de los encuestados

Análisis e interpretación

Como podemos observar tenemos que un 54% de las personas encuestadas tienden a preferir que el producto se encuentre en los supermercados, el 21% en tiendas especializadas, el 17,8% en ferias artesanales y el 6,8% a través de

redes sociales. Este hallazgo contribuye al objetivo específico relacionado con la identificación de los canales de distribución más adecuados para el producto y poder así comercializar más nuestro producto.

2.2 Descripción y análisis de los resultados de las entrevistas

Después de analizar el comportamiento del mercado a través de métodos cuantitativos, es crucial comparar estos resultados con la ingeniería de procesos. A continuación, se expone el análisis cualitativo obtenido de las entrevistas en profundidad realizadas a cuatro profesionales de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. La finalidad de esta fase es confirmar la viabilidad de la producción, los procedimientos de seguridad, la estabilidad térmica del material de relleno y la factibilidad técnica de la valorización de subproductos dentro del marco de la economía circular. Las recomendaciones proporcionadas por los expertos se han recopilado y organizado en cuatro ejes fundamentales para el diseño del sistema productivo:

2.2.1 Formulación y estabilidad del relleno

El tema que concentró más atención entre los entrevistados fue el equilibrio hídrico. La adición de un relleno líquido que contiene ron y pasas aumenta la presión interna, lo que podría causar grietas en las capas exteriores de chocolate si la cantidad utilizada supera los límites establecidos. Para asegurar la unión entre la fase grasa del cacao y la parte líquida del alcohol, es esencial incorporar aditivos orgánicos como la lecitina de soya y el almidón pregelatinizado, que ayudan a estabilizar la emulsión y proporcionan una textura crujiente al producto. Además, el control de la actividad del agua se considera el aspecto crucial para la conservación. Todos coincidieron en un mismo rango que la cobertura no debe superar una actividad de agua de 0.40, y el relleno tiene que mantenerse por debajo de 0.60 no debe sobrepasar el máximo de 0.60 para prevenir el crecimiento microbiano. Además, indicaron que el proceso de migración de humedad hacia la cobertura comienza a ocurrir a temperaturas superiores a 37 °C, por lo que las fases de templado y conservación deben realizarse rigurosamente en condiciones de frío.

2.2.2 Inocuidad y control de riesgos

En inocuidad, el ingrediente que más preocupó fue las pasas. Las pasas al ser un tipo de fruta deshidratada que tiende a tener hongos necesitan un tratamiento de estabilización o una deshidratación suave antes de su mezcla con el licor. La producción debe seguir las pautas del sistema HACCP y las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura implementando controles físicos en las fases de molienda y tamizado para eliminar residuos o partículas no deseadas. Desde una perspectiva química es obligatorio medir el pH y la acidificación total de la pasta de cacao antes del proceso de conchado. Para no depender del uso de conservantes artificiales, la recomendación fue el uso de cantidades reguladas de sorbato de potasio o benzoato de sodio, junto con la enzima invertasa. Esta combinación previene la contaminación bacteriana, impide la transformación de las grasas y garantiza una duración de hasta dieciocho meses.

2.2.3 Sostenibilidad y economía circular

En empaque, existió un debate entre lo que protege y lo que contamina. Se respalda la sustitución del empaque metálico tradicional por bioplásticos derivados de celulosa y cajas de cartón Kraft que sean biodegradables subrayando que la celulosa proporciona la protección impermeable necesaria contra la humedad. La propuesta que más llamó la atención fue la del mucilago. Sugieren extraer el mucilago del cacao en la fase post cosecha para después fermentar y destilar un etanol orgánico. Este licor de mucilago podría reemplazar al ron industrial en la elaboración del relleno logrando un producto que provenga 100% de la cadena de cacao. Además, proponen que la cáscara del grano no se limite solo a ser compostada, sino que se utilice para extraer material ecológico que podrían ser empleados en crear el revestimiento secundario del empaque o en desarrollar líneas de infusiones comerciales.

2.2.4 Viabilidad técnica y conclusión

Los cuatro expertos coincidieron en que el proyecto es viable. La razón principal es que no existe en Manta ninguna fábrica de confitería gourmet con enfoque sostenible. Sin embargo ellos condicionan la implementación del negocio a la satisfacción de tres requisitos operativos la rápida recepción de la notificación sanitaria por parte de ARCSA la disposición de maquinaria de acero inoxidable

apta para uso alimentario y la elaboración de fichas técnicas estandarizadas para cada lote producido. Como cierre estratégico aconsejan que el producto se formule utilizando cacao fino de aroma 100% orgánico al 60% y planificar una segunda fase centrada en la diversificación de rellenos autóctonos para facilitar la exportación.

Capítulo 3

3 Plan de negocios

3.1 Estudio de mercado

3.1.1 Aspectos generales del mercado

La producción de chocolate artesanal ha venido creciendo bastante durante los últimos años y poco a poco dejó de ser un mercado pequeño como era antes, muchas personas consumen cacao por el sabor, sino también porque lo relacionan con propiedades beneficiosas para la salud y con productos que ofrecen algo diferente a lo tradicional del mercado. Cada vez más consumidores prestan atención al origen de lo que están comprando, la calidad de los ingredientes que llevan e incluso a los procesos que existen en la fabricación del producto. En Ecuador este cambio en las preferencias ha llevado a que las pequeñas empresas cambien la manera en la que producen, incorporando prácticas sostenibles en sus actividades diarias.

En Manta esta situación también empieza a reflejarse, cerca del 41% de los compradores muestran interés por productos locales y tradicionales (Castillo Chimbo y Pilligua Chóez, 2023), lo que demuestra que existe un mercado dispuesto a probar nuevas alternativas. Bajo este camino, desarrollar un bombón artesanal elaborado con ron y pasas bajo un enfoque de economía circular aparece como una opción interesante, sobre todo porque se estaría ofreciendo un producto diferente que hasta el momento no tiene una oferta similar dentro de la ciudad.

3.1.2 Mercado objetivo: consumidores de confitería en Manta

El público que está dirigido el bombón artesanal de ron y pasas corresponden principalmente a personas que forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA) de Manta principalmente a consumidores entre 18 y 35 años. Este grupo se tomó a partir de los resultados obtenidos en el estudio de campo en donde se evidencio que cerca del 82% de las personas muestran un mayor interés en este tipo de producto.

Se trata de un público que generalmente busca productos diferentes a las opciones tradicionales que ofrece el mercado al momento de comprar. Aspectos como el uso de empaques biodegradables o procesos que reduzcan el impacto ambiental son características que este segmento valora de manera positiva. Según la información obtenida en la encuesta, el 89% de las personas estaría dispuesto a pagar un precio más alto cuando existen beneficios relacionados con sostenibilidad.

3.1.3 Mercado total, potencial, disponible, efectivo y meta

La demanda estimada del proyecto se calculó mediante el modelo de embudo de mercado (TAM-SAM-SOM). Para esto se consideraron datos demográficos del cantón Manta junto con la información recopilada en el estudio de campo desarrollado anteriormente.

Tabla 14: Cuantificación del mercado total, potencial, disponible, efectivo y meta

Nivel de Mercado	Criterio de segmentación	Porcentaje	Personas
Mercado Total	Pea del cantón Manta	100%	126.022
Mercado Potencial	Rango etario de 18 a 35 años	82%	103.338
Mercado disponible	Consumidores habituales de chocolate	82%	84.737

Mercado Efectivo	Disposición de pagar por empaque eco	89%	75.416
Mercado Meta	Meta de penetración de mercado inicial	2%	1.508 clientes/año

Nota. Elaboración propia a partir de datos del INEC y estudio de campo.

3.1.4 Definición comercial del producto

El producto corresponde a un bombón artesanal con relleno de ron y pasas que esta desarrollado como una propuesta dirigida a consumidores que buscas productos diferentes en el mercado. Se trata de una pieza elaborada con chocolate obtenido a partir de cacao fino de aroma con una concentración de 60%, la materia prima será adquirida directamente con pequeños productores locales.

Su relleno este compuesto por una emulsión líquida de ron y pasas la cual es estabilizada mediante coadyuvantes orgánicos como es la lecitina de soya y el almidón pregelatinizado para poder así garantizar el equilibrio entre la cobertura y la fase acuosa del relleno.

El producto se va a comercializar en una caja de cartón Kraft con 6 bombones y para protección interna se usará papel Kraft de grado alimenticio, cumpliendo con los estándares de inocuidad y BPM. Esta selección no solo reduce el impacto ambiental al prescindir de plásticos derivados del petróleo, sino que viabiliza el modelo circular al utilizar insumos con cadenas de suministro locales y certificadas.

3.1.5 Características diferenciadoras del bombón con ron y pasas

Para que el producto pueda diferenciarse en el mercado local de Manta, se plantearon tres aspectos principales que buscan darle un valor distinto frente a otras opciones disponible en el mercado.

El primer punto se refiere al embalaje y la gestión de desechos. A diferencia de muchos productos de chocolate convencionales que emplean materiales que son complicados de reciclar esta iniciativa sugiere utilizar envolturas hechas mayormente de fibra Kraft. Esto permite que el empaquetado sea reciclable o

biodegradable de manera más sencilla. También se sugiere reutilizar desechos como la cáscara de cacao integrándola de nuevo en el suelo agrícola a través de compostaje lo que disminuye el desperdicio generado en la producción.

Un segundo aspecto relevante se relaciona con la creación del producto. Para preservar el bombón sin el uso de conservantes sintéticos nocivos se implementan métodos que buscan mejorar la durabilidad del relleno tales como la deshidratación controlada de las uvas pasas el manejo de la actividad de agua y la regulación de ingredientes como el sorbato de potasio y la invertasa. Esto contribuye a una mejor preservación del producto evitando cambios en su textura o en la grasa del chocolate.

Finalmente, el producto también destaca porque en Manta todavía no existen negocios locales que ofrezcan bombones artesanales con este tipo de propuesta sostenible. Esto genera una oportunidad interesante, sobre todo al considerar que el estudio realizado reflejó una respuesta positiva de los consumidores hacia sabores tradicionales como ron con pasas y productos con un enfoque ambiental más responsable.

3.1.6 Análisis PESTEL

Para analizar el entorno donde se desarrollará la microempresa artesanal en la ciudad de Manta, se utiliza el análisis PESTEL, una herramienta que permite estudiar los factores externos que pueden influir en el funcionamiento de un negocio (Kotler y Keller, 2012) Este método considera seis dimensiones principales: factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Factor Político

En Ecuador actualmente existen leyes que buscan impulsar modelos de producción más sostenibles. Una de las principales es la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI) la cual promueve el desarrollo de emprendimientos que incorporen prácticas relacionadas con reutilización de residuos y ecodiseño. En el caso de Manta el gobierno municipal también ha impulsado programas enfocados en apoyar pequeños negocios y fortalecer el consumo de productos elaborados dentro del cantón.

Factor Económico

Manta es una ciudad que mantiene bastante actividad comercial, principalmente por el turismo y por el movimiento económico generado alrededor del puerto. Aun así, el proyecto debe prestar atención a factores como la inflación, ya que un aumento en costos podría afectar directamente el precio final del producto. Otro punto importante es el cacao. Su precio suele variar constantemente y eso obliga a buscar acuerdos estables con productores locales para no tener problemas de abastecimiento.

Factor Social

En los últimos años muchos consumidores comenzaron a prestar mayor atención a la forma en la que se fabrican los productos que compran. Esto ocurre especialmente en personas jóvenes, entre 18 y 35 años, que suelen valorar propuestas más responsables con el ambiente. También influye bastante el tipo de producto. En este caso, sabores tradicionales como ron con pasas suelen tener buena aceptación dentro del mercado ecuatoriano, lo que facilita que el producto pueda ser recibido de manera positiva.

Factor Tecnológico

Actualmente las redes sociales se han convertido en una herramienta importante para pequeños emprendimientos. En ciudades como Manta permiten promocionar productos sin la necesidad de invertir grandes cantidades de dinero en locales comerciales o publicidad tradicional. A esto se suma la existencia de métodos de conservación, como la tecnología de obstáculos, que ayudan a mantener estable el chocolate y prolongar su tiempo de vida útil sin depender de maquinaria industrial costosa.

Factor Ecológico

La preocupación por el impacto ambiental también ha aumentado especialmente en ciudades costeras donde la contaminación representa un problema visible. Debido a esto muchos consumidores valoran productos que utilicen empaques biodegradables o materiales reciclables como el cartón Kraft. Además el proyecto tiene la posibilidad de aprovechar residuos orgánicos como la cascarilla

del cacao para destinarlos posteriormente a procesos de compostaje (Carrillo González y Pomar Fernández, 2021).

Factor Legal

Dentro de Ecuador existen normativas que facilitan el desarrollo de pequeños negocios artesanales. Un ejemplo es la Notificación Sanitaria Simplificada para Alimentos Artesanales, la cual reduce varios costos y simplifica procesos relacionados con el registro sanitario (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2022). De igual manera el régimen RIMPE-Emprendedor ofrece facilidades tributarias pensadas especialmente para negocios que recién comienzan sus actividades (Servicio de Rentas Internas, 2024).

3.1.7 Análisis FODA

El análisis FODA permite evaluar de forma general la situación interna y externa de un proyecto, identificando aquellos factores que pueden favorecer su desarrollo o, por el contrario, representar ciertas limitaciones durante su ejecución. Según Thompson (1998), para que una estrategia funcione correctamente es importante considerar tanto las capacidades internas de la organización como las condiciones presentes en el entorno donde esta se desarrolla.

Dentro de este análisis las fortalezas hacen referencia a aquellos aspectos positivos con los que cuenta el proyecto, mientras que las debilidades muestran puntos internos que todavía pueden generar dificultades o afectar el desempeño esperado. Por otro lado las oportunidades y amenazas corresponden a factores externos que no dependen directamente de la empresa pero que pueden influir en su crecimiento o en los riesgos que deberá enfrentar. Porter (2015) señala que este tipo de evaluación resulta útil para entender qué tan preparada se encuentra una organización frente a las condiciones reales del mercado y qué aspectos requieren mayor atención antes de iniciar operaciones.

Tabla 15: Matriz FODA

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO
Fortalezas	Oportunidades

F1. Uso de empaques biodegradables de material Kraft.	O1. En Manta no existen productos similares con esta propuesta.
F2. Elaboración con cacao fino de aroma de origen local.	O2. Existen incentivos para pequeños emprendimientos.
F3. Aprovechamiento de residuos generados en la producción	O3. Existe aceptación hacia sabores tradicionales como ron con pasas.
Debilidades	Amenazas
D1. Producción artesanal con capacidad inicial reducida.	A1. El precio del cacao puede variar constantemente.
D2. Costos más elevados en la etapa inicial del negocio.	A2. Competencia de marcas industriales con menor precio.
D3. Marca nueva sin posicionamiento dentro del mercado local.	A3. La inflación podría afectar el nivel de compra.

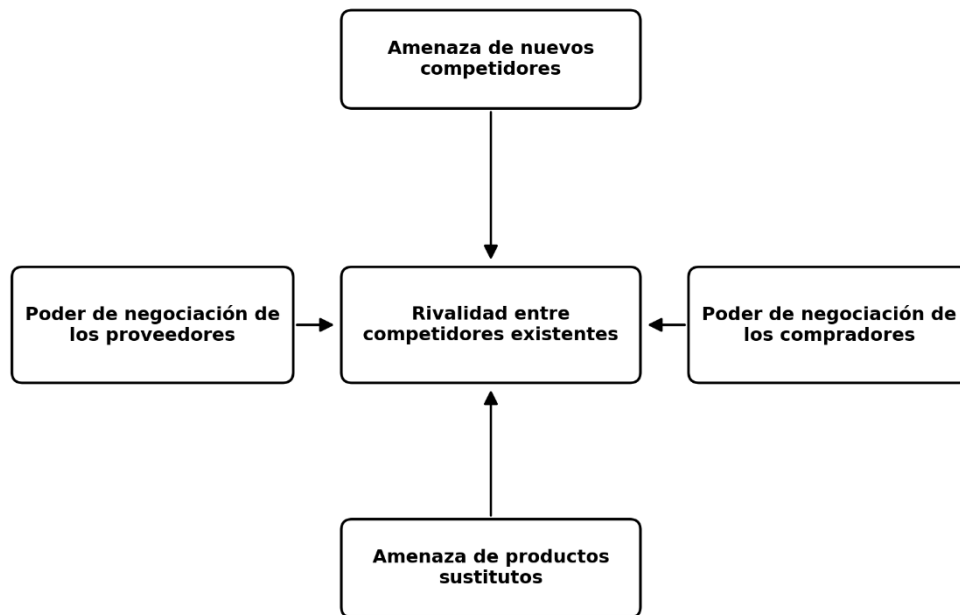
Nota. Elaboración propia.

3.1.8 Fuerzas de Porter

Porter (2015) nos señala que la competencia dentro de una industria no depende únicamente de las empresas que ya participan en el mercado, sino también de otras fuerzas que influyen en la rentabilidad y en la posición estratégica de una organización. Entre estas fuerzas se encuentran la amenaza de nuevos competidores, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores existentes.

Desde este enfoque, el modelo de las cinco fuerzas nos ayuda analizar con mayor claridad las condiciones competitivas que enfrenta una empresa antes de ingresar o mantenerse dentro de un mercado. En el caso del proyecto, esta herramienta resulta útil porque permite reconocer qué factores podrían favorecer el desarrollo del negocio y cuáles podrían representar una dificultad durante su funcionamiento.

Figura 10: Modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter



Nota. Adaptado de Porter (2015).

3.1.8.1 Amenaza de nuevos competidores

La amenaza de nuevos competidores puede considerarse en un nivel medio. En la ciudad de Manta existen condiciones que permiten el ingreso de pequeños emprendimientos relacionados con alimentos, repostería y productos artesanales. Este tipo de negocios no siempre requiere una infraestructura industrial demasiado compleja en sus primeras etapas, por lo que otras personas podrían intentar ingresar al mercado con productos parecidos.

Aun así, el proyecto cuenta con ciertos elementos que pueden ayudar a diferenciarlo. El uso de cacao fino de aroma de origen local, el relleno de ron con pasas y la incorporación de empaques biodegradables hacen que la propuesta no sea igual a los chocolates industriales ni a los productos comunes de repostería. Por esta razón, aunque sí podrían aparecer nuevos competidores, no todos tendrían la misma propuesta de valor ni el mismo enfoque de economía circular.

3.1.8.2 Poder de negociación de los proveedores

Este se considera medio, la materia prima principal es el cacao y su precio puede variar dependiendo de la oferta, la demanda y las condiciones del mercado. Esta

situación puede llegar a afectar directamente los costos de producción si la empresa ni establece acuerdos adecuados con los productores locales.

También se deben considerar otros insumos como ron, pasas, azúcar, lecitina de soya, almidón pregelatinizado. Algunos de estos productos pueden encontrarse con varios proveedores pero otros, como el cacao de buena calidad o los empaques biodegradables requieren una selección más cuidadosa. Por eso una estrategia importante para el proyecto sería trabajar con proveedores confiables y mantener acuerdos que aseguren calidad, precio y disponibilidad.

3.1.8.3 Poder de negociación de los compradores

El poder de negociaciones de los compradores puede ubicarse en un nivel medio-alto. Actualmente los consumidores tienen varias opciones dentro del mercado, como chocolates industriales, dulces tradicionales, postres artesanales, productos importados y otros alimentos de consumo ocasional. Esto hace que el cliente pueda comparar precios, presentaciones, sabor y calidad antes de tomar una decisión de compra.

No obstante el estudio de mercado muestra que existe interés por productos diferenciados y sostenibles especialmente en personas jóvenes entre 18 y 35 años. Este segmento suele valorar aspectos como el origen local el empaque biodegradable y la propuesta artesanal. Por esa razón aunque el comprador tiene varias alternativas el proyecto puede reducir esta presión si comunica correctamente sus beneficios y logra posicionarse como un producto distinto.

3.1.8.4 Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es alta. El bombón artesanal puede ser reemplazado fácilmente por otros productos dulces, como chocolates comerciales, alfajores, galletas, tortas, postres, caramelos o bombones industriales. Además, muchos de estos productos tienen precios más bajos y mayor disponibilidad en supermercados, tiendas y panaderías.

Para enfrentar esta amenaza, el proyecto debe enfocarse en la diferenciación. No se trata solo de vender un dulce, sino de ofrecer un producto artesanal con identidad propia. El sabor tradicional de ron con pasas, el uso de cacao local y

el enfoque de economía circular pueden convertirse en elementos importantes para que el consumidor perciba un mayor valor en el producto.

3.1.8.5 Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad entre competidores existentes se considera media. En Manta si existen productos de chocolatería, repostería y dulces tradicionales, pero no se identifica una oferta local enfocada específicamente en bombones artesanales sostenibles con relleno de ron y pasas. Esta situación representa una oportunidad para ingresar al mercado con una propuesta diferente.

La competencia más fuerte podría venir de marcas industriales ya que cuentan con mayor capacidad de producción precios más bajos y mayor presencia en puntos de venta. A pesar de esto el proyecto puede competir desde otro enfoque priorizando la calidad artesanal el diseño del empaque la producción local y el valor ambiental del producto. Estos elementos ayudan a dirigir la propuesta hacia consumidores que buscan algo distinto a los chocolates comunes.

3.1.9 Análisis de las 4Ps.

McCarthy (1960) propuso el modelo de las 4Ps como una herramienta para organizar las principales decisiones de marketing de una empresa. Este modelo se basa en cuatro elementos: producto, precio, plaza y promoción. A partir de estos componentes se puede definir cómo se presentará una oferta en el mercado y qué estrategias se utilizarán para llegar al consumidor.

Kotler y Armstrong (2013) explican que la mezcla de marketing permite combinar diferentes acciones comerciales con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente y alcanzar los objetivos de la empresa. En el caso del proyecto de bombones artesanales con ron y pasas en la ciudad de Manta el análisis de las 4Ps permite establecer una guía básica para introducir el producto en el mercado local considerando su enfoque artesanal, sostenible y diferenciado.

3.1.9.1 Producto

El producto corresponde a un bombón artesanal relleno de ron y pasas, elaborado con chocolate a base de cacao fino de aroma de origen local. La propuesta busca diferenciarse de los chocolates industriales tradicionales

mediante una presentación más cuidada, un sabor con identidad y un enfoque relacionado con la economía circular.

La presentación comercial será una caja de 6 unidades, pensada para consumo personal, obsequios o detalles en fechas especiales. El producto no solo se enfoca en el sabor, sino también en otros atributos que pueden ser valorados por el consumidor, como el uso de materia prima local, el proceso artesanal y el empaque biodegradable.

3.1.9.2 Precio

El precio debe establecerse considerando los costos de producción, el valor de la materia prima, el empaque, la mano de obra artesanal y el margen de ganancia esperado. Al tratarse de un producto diferenciado, no debería competir únicamente por precio bajo, ya que su valor principal está en la calidad, la presentación y el enfoque sostenible.

Según los resultados del estudio, existe una aceptación favorable hacia productos con atributos sostenibles, especialmente cuando el consumidor percibe beneficios como el uso de empaques biodegradables y prácticas responsables. Esto permite plantear un precio ligeramente superior al de un chocolate industrial, siempre que el producto comunique claramente su valor agregado.

3.1.9.3 Promoción

La promoción será fundamental para dar a conocer el producto y explicar su valor diferencial. En este caso, no basta con mostrar el bombón como un dulce más, sino que se debe comunicar su historia, el uso de cacao local, el relleno de ron con pasas y el empleo de empaques más amigables con el ambiente.

Las redes sociales pueden ser el principal medio de promoción especialmente plataformas como Instagram, Facebook y TikTok ya que permiten mostrar imágenes del producto videos cortos del proceso de elaboración promociones por temporada y testimonios de consumidores. Este tipo de contenido puede ayudar a construir una marca más cercana y atractiva para el público joven.

Tabla 16: Análisis de las 4Ps del proyecto

Elemento	Estrategia aplicada al proyecto
Producto	Bombón artesanal relleno de ron y pasas, elaborado con cacao local y presentado en caja de 6 unidades con empaque biodegradable.
Precio	Precio de introducción competitivo dentro del segmento artesanal, considerando costos de producción, empaque y valor agregado sostenible.
Plaza	Venta directa por redes sociales, pedidos personalizados, ferias locales, cafeterías y tiendas de productos artesanales en Manta.
Promoción	Publicidad en redes sociales, degustaciones, promociones por lanzamiento y comunicación basada en sabor tradicional, producto local y sostenibilidad.

Nota. Elaboración propia.

3.1.10 Oferta y demanda

3.1.10.1 Análisis de la demanda

La demanda del proyecto se estimó a partir de la PEA del cantón Manta y de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los consumidores. Para ello se tomaron en cuenta cuatro aspectos principales: el rango de edad del mercado objetivo, el consumo habitual de chocolate o productos de confitería, la disposición a pagar por productos sostenibles y la meta inicial de penetración del proyecto

Tabla 17: Estimación del mercado

Nivel de mercado	Criterio aplicado	Porcentaje	Personas
Mercado total	PEA del cantón Manta	100%	126.022
Mercado potencial	Rango etario de 18 a 35 años	82%	103.338
Mercado real	Consumidores habituales de chocolate	82%	84.737
Mercado efectivo	Disposición de pago por empaque sostenible	89%	75.416
Mercado meta	Penetración inicial del proyecto	2%	1.508

Nota. Datos obtenidos del estudio de mercado aplicado a la PEA del cantón Manta. Elaboración propia.

Para el inicio del proyecto se plantea captar el 2% del mercado efectivo, equivalente a 1.508 clientes. Esta participación se considera adecuada para una producción artesanal inicial, debido a que el emprendimiento no busca atender todo el mercado desde su primer año, sino ingresar de manera progresiva.

3.1.10.2 Demanda anual estimada

Para proyectar la demanda anual del mercado meta se considera una frecuencia inicial moderada de compra. Debido a que el producto corresponde a una caja de bombones artesanales premium, su consumo puede estar relacionado con regalos, fechas especiales, consumo personal ocasional y compras por recomendación.

Concepto	Valor
Mercado meta inicial	1.508 clientes
Frecuencia estimada de compra	4 cajas por cliente
Demanda anual estimada	6.032 cajas
Bombones por caja	6 unidades

Demanda anual estimada en bombones	36.192 unidades
------------------------------------	-----------------

Nota. Elaboración propia

La demanda anual estimada para el mercado meta inicial es de 6.032 cajas, equivalente a 36.192 bombones. Este valor sirve como referencia para orientar la capacidad inicial de producción, la compra de materia prima, el diseño del empaque y la planificación comercial del proyecto.

3.1.10.3 Análisis de la oferta

La oferta existente en Manta se encuentra conformada principalmente por productos sustitutos e indirectos, tales como chocolates industriales, postres, dulces personalizados, repostería artesanal, cajas de regalo y productos gourmet. Aunque estos productos pueden satisfacer necesidades similares no presentan exactamente la misma propuesta del proyecto.

Lugar	Producto ofertado	Relación con el proyecto
Supermercados	Chocolates industriales barras y cajas comerciales	Competencia indirecta
Cafeterías	Postres dulces y productos con chocolate	Competencia indirecta
Reposterías artesanales	Trufas, tortas, dulces personalizados y postres	Competencia directa parcial
Emprendimientos locales	Regalos comestibles y productos artesanales	Competencia directa potencial
Tiendas gourmet	Chocolates snacks premium y productos diferenciados	Competencia indirecta

Nota. Elaboración propia

La oferta local presenta variedad de productos relacionados con el chocolate; sin embargo, no se identifica una oferta directa consolidada de bombones

artesanales con relleno de ron y pasas elaborados bajo un enfoque de economía circular. Esto representa una oportunidad de diferenciación para el proyecto, especialmente por el uso de cacao local, relleno diferenciado y empaque biodegradable.

3.1.11 Evaluación de mercados potenciales

Kotler y Armstrong (2012) señalan que un mercado es el “conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio” (p. 12). Esta definición ayuda a entender que no solo se debe mirar a quienes ya compran chocolate, sino también a quienes podrían interesarse en una propuesta diferente siempre que tengan necesidad, gusto y capacidad de compra.

En el caso del proyecto, el mercado potencial está formado por consumidores de Manta que podrían adquirir bombones artesanales con ron y pasas. No se toma como referencia a toda la población, sino principalmente a personas con interés en productos dulces, artesanales y con valor agregado.

Tabla 18: Evaluación de mercados potenciales del proyecto

Criterio	Aplicación al proyecto
Mercado potencial	Consumidores de Manta interesados en productos dulces y artesanales.
Segmento principal	Personas entre 18 y 35 años.
Interés del consumidor	Productos locales, presentación artesanal y empaques sostenibles.
Ocasiones de compra	Regalos, cumpleaños, fechas especiales y consumo personal.
Atractivo del mercado	Favorable, porque el producto ofrece diferenciación y valor agregado.

Nota. Elaboración propia.

3.1.12 Estrategia de comercialización y diferenciación

La estrategia de comercialización permite definir cómo el producto llegará al consumidor y qué aspectos se van a resaltar para lograr su aceptación. Stanton et al. (2007) indican que el marketing se relaciona con la planeación del producto, el precio, la promoción y la distribución hacia un mercado objetivo.

En este proyecto, la comercialización de los bombones artesanales con ron y pasas se realizará mediante canales sencillos y accesibles, adecuados para una microempresa artesanal:

- Venta por redes sociales.
- Pedidos personalizados.
- Entregas dentro de la ciudad de Manta.
- Participación en ferias de emprendimiento.
- Alianzas con cafeterías, tiendas artesanales o locales de regalos.

Kotler y Armstrong (2012) señalan que las empresas deben crear valor para sus clientes. Por eso, el producto no debe presentarse solo como un dulce, sino como una propuesta con valor agregado.

La diferenciación del producto se basa en los siguientes aspectos:

- Uso de cacao de origen local.
- Relleno de ron con pasas.
- Elaboración artesanal.
- Presentación en caja de 6 unidades.
- Uso de empaque biodegradable.
- Enfoque de economía circular.

Porter (1985) plantea que una empresa puede diferenciarse cuando ofrece algo que el cliente percibe como valioso. En este caso, el valor del producto está en combinar sabor tradicional, identidad local y sostenibilidad.

La promoción se enfocará principalmente en redes sociales, utilizando fotografías del producto, videos cortos del proceso, degustaciones y promociones en fechas especiales. El mensaje principal será presentar el bombón como un producto artesanal, local y responsable con el ambiente.

3.1.13 Disponibilidad de insumos

La disponibilidad de insumos permite determinar si el proyecto cuenta con acceso a los materiales necesarios para elaborar y comercializar los bombones artesanales con ron y pasas. Para este producto, los insumos principales son cacao, ron, pasas, azúcar, materiales complementarios y empaques biodegradables.

El cacao representa el insumo base del producto. En Ecuador existe producción de cacao Nacional también conocido como Fino de Aroma o Cacao Arriba reconocido por sus características de sabor y aroma lo que favorece su uso en productos de confitería con valor agregado.

Los demás insumos, como ron, pasas, azúcar y materiales de empaque pueden adquirirse mediante distribuidores comerciales mercados mayoristas proveedores de alimentos e imprentas locales. Esto permite considerar que el proyecto tiene condiciones favorables de abastecimiento para iniciar sus operaciones.

En cuanto al empaque, se plantea el uso de cartón Kraft o materiales biodegradables, lo cual se relaciona con la propuesta de economía circular del proyecto. De esta manera, la disponibilidad de insumos no solo responde a la producción del bombón, sino también a la diferenciación sostenible del producto.

3.2 Estudio Técnico y Organizacional

El estudio técnico y organizacional permite definir cómo se va a producir el bombón artesanal con ron y pasas, considerando el lugar de trabajo, la capacidad inicial, el proceso productivo, los equipos necesarios y el personal que se requiere para operar el emprendimiento.

En este apartado también se incluye la forma en que se aplicará la economía circular dentro de la producción. No solo se trata de usar empaques biodegradables, sino de organizar mejor los materiales, reducir desperdicios y aprovechar los residuos que puedan generarse durante el proceso, especialmente los relacionados con el cacao.

De esta manera, el estudio técnico ayuda a comprobar si el proyecto puede funcionar de forma ordenada, artesanal y sostenible, manteniendo una distribución adecuada de las áreas de trabajo y un flujo de materiales que evite cruces innecesarios dentro de la planta.

3.2.1 Macro y micro localización

3.2.1.1 Macro localización

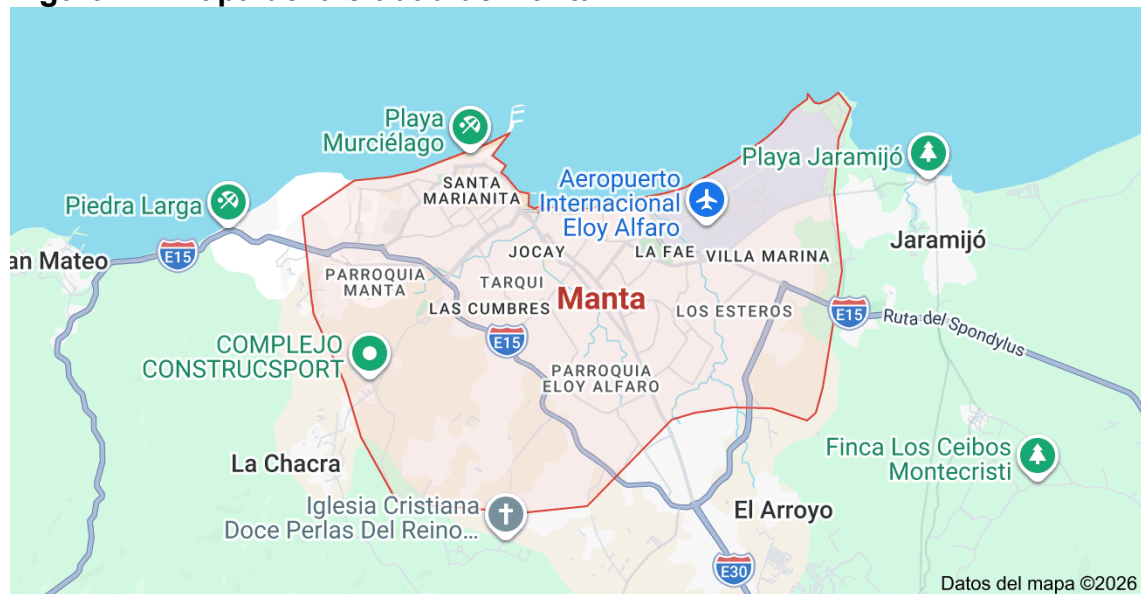
La empresa productora y comercializadora de bombones con relleno de ron y pasas estará ubicada en la ciudad de Manta. Por esto la empresa se ubicará en Ecuador, en la región costa del país, en la provincia de Manabí, puesto que cuenta con la infraestructura necesaria para la viabilidad del proyecto.

Desde el enfoque técnico esta ubicación ayudara a reducir tiempos de distribución y también la recepción de materia prima e insumos necesarios. Esto se relaciona con la economía circular ya que una operación más cercana al mercado disminuye los recorridos innecesarios y así permite manejar mejor los recursos utilizados en el proceso

Datos de macro localización

- **País:** Ecuador
- **Region:** Costa
- **Provincia:** Manabí
- **Cuidad:** Manta
- **Micro localización**

Figura 11: Mapa de la ciudad de Manta.



Nota. Adaptado de Google mapa, 2026.

3.2.1.2 Micro localización

La micro localización propuesta para el proyecto se ubica en el sector María Auxiliadora, en la calle 304 del cantón Manta, provincia de Manabí, con coordenadas aproximadas 0°58'26.8"S, 80°42'55.1"W. Según la medición referencial realizada en Google Earth, el terreno seleccionado cuenta con un área aproximada de 492,2 m² y un perímetro de 94,84 m.

Este espacio se considera adecuado para iniciar una planta artesanal pequeña, ya que permite distribuir áreas básicas como recepción de materia prima, producción, enfriamiento, empaque, almacenamiento y despacho. También destinar un área para clasificar los residuos aprovechables como el cartón, empaques secundarios y los residuos orgánicos derivados del cacao para su reciclaje y subproductos del cacao.

Los criterios considerados para seleccionar esta ubicación son los siguientes:

- disponibilidad de espacio físico adecuado
- acceso a vías internas de la ciudad
- facilidad para recibir materia prima e insumos
- posibilidad de realizar entregas locales

- separación de áreas de producción, almacenamiento, empaque y derivados
- cercanía con el mercado urbano de Manta;
- espacio disponible para futuras ampliaciones.

Figura 12: Micro localización del terreno propuesto para la planta artesanal



Nota. Google Earth.

3.2.2 Tamaño y capacidad de la planta

El tamaño de la planta artesanal se definió tomando como referencia la demanda estimada en el estudio de mercado, la presentación comercial del producto, el número de moldes disponibles, los ciclos diarios de producción y el área operativa requerida para trabajar de forma ordenada.

El terreno seleccionado cuenta con una superficie aproximada de 492,2 m². Sin embargo, para la etapa inicial del proyecto no se utilizará toda el área, sino alrededor de 80 m², destinados a las zonas principales de recepción, producción, refrigeración, empaque, almacenamiento y administración. El espacio restante se considera como área disponible para circulación, despacho, manejo de residuos aprovechables y futuras ampliaciones.

El producto será una caja de cartón Kraft con 6 bombones. Según el estudio de mercado, el mercado meta inicial corresponde a 1.508 clientes anuales. Para estimar la demanda del primer año se considera una frecuencia moderada de

compra de 4 cajas por cliente al año tomando en cuenta fechas especiales, consumo ocasional, regalos y pedidos personalizados

Demanda anual estimada:

$$1.508 \text{ clientes} \times 4 \text{ cajas/año} = 6.032 \text{ cajas/año}$$

Demanda en unidades:

$$6.032 \text{ cajas} \times 6 \text{ bombones} = 36.192 \text{ bombones/año}$$

A partir de esta demanda se plantea una capacidad productiva controlada, adecuada para una planta artesanal pequeña. No se busca producir en grandes volúmenes desde el inicio, sino cubrir el mercado meta sin generar sobreproducción ni desperdicio excesivo de materia prima.

Tabla 19: Parámetros para el cálculo de capacidad

Parámetro	Valor
Presentación comercial	6 bombones /caja
Moldes iniciales	3 moldes
Cavidades por molde	24 cavidades
Producción por ciclo	72 bombones
Cajas por ciclo	12 cajas
Ciclos reales diarios	2 ciclos/día
Jornada diaria	8 horas
Días laborales anuales	252 días
Área operativa inicial	80 m ²

Nota. Elaboración propia con base en el diseño del proceso productivo artesanal.

A partir de estos parámetros la producción diaria real se calcula de la siguiente manera:

Producción diaria:

$$3 \text{ moldes} \times 24 \text{ cavidades} \times 2 \text{ ciclos} = 144 \text{ bombones/día}$$

En cajas:

$$144 \text{ bombones/días} \div 6 \text{ bombones/caja} = 24 \text{ cajas/día}$$

Producción anual real

$$24 \text{ cajas/día} \times 252 \text{ días laborables} = \mathbf{6.048 \text{ cajas/año}}$$

En unidades:

$$6.048 \text{ cajas/año} \times 6 \text{ bombones/caja} = \mathbf{36.288 \text{ bombones/año}}$$

Al comparar la producción anual real con la demanda estimada, se obtiene el siguiente nivel de cobertura:

Cobertura de demanda:

$$6.048 \text{ cajas/año} \div 6.032 \text{ cajas/año} \times 100 = \mathbf{100,27 \%}$$

Este resultado indica que la planta puede cubrir la demanda inicial del proyecto manteniendo un margen mínimo de reserva. Esto es importante porque evita sobredimensionar la producción y permite trabajar con lotes más controlados.

También se considera una capacidad máxima para temporadas de mayor venta en este caso, la planta podría trabajar con los mismos 3 moldes, pero aumentando a 3 ciclos diarios, sin modificar la infraestructura inicial.

Capacidad máxima diaria:

$$3 \text{ moldes} \times 24 \text{ cavidades} \times 3 \text{ ciclos} = \mathbf{216 \text{ bombones/día}}$$

En cajas:

$$216 \text{ bombones/día} \div 6 \text{ bombones/caja} = \mathbf{36 \text{ cajas/día}}$$

Capacidad máxima anual:

$$36 \text{ cajas/día} \times 252 \text{ días/año} = \mathbf{9.072 \text{ cajas/año}}$$

Con estos valores, la utilización inicial de la planta sería:

Utilización inicial:

$$144 \text{ bombones/día} \div 216 \text{ bombones/día} \times 100 = \mathbf{66,67 \%}$$

Esto significa que la planta iniciará usando aproximadamente dos tercios de su capacidad máxima, dejando un margen del **33,33 %** para aumentar la producción en fechas como San Valentín, Día de la Madre, Navidad, ferias locales o pedidos corporativos.

Tabla 20: Resumen de indicadores de capacidad productiva

Concepto	Resultado
Demanda anual estimada	6.032 cajas
Producción real diaria	144 bombones / 24 cajas
Producción real anual	36.288 bombones / 6.048 cajas
Capacidad máxima diaria	216 bombones / 36 cajas
Capacidad máxima anual	54.432 bombones / 9.072 cajas
Cobertura de la demanda	100,27%
Utilización inicial	66,67%

Nota. Elaboración propia.

Esta capacidad permite producir de acuerdo con la demanda real y no por acumulación de inventario. Al trabajar por lotes pequeños se mejora el control del chocolate, del relleno y del empaque reduciendo mermas por caducidad, reprocesos o almacenamiento innecesario. También facilita separar los residuos generados en cada jornada como restos de cartón, papel grado alimenticio, empaques secundarios y subproductos del cacao.

Por lo tanto el tamaño de la planta no solo responde al espacio físico disponible sino también a la relación entre demanda, capacidad operativa y uso eficiente de recursos. Esta planificación permite que el emprendimiento inicie con una producción artesanal viable, ordenada y adaptable al crecimiento futuro.

3.2.3 Identificación de proveedores estratégicos

La identificación de proveedores estratégicos permite asegurar que la planta artesanal cuente con los insumos necesarios para cumplir la producción programada. Baca Urbina (2013) plantea que dentro del estudio técnico se debe analizar la cadena de suministros, ya que esta comprende el flujo de materiales e información desde el origen de la materia prima hasta la atención del consumidor final. También señala que la administración de relaciones con

proveedores, conocida como SRM, forma parte de las herramientas para organizar y controlar el abastecimiento en una empresa productiva.

En este proyecto, la selección de proveedores se realiza en función de la capacidad real programada de la planta, que corresponde a 6.048 cajas al año, equivalentes a 36.288 bombones anuales. La presentación comercial definida para el producto es una caja de cartón Kraft con 6 bombones, y el mercado meta inicial se estimó en 1.508 clientes/año.

La producción mensual promedio se calcula de la siguiente manera:

- **Producción mensual = 6.048 cajas/año ÷ 12 meses**
- **Producción mensual = 504 cajas/mes**

Como cada caja contiene 6 bombones:

- **504 cajas/mes × 6 bombones/caja = 3.024 bombones/mes**

Por lo tanto, los proveedores deberán tener capacidad para abastecer una producción mensual aproximada de 504 cajas, equivalentes a 3.024 bombones, considerando además un margen adicional para fechas de mayor demanda como San Valentín, Día de la Madre, Navidad, ferias y pedidos especiales.

Los insumos principales requeridos para el proceso son: cacao fino de aroma, ron, pasas, azúcar, lecitina de soya, almidón pregelatinizado, cajas Kraft, papel grado alimenticio, etiquetas y materiales de limpieza y desinfección.

Para seleccionar a los proveedores se consideran los siguientes criterios:

- calidad e inocuidad del insumo
- disponibilidad constante
- estabilidad de precios
- cercanía geográfica a la planta
- cumplimiento en los tiempos de entrega
- documentación sanitaria o ficha técnica cuando aplique

- coherencia con el enfoque de economía circular
- existencia de proveedor alternativo para evitar desabastecimiento.

Insumo	Tipo de proveedor	Criterio de selección	Frecuencia
Cacao fino de aroma en grano	Pequeños productores o asociaciones cacaoteras	Calidad del grano, secado, origen, precio y disponibilidad	Mensual
Ron	Distribuidor autorizado	Precio, disponibilidad y registro comercial	Mensual
Pasas	Distribuidor de materias primas	Precio y stock constante	Mensual
Almidón	Proveedor de insumos alimentarios	Uso grado alimentario	Según necesidad
Cajas Kraft y papel grado alimenticio	Proveedor de empaques biodegradables	Material apto para alimentos	Mensual
Etiquetas	Imprenta local	Calidad de impresión	Por lote
Materiales de limpieza	Proveedor de insumos sanitarios	Productos aptos para áreas alimentarias	Mensual

Nota. La selección de proveedores se realiza considerando los insumos necesarios para mantener la producción mensual promedio de 504 cajas. Elaboración propia.

La selección de proveedores no debe basarse solo en el menor precio, sino en una combinación de calidad, cumplimiento, cercanía, trazabilidad y responsabilidad ambiental. En una producción artesanal, un cambio brusco en la

calidad del cacao, el ron o las pasas puede modificar el sabor del producto y afectar la aceptación del consumidor.

Desde el enfoque circular, se dará preferencia a proveedores que reduzcan empaques innecesarios, trabajen con materiales reciclables o permitan compras por volumen controlado. Esto ayuda a disminuir residuos desde la etapa de abastecimiento y permite que el proceso técnico sea más coherente con la propuesta sostenible del proyecto.

3.2.4 Maquinarias y equipos

Las maquinarias y equipos necesarios para la planta artesanal fueron seleccionados considerando la capacidad de producción, el tamaño operativo de la planta y las etapas del proceso de elaboración de los bombones con ron y pasas. Al tratarse de un emprendimiento artesanal no se requiere una línea industrial automatizada sino equipos de pequeña escala que permitan controlar mejor la calidad del producto.

Los equipos principales intervienen en las fases de tostado, descascarillado, molienda, refinado, atemperado, moldeado, enfriamiento y empaque. También se consideran equipos auxiliares para pesado, almacenamiento, control de temperatura, manipulación higiénica y limpieza del área de trabajo.

La selección de equipos también influye dentro de la economía circular, ya que el uso de maquinaria adecuada reduce mermas, evita reprocesos innecesarios y mejora el aprovechamiento de la materia prima. Además, se priorizan materiales resistentes como el acero inoxidable, debido a su durabilidad, facilidad de limpieza y vida útil dentro de procesos alimentarios.

Tabla 21: Ficha técnica del Horno tostador

Maquina	Figura	Características
---------	--------	-----------------

Horno tostador		• Tostadora para cacao • Voltaje: 110V • Acero inoxidable • Capacidad 3kg • Precio \$370,00. • Gas
----------------	---	---

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

Tabla 22: Ficha técnica de la Descascarilla dora

Maquina	Figura	Características
Descascarilla dora		• Capacidad: 15 kg/h. • Potencia: 3 kW. • Precio: \$350,00 • Acero inoxidable • Velocidad regulable

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

Tabla 23: Ficha técnica del molino

Maquina	Figura	Características
Molino		• Voltaje: 120V • Potencia: 2205W • 100 lb/h • Cuchillas de acero inoxidable • Estructura de acero inoxidable • Precio: \$520,00

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

Tabla 24: Ficha técnica de la refinadora/conchadora tipo melanger

Maquina	Figura	Características
Refinadora tipo malangar		• Voltaje: 110V • Potencia: 200 W • Acero inoxidable • Precio: \$590,00 • De 8 a 10lb por lote • Refinado hasta 20 μm.

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

Tabla 25: Ficha técnica de la atemperadora de chocolate

Maquina	Figura	Características
Atemperadora de chocolate		• Capacidad por carga: 1,5 lb • Potencia: 0,40 kW • Microprocesador automático con pantalla LED. • Costo total: US\$1.241,02.

Nota. Adaptado de Amazon, 2026.

Tabla 26: Ficha técnica de los moldes de policarbonato

Maquina	Figura	Características
---------	--------	-----------------

Moldes de policarbonato para bombones		• Material: policarbonato • Color: transparente • Cavidades: 24 • Costo para 3 moldes: US\$130,92.
--	---	---

Nota. Adaptado de Amazon, 2026.

Tabla 27: Ficha técnica del deshidratador de alimentos

Maquina	Figura	Características
Deshidratador de alimentos		• Material: acero inoxidable. • Potencia referencial: 1000 W. • Precio referencial: \$287,00.

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

Tabla 28: Ficha técnica de la balanza digital

Maquina	Figura	Características
---------	--------	-----------------

Balanza digital		• Capacidad: 30 kg. • Tipo: electrónica multifunción. • Precio referencial: \$42,99.
-----------------	---	--

Nota. Adaptado de Kywi Ecuador, 2026

Tabla 29: Ficha técnica del refrigerador

Maquina	Figura	Características
Refrigerador		• Capacidad: 309 lt. • 4 repisas ajustables • Luz LED. • Precio: \$435,00.

Nota. Adaptado del sitio web de Electromega Ecuador.

Tabla 30: Ficha técnica de implementos auxiliares de producción

Implemento	Figura	Características
Mesa de acero inoxidable		• Material: acero inoxidable. • Cantidad: 1 unidad. • Precio: \$66,00

Termómetro
digital



- control de temperatura del chocolate.
- Cantidad: 1
- Precio: \$4,00

Termohigrómetro
digital



- Cantidad: 1
- Precio: \$15,00
- Control de temperatura y humedad del área.

Estanterías
metálicas



- Uso:
almacenamiento de insumos, empaques y producto terminado.
- Cantidad: 2 unidades.
- Precio por 2 unidades: \$220,00

Utensilios de
acero inoxidable



- Incluye: bowls, espátulas, cucharones y recipientes.
- Cantidad: 1 lote.
- Precio: \$115,00

Manga Pastelera



- Marca: Cuisinart
- Modelo:
Decorating Set
- Precio: \$22,00

Lavabo acero
Inoxidable



- Precio: \$177,00
- Dimensiones:
1.10 m * 50 cm *
85 cm

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

3.2.5 Proceso de producción artesanal.

El proceso de producción artesanal de los bombones con ron y pasas se desarrollará por lotes, de acuerdo con la capacidad definida para la planta. Este sistema permite controlar mejor la calidad del chocolate, la dosificación del relleno, el uso de materia prima y la presentación final del producto.

1. Recepción de materia prima e insumos

La materia prima se obtiene de proveedores previamente seleccionados. En esta etapa se reciben el cacao, ron, pasas, azúcar, lecitina, almidón pregelatinizado, capacillos, cajas Kraft y demás materiales necesarios para la elaboración y empaque del producto.

2. Inspección de materia prima e insumos

Se realiza una revisión inicial para verificar que los insumos se encuentren en buen estado. En el cacao se controla la presencia de humedad impurezas, olores extraños o granos deteriorados. En las pasas se revisa su textura, color y

conservación también se verifica que los empaques estén limpios, secos y sin daños.

3. Almacenamiento

Los insumos aprobados se almacenan en áreas separadas según su naturaleza los ingredientes alimentarios se mantienen en una zona limpia y seca mientras que los empaques y materiales auxiliares se ubican en un espacio diferente para evitar contaminación cruzada.

4. Pesado y dosificación de ingredientes

En esta etapa se pesan los ingredientes según la formulación establecida para cada lote. El control del peso permite mantener uniformidad en el producto y evitar excesos de relleno o chocolate reduciendo mermas durante el proceso.

5. Tostado del cacao

El cacao previamente pesado se somete al proceso de tostado con el propósito de favorecer el desarrollo de las características de sabor y aroma, reducir la humedad y preparar el grano para las siguientes etapas de transformación.

6. Descascarillado del cacao

Después del tostado se realiza el descascarillado, separando mecánicamente la cascarilla del cacao para obtener los nibs que serán utilizados en la elaboración del chocolate. La cascarilla separada será gestionada como subproducto aprovechable de acuerdo con el enfoque de economía circular del proyecto.

7. Molienda del cacao

Los nibs obtenidos se someten a molienda para reducir su tamaño y obtener una pasta o licor de cacao. Esta operación facilita la liberación de la manteca presente en el cacao y permite preparar la materia prima para el refinado.

8. Refinado y conchado

La pasta de cacao se procesa junto con los ingredientes correspondientes a la formulación en la refinadora/conchadora tipo melanger. En esta etapa se busca

disminuir el tamaño de partícula, homogeneizar la mezcla y mejorar la textura y características sensoriales del chocolate. Para el dimensionamiento del proceso se considera un lote de diseño de aproximadamente 4,536 kg de chocolate, valor compatible con la capacidad máxima del equipo de 10 lb por lote (aproximadamente 4,54 kg). Para efectos del balance energético se adopta un tiempo referencial de procesamiento de 24 horas por lote. Considerando una potencia de 0,20 kW, el consumo energético estimado de esta etapa corresponde a:

$$E = 0,20kW \times 24h = \frac{4,80kWh}{lote}$$

Por lo tanto, el consumo energético estimado durante el refinado y conchado es de **4,80 kWh por lote**.

9. Atemperado del chocolate

Una vez finalizado el refinado y conchado, el chocolate pasa al proceso de atemperado, cuyo propósito es estabilizar la cristalización de la manteca de cacao para obtener características adecuadas de brillo, firmeza y facilidad de desmolde. La atemperadora seleccionada posee una capacidad aproximada de 1,5 lb por carga, equivalente a 0,68 kg. Para procesar un lote de diseño de 4,536 kg se requieren aproximadamente 7 cargas, considerando que la última puede operar de forma parcial.

Para el proceso se considera un tiempo operativo de 25 minutos por carga. Con una potencia del equipo de 0,40 kW, el consumo energético por carga se determina mediante:

$$E = 0,40kW \times 6025h$$

$$E \approx 0,167kWh/carga$$

Considerando siete cargas para procesar el lote completo:

$$E_{Lote} = 0,167 \times 7$$

$$E_{Lote} \approx \frac{1,17kWh}{lote}$$

Por lo tanto, el consumo energético estimado del atemperado es de aproximadamente **1,17 kWh por lote**.

Con base en las etapas críticas analizadas, el consumo energético estimado correspondiente al refinado/conchado y atemperado es de aproximadamente **5,97 kWh por lote de 4,536 kg de chocolate**. Este valor corresponde únicamente a estas dos operaciones y no representa el consumo energético total de la planta.

$$4,80 + 1,17 = \frac{5,97kWh}{lote}$$

10. Moldeado de coquillas

El chocolate atemperado se coloca en moldes de policarbonato para formar la coquilla exterior del bombón. Se aplica una ligera vibración para favorecer la distribución uniforme del chocolate y eliminar burbujas de aire.

11. Enfriamiento inicial

Los moldes pasan a enfriamiento inicial hasta que la coquilla alcance la firmeza necesaria para recibir el relleno. Esta etapa debe controlarse para evitar deformaciones o fracturas de la cobertura.

12. Inspección de coquillas de chocolate

Antes del rellenado se inspeccionan las coquillas para verificar que no presenten grietas, burbujas grandes, deformaciones o espesores irregulares. Las unidades conformes continúan hacia el rellenado.

13. Reproceso de chocolate limpio

Cuando una coquilla no cumple con las condiciones de calidad y todavía no ha tenido contacto con el relleno ni con contaminantes, el chocolate limpio podrá recuperarse mediante fundido y reincorporarse posteriormente a la etapa de atemperado. No se permite el reproceso de chocolate que haya tenido contacto con el relleno de ron y pasas.

14. Preparación del relleno de ron y pasas

De forma paralela al procesamiento del chocolate, las pasas se acondicionan y se mezclan con ron según la formulación establecida. La preparación debe mantener una textura adecuada y evitar exceso de líquido que pueda afectar posteriormente el sellado del bombón.

15. Rellenado

Las coquillas conformes se rellenan con la mezcla de ron y pasas, dejando un espacio libre en la parte superior para realizar posteriormente el sellado con chocolate.

16. Sellado

Después del relleno se agrega una capa de chocolate atemperado para cerrar el bombón. El sellado debe cubrir completamente el relleno para evitar filtraciones y mantener la forma del producto.

17. Enfriamiento final

Los moldes sellados pasan a una etapa de enfriamiento final hasta alcanzar la firmeza necesaria y estabilizar la estructura del bombón.

18. Desmoldes

Los bombones se retiran cuidadosamente de los moldes, evitando roturas o deformaciones. El correcto desmolde depende principalmente del atemperado, el enfriamiento y las condiciones del molde.

19. Inspección final del producto terminado

Se verifica la apariencia, brillo, forma, cierre y ausencia de filtraciones. Las unidades que cumplen con los criterios establecidos continúan hacia el proceso de empaque.

20. Producto no conforme

Los bombones que presenten grietas, filtraciones, deformaciones, contaminación visible u otros defectos se clasifican como producto no conforme.

Debido a que estas unidades ya contienen el relleno de ron y pasas, no se reincorporan al proceso productivo.

21. Disposición controlada

El producto no conforme se separa y se maneja mediante disposición controlada, evitando que las unidades defectuosas ingresen al producto final.

22. Colocación en capacillos

Los bombones aprobados se colocan individualmente en capacillos para protegerlos y mejorar su presentación dentro del empaque.

23. Empaque en cajas de 6 unidades

Los bombones se colocan en cajas de cartón Kraft con capacidad para seis unidades, de acuerdo con la presentación comercial definida para el producto.

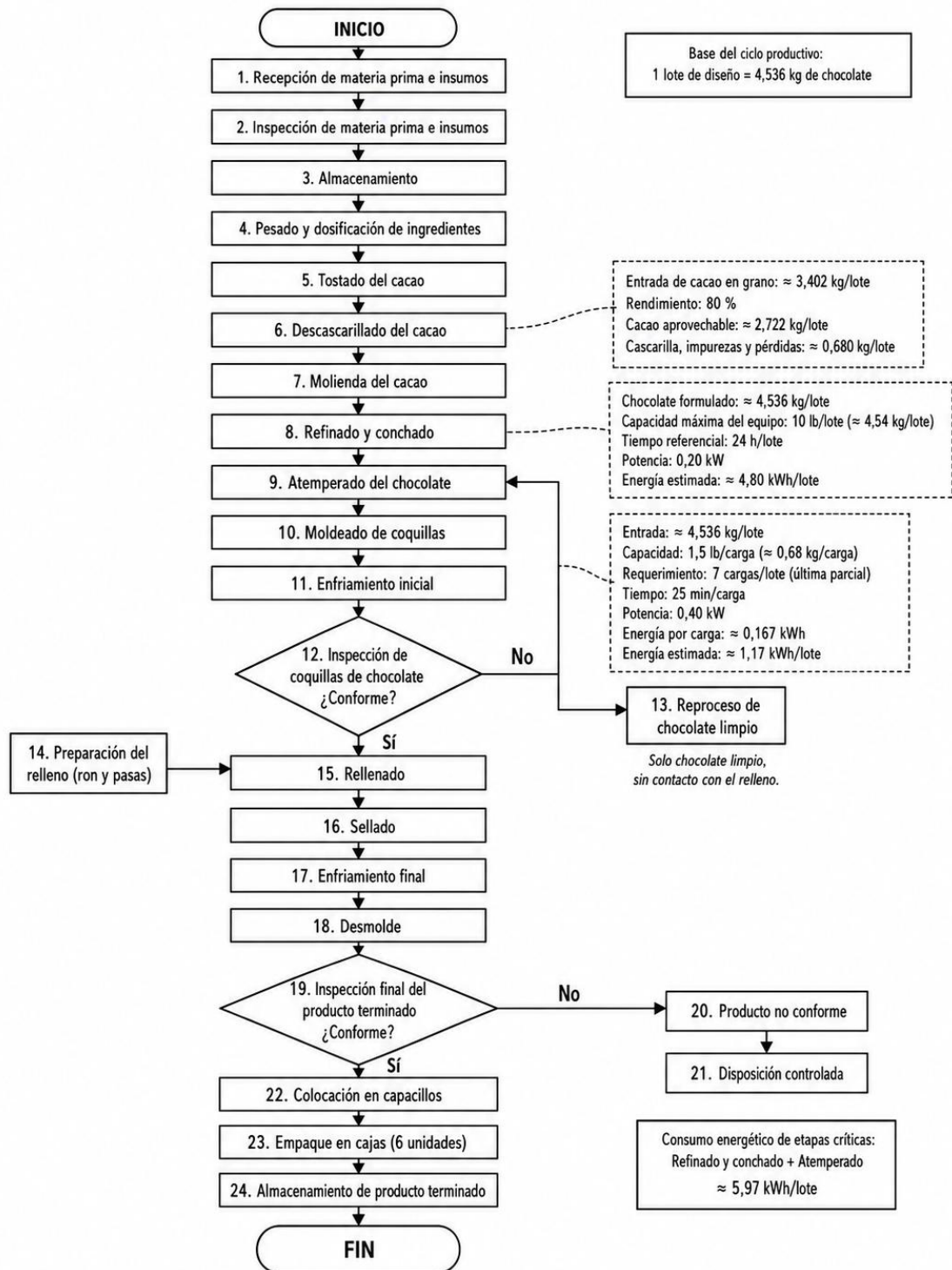
24. Almacenamiento de producto terminado

Finalmente, las cajas se almacenan en un área limpia, fresca y seca hasta su despacho o comercialización, evitando exposición a humedad, temperaturas elevadas y luz directa.

Desde el enfoque de economía circular el proceso permite recuperar únicamente el chocolate limpio antes del relleno. Además la cascarilla de cacao, el cartón, el papel Kraft y otros residuos aprovechables se separan para su manejo diferenciado. De esta manera el proceso reduce desperdicios sin comprometer la calidad ni la inocuidad del producto final.

3.2.6 Diagrama de flujo

Figura 13: Diagrama de flujo del proceso de producción



Nota. Elaboración propia

3.2.7 Análisis OTIDA

El Diagrama de Proceso de Operaciones, conocido también como OTIDA (Operación, Transporte, Inspección, Demora y Almacenamiento) es una herramienta utilizada en ingeniería de métodos para representar de manera ordenada cada una de las actividades que forman parte del proceso productivo desde la entrada de materia prima hasta obtener el producto final (Niebel y Freivalds, 2014). En el caso de esta microempresa artesanal su aplicación permite organizar mejor las actividades identificar posibles tiempos improductivos y detectar movimientos o transportes que pueden reducirse utilizando para ello la simbología establecida dentro de la norma ASME.

Tabla 31: Matriz Analítica del Proceso Productivo

N°	Descripción de la Actividad	O	T	I	D	A	Tiempo (min)	Observaciones
1	Recepción e inspección organoléptica de materia prima			X			15	Verificación de actividad de agua en pasas y lote de cacao
2	Almacenamiento temporal en bodega de insumos					X	-	Ambiente seco controlado ($T < 20^{\circ}\text{C}$)
3	Transporte de insumos a la mesa de trabajo		X				3	Traslado manual en bandejas
4	Pesado y dosificación de ingredientes	X					10	Balanza gramera de precisión
5	Tostado del cacao	X					44	$\approx 3,402$ kg/lote; 2 cargas; 22 min/carga
6	Descascarillado del cacao	X					13,6	$\approx 3,402$ kg/lote; capacidad nominal 15 kg/h
7	Molienda del cacao	X					3,6	$\approx 2,722$ kg/lote; capacidad nominal $\approx 45,36$ kg/h

8	Refinado y conchado	X		1.440	Lote de diseño ≈4,536 kg; 24 h/lote
9	Preparación del relleno de ron y pasas	X		20	Se realiza en paralelo al procesamiento del chocolate
10	Atemperado del chocolate	X		175	7 cargas/lote × 25 min; última carga parcial
11	Vertido en moldes de policarbonato	X		8	Formación de las coquillas
12	Vibrado mecánico del molde	X		2	Eliminación de microburbujas
13	Enfriamiento inicial de las coquillas		X	15	Solidificación inicial
14	Inspección de coquillas		X	N/D	Tiempo variable
15	Dosificación del relleno de ron y pasas	X		10	Rellenado de coquillas conformes
16	Sellado con capa superior de chocolate	X		5	Cierre del bombón

17	Enfriamiento final		X	25	Cristalización y estabilización
18	Desmolde de los bombones	X		5	Retiro de las piezas del molde
19	Inspección visual final		X	5	Control de brillo, forma y defectos
20	Transporte hacia la estación de empaque		X	2	Manipulación higiénica del producto
21	Colocación en capacillos y empacado en cajas	X		8	Empaque de 6 unidades por caja
22	Almacenamiento de producto terminado		X	-	Conservación del producto terminado

Nota. O = Operación, T = Transporte, I = Inspección, D = Demora, A = Almacenamiento, N/D = tiempo no determinado. Los tiempos derivados de la capacidad nominal de los equipos corresponden a estimaciones técnicas para el lote de diseño. El tiempo de inspección de coquillas deberá estandarizarse durante la puesta en marcha mediante un estudio de tiempos. Elaboración propia con base en la simbología de la norma ASME.

Tabla 32: Cuadro Resumen de Actividades bajo Norma ASME

Actividad	Símbolo ASME	Cantidad de pasos	Tiempo total	% Operacional
Operación	○	13	1.744,2 min	59,1%
Transporte	⇒	2	5 min	9,1%
Inspección	□	3	20 min + N/D	13,6%
Demora	D	2	40 min	9,1%
Almacenamiento	∇	2	-	9,1%
Total		22 pasos	1.809,2 min conocidos + N/D	100%

Nota. Elaboración propia.

El tiempo conocido suma **1.809,2 min.**

El tiempo acumulado cuantificado del proceso corresponde a 1.809,2 minutos por lote, sin considerar el tiempo variable de inspección de coquillas. Este valor representa la suma de los tiempos registrados en las actividades del OTIDA y no debe interpretarse como el tiempo cronológico total de producción, debido a que determinadas operaciones pueden ejecutarse de forma paralela y el refinado/conchado corresponde principalmente a tiempo de funcionamiento del equipo. El tiempo de inspección de coquillas será estandarizado durante la puesta en marcha mediante un estudio de tiempos.

3.2.8 Distribución de planta y flujo de materiales

La distribución de planta se plantea de acuerdo con el proceso artesanal de producción de bombones con ron y pasas, considerando el espacio operativo inicial de **80 m²** dentro del terreno disponible. Esta distribución busca ordenar las áreas de trabajo, evitar cruces innecesarios entre materia prima y producto terminado, facilitar la limpieza y mantener condiciones adecuadas de higiene durante la elaboración.

Para la planta artesanal se propone una distribución por proceso ya que las actividades se realizan por etapas: recepción, almacenamiento, preparación, producción, enfriamiento, inspección, empaque y despacho. Esta organización permite trabajar por lotes pequeños y controlar mejor la calidad del producto en cada fase.

Las áreas principales consideradas para el funcionamiento inicial de la planta son las siguientes:

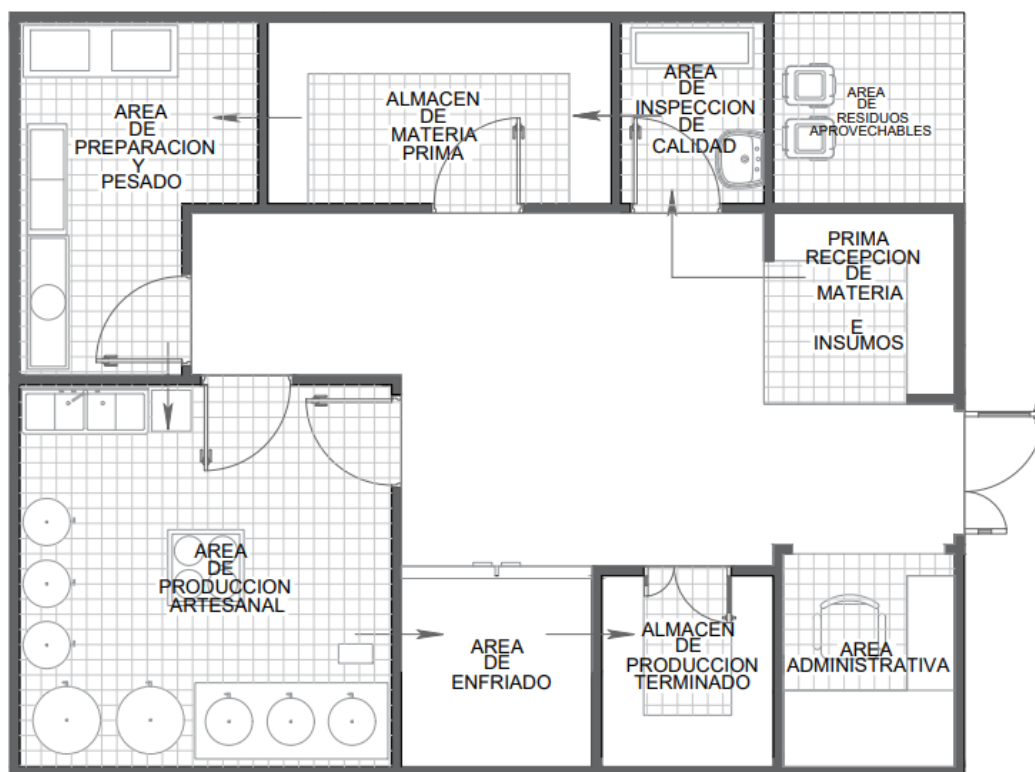
- área de recepción de materia prima e insumos
- área de almacenamiento de materia prima
- área de preparación y pesado
- área de producción artesanal
- área de enfriamiento
- área de inspección y control de calidad
- área de empaque
- área de almacenamiento de producto terminado
- área administrativa
- área de clasificación de residuos aprovechables

El flujo de materiales inicia con el ingreso de la materia prima por el área de recepción. Luego los insumos aprobados pasan al almacenamiento inicial y posteriormente al área de preparación, donde se realiza el pesado, la dosificación y el acondicionamiento de ingredientes. Después, el producto avanza hacia el área de producción, donde se ejecutan las operaciones de tostado, descascarillado, molienda, refinado y conchado, atemperado, moldeado, relleno y sellado.

Una vez terminado el proceso de elaboración, los bombones pasan al área de enfriamiento e inspección. Los productos conformes continúan hacia el área de empaque y luego al almacenamiento de producto terminado. En cambio, los productos no conformes se separan para disposición controlada. De igual forma, los residuos aprovechables, como cartón, papel Kraft, cascarilla de cacao y chocolate limpio antes del relleno, se clasifican en un área específica.

Esta distribución contribuye al enfoque de economía circular porque permite separar desde el origen los materiales reutilizables, reciclables y orgánicos. Además, ayuda a reducir movimientos innecesarios, controlar mejor las mermas y mantener un proceso más ordenado dentro de la planta artesanal.

Figura 14: Layout de la planta



Nota. Elaboración propia

3.2.9 Costos de producción

Los costos de producción permiten determinar el valor necesario para elaborar los bombones artesanales con relleno de ron y pasas, para este cálculo se considera la materia prima directa, los materiales de empaque, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos valores sirven como base para conocer el costo unitario por caja y posteriormente alimentar el estudio económico y financiero del proyecto.

Para el cálculo se toma como referencia la capacidad real de producción definida para la planta artesanal correspondiente a 6.048 cajas al año, equivalentes a 504 cajas mensuales. Cada caja contiene 6 bombones por lo que la producción mensual estimada será de 3.024 unidades.

Parámetros técnicos para el cálculo de costos

La producción mensual estimada corresponde a 504 cajas, considerando que cada caja contiene 6 bombones lo que equivale a 3.024 bombones mensuales. Cada bombón tendrá un peso aproximado de 15 a 16 gramos debido a la combinación de cobertura de chocolate y relleno.

Los parámetros considerados son los siguientes:

- Producción mensual: 504 cajas
- Bombones por caja: 6 unidades
- Producción mensual en unidades: 3.024 bombones
- Chocolate por caja: 72 g
- Pasas por caja: 15 g
- Ron por caja: 6 ml
- Caja Kraft: 1 unidad por presentación
- Capacillos: 6 unidades por caja
- Formulación del chocolate: 60 % cacao

En el caso del chocolate, el cálculo se realiza desde Cacao Fino de Aroma en almendra seca, ya que el proyecto contempla las etapas de tostado, descascarillado, molienda y refinado. Para el cálculo se considera un rendimiento aproximado del 80 % después del descascarillado, debido a la separación de cascarilla, impurezas y pérdidas menores propias del proceso.

Tabla 33: Costos de materia prima y empaque

Insumo	Unidad	Cantidad mensual	precio	Costo mensual
Cacao fino de aroma	Kg	27,22 kg	\$6.17	\$167,95
Azúcar blanca	Kg	14,33 kg	\$1,02	\$14,62
Almidón de maíz	kg	0.25 kg	\$3,38	\$ 0,85
Pasas	kg	7,56 kg	\$3,74	\$28,27
Ron Añejo	Litro	3,024 L	\$11,99/L	\$36,26
Cajas Kraft	unidad	504 unidades	\$0,80	\$403,20
Capacillos	unidad	3.024 unidades	\$0,0075	\$22,68
Etiquetas Kraft	unidad	504 unidades	\$0,019	\$9,58
Costo total				\$683,41

Nota. Elaboración propia

Nota complementaria. El sistema de empaque contempla además el uso de papel manteca o papel celulósico de grado alimenticio como material de protección interna. Debido a que su consumo depende del formato comercial adquirido, las dimensiones de corte y el rendimiento obtenido por pliego o rollo, su costo se considera referencial y deberá determinarse mediante cotización y prueba de rendimiento durante la etapa de implementación. Su incorporación responde principalmente al criterio de sustitución de materiales plásticos convencionales establecido en el enfoque de economía circular del proyecto.

La mano de obra directa corresponde al personal que participa en la transformación del producto. Para este cálculo preliminar se considera un operario de producción encargado de actividades como pesado, preparación del relleno, tostado, molienda, atemperado, moldeado, rellenado, inspección y

empaques. Se toma como referencia el Salario Básico Unificado vigente en Ecuador para 2026 fijado en USD 482 por el Ministerio del Trabajo.

Los costos indirectos de fabricación incluyen gastos necesarios para que la planta funcione aunque no formen parte directa del bombón. En este grupo se consideran energía eléctrica, agua potable, limpieza, desinfección, mantenimiento menor de equipos y otros gastos operativos asociados a la producción artesanal.

Tabla 34: Costo mensual de producción

Concepto	Costo mensual
Materia prima directa y empaque	\$683,41
Mano de obra directa	\$482,00
Costos indirectos de fabricación	\$120,00
Costo total mensual de producción	\$1.285,41

Nota. Elaboración propia

Con base en una producción mensual de 504 cajas, el costo unitario de producción se calcula de la siguiente manera:

Costo unitario por caja = Costo total mensual / Producción mensual

Costo unitario por caja = \$1.285,41 / 504 cajas

Costo unitario por caja = \$2,55

Cada caja contiene 6 bombones, por lo tanto:

Costo unitario por bombón = \$2,55 / 6

Costo unitario por bombón = \$0,43

El costo aproximado de producción de una caja de 6 bombones con ron y pasas es de **\$2,55**. Este valor no representa todavía el precio final de venta, ya que posteriormente se incorporan los gastos administrativos, comercialización, depreciación, margen de utilidad y demás componentes considerados dentro del estudio económico y financiero.

Desde el enfoque de economía circular el control de los costos también se relaciona con el aprovechamiento de recursos. El reproceso solo se aplicará al chocolate limpio antes del relleno evitando fundir productos que ya contienen ron y pasas. Además, la cascarilla del cacao los residuos orgánicos aprovechables, el cartón Kraft y otros materiales reciclables serán separados desde el proceso productivo reduciendo desperdicios y fortaleciendo la sostenibilidad operativa del proyecto.

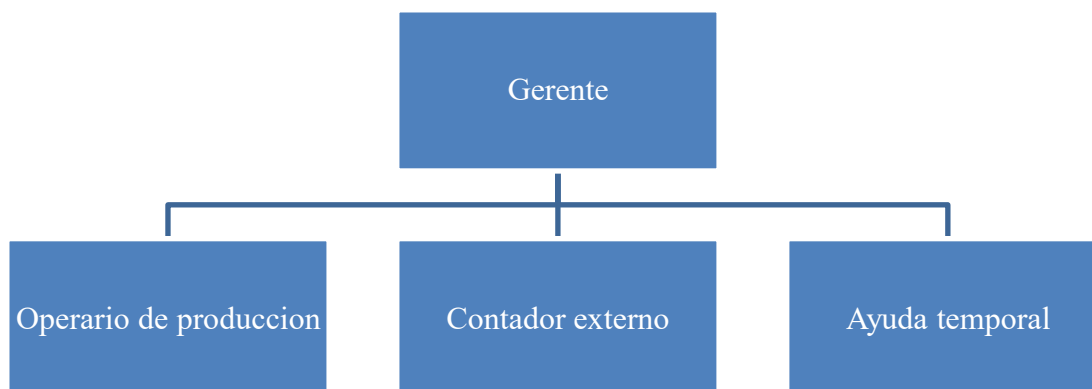
3.2.10 Organización y administración

Para la etapa inicial del proyecto se considera un operario de producción como mano de obra directa, debido a que la capacidad programada de la planta es de 504 cajas mensuales, equivalente a 24 cajas diarias aproximadamente. Este volumen corresponde a una producción artesanal por lotes, por lo que no requiere una nómina amplia en el inicio de operaciones.

El operario será responsable de las actividades directamente relacionadas con la elaboración del producto, como pesado de ingredientes, preparación del relleno, atemperado, moldeado, relleno, sellado, inspección, empaque y almacenamiento. Las etapas de mayor duración como tostado, molienda o refinado, se organizarán por lotes semanales o según la necesidad de producción evitando sobrecargar la jornada diaria.

La administración, compras, ventas, coordinación con proveedores y supervisión general estarán a cargo del gerente o propietario del emprendimiento. De esta manera el proyecto mantiene una estructura reducida pero funcional para la etapa inicial. En temporadas de mayor demanda como San Valentín, Día de la Madre o Navidad, se podrá incorporar apoyo temporal para empaque o despacho.

Tabla 35: Organigrama inicial



Nota. Elaboración propia

Cargo	Cantidad	Tipo de vinculación	Funciones
Gerente	1	Gestión propia	Administración, compras, ventas, coordinación de proveedores y control general del negocio Elaboración de bombones, inspección, empaque y almacenamiento del producto terminado.
Operario	1	Mano de obra directa	Declaraciones, registros contables y cumplimiento tributario.
Contador externo	1	Servicio externo	Apoyo en empaque, despacho o producción en
Apoya temporal	Según demanda	Eventual	

Nota. Elaboración propia

La estructura propuesta permite iniciar operaciones sin sobredimensionar la nómina. Esto es importante porque la producción mensual estimada es de 504 cajas, por lo que una organización reducida permite controlar mejor los costos fijos y mantener una operación acorde con la capacidad inicial de la planta.

3.2.11 Estudio de Impacto Ambiental y Circularidad

El diseño del sistema productivo artesanal requiere la evaluación de sus interacciones con el entorno físico y biológico. Esta evaluación se fundamenta en la identificación y valoración de los aspectos ambientales generados en cada etapa del proceso descrito en el diagrama OTIDA, integrando de manera transversal los principios de sostenibilidad y eficiencia en el uso de recursos.

Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Para medir los efectos del proceso productivo se establece una matriz cualitativa de aspectos e impactos ambientales enfocada en operaciones de manufactura de bajo impacto. Durante el ciclo operativo de la planta, se identifican las siguientes variables críticas:

- **Consumo de energía eléctrica:** Derivado del accionamiento de la refinadora (malangar), la atemperadora y los equipos de refrigeración comercial, lo cual genera un impacto indirecto en la huella de carbono.
- **Generación de residuos sólidos orgánicos:** Constituido por la cascarilla separada mecánicamente en la etapa de descascarillado, así como mermas orgánicas en la preparación del relleno.
- **Generación de residuos sólidos inorgánicos:** Proveniente del descarte de empaques secundarios logísticos asociados a la recepción de insumos comerciales.
- **Consumo de agua y generación de efluentes:** Asociado estrictamente a los protocolos de limpieza y desinfección de la maquinaria de acero inoxidable y superficies de contacto alimentario.

Plan de Manejo Ambiental y Circularidad Operativa

El modelo operativo del proyecto trasciende la mitigación lineal al integrar los lineamientos de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI). Las estrategias de circularidad se estructuran en el control de flujos técnicos y biológicos

- **Revalorización del Ciclo Biológico:** Se establece una política de "Cero Vertedero" para los subproductos del cacao. La cascarilla recuperada se gestiona mediante procesos de compostaje para su reincorporación como abono orgánico en las plantaciones de origen. De igual forma se documenta la viabilidad futura de escalar la recuperación del mucilago para la destilación de alcoholes base sustituyendo insumos externos en la formulación del relleno.
- **Optimización del Ciclo Técnico (Empaques):** Se prioriza la reducción de polímeros derivados del petróleo en el empaque del producto final. Se incorpora el uso de cajas de cartón Kraft y papel de grado alimenticio de base celulósica, priorizando alternativas biodegradables o compostables de acuerdo con las especificaciones técnicas del proveedor.
- **Eficiencia de Materiales y Reproceso:** El flujograma de producción incluye un punto de inspección crítico para las coquillas de chocolate antes de la inyección del relleno de ron y pasas. Las unidades que presentan no conformidades morfológicas, y que mantienen su inocuidad sin contacto con la fase acuosa, se reincorporan al ciclo de fundido, anulando el desperdicio de cobertura pura.
- **Eficiencia Energética:** La planeación de la capacidad instalada para una producción mensual de 504 cajas permite la ejecución de lotes consolidados. Esta configuración minimiza los tiempos de encendido en vacío de los hornos tostadores y los ciclos de las cámaras frigoríficas, optimizando el consumo energético por kilogramo de chocolate procesado.

3.2.12 Seguridad e higiene ocupacional

La seguridad e higiene ocupacional dentro de la planta es necesaria para proteger al personal, prevenir accidentes y mantener la inocuidad del bombón con ron y pasas. Aunque el proyecto inicia con una producción de pequeña escala, el proceso incluye actividades con equipos calientes, maquinaria con partes móviles, manipulación de alimentos, uso de utensilios y aplicación de productos de limpieza.

Este apartado se fundamenta en los lineamientos del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS, el cual orienta la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, y en las Buenas Prácticas de Manufactura exigidas por ARCSA para plantas procesadoras de alimentos. La normativa sanitaria de ARCSA considera las BPM como condiciones sanitarias, medidas preventivas y prácticas generales de higiene aplicadas en la manipulación, preparación y elaboración de alimentos procesados.

3.2.12.1 Identificación de riesgos laborales

De acuerdo con el proceso productivo y la maquinaria seleccionada, los principales riesgos dentro de la planta artesanal se relacionan con el tostado del cacao, fundido del chocolate, molienda, refinado, limpieza de equipos, manipulación manual de cargas y actividades repetitivas durante el rellenado y empaque.

Los riesgos físicos y térmicos se presentan principalmente en el uso del horno tostador, fundido y atemperado del chocolate. En estas actividades existe posibilidad de quemaduras por contacto con superficies calientes, vapor o chocolate fundido. También se pueden presentar golpes o caídas si el área de trabajo no se mantiene ordenada.

Los riesgos mecánicos se relacionan con la operación de la descascarilladora, molino y refinadora tipo melanger. En estos equipos pueden existir atrapamientos, cortes o golpes si se manipulan mientras están encendidos o si no se respetan las condiciones de operación.

Los riesgos ergonómicos aparecen en el levantamiento manual de sacos o insumos así como en actividades repetitivas de dosificación, rellenado, sellado,

desmolde y empaque. Aunque la producción es artesanal estas tareas pueden generar fatiga si no se organizan pausas o si la mesa de trabajo no tiene una altura adecuada.

Los riesgos químicos se asocian al uso de detergentes desinfectantes y productos de limpieza. Estos productos deben almacenarse separados de la materia prima, empaques y producto terminado para evitar contaminación cruzada.

Tabla 36: Identificación de riesgos y medidas de control

Actividad	Riesgo identificado	Medida de control
Tostado del cacao	Quemaduras por superficies calientes	Uso de guantes térmicos y manipulación cuidadosa del horno
Atemperado del chocolate	Quemadura por chocolate caliente	Control de temperatura y uso de utensilios adecuados
Descascarillado y molienda	Atrapamiento con partes móviles	No manipular equipos encendidos
Refinado y conchado	Contactos con partes móviles	Operar con el equipo cerrado
Limpieza y desinfección	Contacto con químicos	Uso de guantes de látex
Empaque	Contaminación física del producto	Uso de cofia, mascarilla y guantes

Nota. Elaboración propia.

3.2.12.2 Equipos de protección personal y uniforme sanitario

El personal operativo deberá utilizar uniforme sanitario y equipos de protección personal durante la jornada de trabajo. Esta medida permite reducir riesgos laborales y evitar contaminación del producto durante la manipulación directa.

Para la producción de bombones se considera el uso de cofia, mascarilla, mandil o uniforme antifluido, guantes de nitrilo sin polvo, guantes térmicos y calzado cerrado antideslizante. En actividades de limpieza de equipos o utensilios con bordes filosos, se recomienda el uso de guantes resistentes a cortes.

Tabla 37: Ficha técnica de suministros de trabajo y EPP

Implemento	Figura	Características
Cofia descartable		- Tipo: gorro quirúrgico descartable tipo acordeón. - Precio: \$5,88.
Mascarilla		- Tipo: mascarilla quirúrgica plana. - Precio: \$2,48. - Color: negro.
Mandil multiuso		- Mandil de uso general - Cantidad: 1 unidad - Precio: \$6,99
Guantes de nitrilo		- Color: Negro - Presentación: Caja - Precio: \$6,99
Guantes térmicos		Resistentes al calor Reducen el riesgo de quemaduras Precio: \$8,86
Botas de caucho con punta de acero		Material: Caucho Punta de acero Uso en producción Precio: \$30,00

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador y Kywi Ecuador, 2026.

3.2.12.3 Protocolos de higiene industrial

La higiene del proceso se controlará mediante procedimientos básicos de limpieza y desinfección antes, durante y después de la producción. Estos procedimientos se aplicarán en mesas de acero inoxidable, utensilios, moldes, recipientes, fregadero, equipos y superficies de contacto con alimentos.

Al finalizar cada ciclo productivo se retirarán restos de chocolate, residuos del relleno y materiales de empaque. Luego se realizará la limpieza con productos adecuados para superficies de uso alimentario. Los utensilios deberán lavarse, desinfectarse y secarse completamente antes de guardarse, ya que la humedad puede afectar la calidad del chocolate y generar riesgos de contaminación.

Los productos químicos de limpieza se almacenarán en un área separada de la materia prima, empaques y producto terminado. También se realizará control de temperatura y humedad mediante el termohigrómetro digital, porque el chocolate requiere condiciones frescas y secas para conservar su brillo, textura y estabilidad.

Tabla 38: Protocolos básicos de higiene industrial

Actividad	Frecuencia	Responsable	Control aplicado
Limpieza de mesas y superficies	Antes y después de cada jornada	Operario de producción	Retiro de residuos, lavado y desinfección.
Limpieza de moldes y utensilios	Después de cada uso	Operario de producción	Después de cada uso
Limpieza de equipos	Al finalizar el ciclo productivo	Operario de producción	Limpieza con equipo apagado
Control de temperatura y humedad	Diario	Operario de producción	Registro mediante termohigrómetro
Almacenamiento de químicos	Permanente	Gerente	Separación respecto a

insumos
alimentarios y
empaques

Nota. Elaboración propia

3.2.12.4 Equipos de seguridad

La planta artesanal deberá contar con equipos básicos para atender emergencias, prevenir incendios, controlar accesos y mantener el orden en el manejo de residuos. Estos equipos deben ubicarse en zonas visibles, accesibles y libres de obstáculos.

Implemento	Figura	Características
Extintor ABC 2Kg		• Agente: polvo químico seco • Capacidad: 2kg • Precio: \$15,00
Botiquín de primeros auxilios		• Kit con estuche impermeable • Contiene insumos básicos • Precio: \$17,40
Señaléticas de seguridad		• Señales de uso de EPP, extintor, botiquín, salida y advertencias • Precio: \$20,00

Cámara de vigilancia



Cámara Wifi TP-Link
Tapo C510W.
Giro 360° y visión
nocturna.
Precio: \$44,99

Nota. Adaptado de Mercado Libre Ecuador, 2026.

3.2.12.5 Señalización y orden de la planta

La señalización permitirá identificar las áreas de trabajo, el uso obligatorio de EPP, la ubicación del extintor, botiquín, zona de residuos, salida y restricciones dentro del área productiva. También se deberán señalar las zonas de materia prima, producción, empaque, producto terminado y residuos aprovechables

El orden de la planta es fundamental para evitar caídas, contaminación cruzada y pérdida de materiales. Por esta razón los pasillos se mantendrán libres los equipos deberán permanecer en su lugar y los residuos no podrán acumularse cerca del producto terminado.

En conjunto estas medidas permiten que la planta artesanal funcione de manera segura, higiénica y ordenada. La seguridad ocupacional no solo protege al operario sino que también ayuda a mantener la calidad del producto reducir pérdidas y cumplir con las condiciones básicas de una planta alimentaria.

3.3 Estudio Económico y Financiero

Este estudio toma como base la información desarrollada en el estudio técnico, especialmente la capacidad de producción, maquinaria requerida, costos de materia prima, mano de obra directa, materiales de empaque y costos indirectos de fabricación. A partir de estos datos se podrá establecer si el emprendimiento puede generar ingresos suficientes para cubrir sus costos, recuperar la inversión inicial y obtener rentabilidad durante el periodo de evaluación.

La evaluación financiera se proyectará a cinco años, considerando el comportamiento esperado de ventas, costos, gastos e inversión. Además, se aplicarán herramientas como el punto de equilibrio, flujo de caja, estado de

resultados, VAN, TIR, relación beneficio-costos, periodo de recuperación e indicadores de rentabilidad.

3.3.1 Plan de inversión

La inversión en infraestructura y adecuación corresponde a los cambios necesarios para que el área de producción funcione bajo condiciones higiénicas y ordenadas. Esto incluye adecuaciones básicas de pisos, paredes, ventilación, instalación eléctrica, punto de agua, área de lavado, señalización y separación de zonas de trabajo.

La inversión en maquinaria y equipos se relaciona directamente con el proceso productivo definido en el estudio técnico dentro de este grupo se incluyen el horno tostador, descascarilladora, molino, refinadora tipo melanger, atemperadora, deshidratador, refrigerador, balanza, moldes, mesas de acero inoxidable, estanterías, fregadero y utensilios auxiliares.

También se consideran los permisos y gastos de legalización necesarios para iniciar operaciones. Estos pueden incluir registro del emprendimiento, permisos municipales, trámites sanitarios, registro de marca, notificación sanitaria y otros documentos requeridos para la comercialización formal del producto.

Finalmente el capital de trabajo representa el dinero necesario para cubrir las primeras operaciones del negocio. Este capital incluye compra inicial de cacao fino de aroma, azúcar, pasas, ron, almidón de maíz, cajas Kraft, capacillos, etiquetas, materiales de limpieza, pago de mano de obra y servicios básicos durante el inicio del proyecto

Tabla 39: Componentes del plan de inversión inicial

Componente	Descripción	Tipo de inversión
Infraestructura y adecuaciones	Acondicionamiento del área de producción, instalaciones básicas, ventilación área de lavado y separación de zonas.	Inversión fija

Maquinaria y equipos	Equipos necesarios para tostado, descascarillado, molienda, refinado, atemperado, enfriamiento y empaque.	Inversión fija
Implementos de producción	Moldes, utensilios, mesas, estanterías, balanza, termómetro y materiales auxiliares	Inversión fija
Equipos de seguridad e higiene	Extintor, botiquín, señaléticas, EPP, basureros diferenciados y elementos de seguridad.	Inversión fija
Permisos y legalización	Trámites municipales sanitarios, registro de marca y requisitos para operar formalmente.	Inversión diferida
Capital de trabajo	Materia prima, empaques, mano de obra servicios básicos y gastos operativos iniciales.	Capital operativo

Nota. Elaboración propia con base en los requerimientos técnicos y operativos del proyecto.

El plan de inversión debe permitir que el emprendimiento inicie sus actividades sin interrupciones durante los primeros meses. Por esta razón, no solo se considera la compra de maquinaria, sino también los recursos necesarios para producir, empaquetar, comercializar y cumplir con las condiciones mínimas de seguridad e higiene.

3.3.2 Fuente de financiamiento

Para la etapa inicial del proyecto se plantea una combinación entre capital propio y financiamiento externo, con el objetivo de no depender totalmente de una sola fuente. El capital propio permitirá cubrir una parte de los gastos iniciales y demostrar compromiso del emprendedor con el proyecto. Por otro lado, el financiamiento externo puede utilizarse para completar la adquisición de maquinaria, equipos e insumos necesarios para iniciar operaciones.

Tabla 40: Fuentes de financiamiento

Fuente de financiamiento	Descripción	Uso previsto
Capital propio	Aporte inicial del emprendedor para iniciar el proyecto	Compra parcial de insumos, empaques trámites y gastos menores.
Financiamiento externo	Crédito o préstamo destinado a cubrir parte de la inversión inicial.	Maquinaria equipos, adecuaciones y capital de trabajo.
Reinversión de utilidades	Uso de ganancias generadas por el negocio	Compra de más materia prima mejoras de equipos y ampliación futura.

Notas. Elaboración propia

Esta combinación permite iniciar las operaciones sin depender totalmente de deuda. Además una vez que el negocio genere ingresos se plantea reinvertir parte de las utilidades en compra de materia prima, mejora de equipos y ampliación progresiva de la producción.

3.3.3 Inversión fija

La inversión fija corresponde a los bienes que necesita la planta artesanal para iniciar sus operaciones y que tendrán una vida útil mayor a un periodo contable. En este grupo se consideran la maquinaria principal, equipos auxiliares, implementos de producción y equipos básicos de seguridad.

Estos valores se toman de las fichas técnicas y cotizaciones referenciales utilizadas en el estudio técnico, donde ya constan equipos como el horno tostador, descascarilladora, molino, refinadora tipo melanger, atemperadora, moldes, deshidratador, balanza, refrigerador e implementos auxiliares.

Tabla 41: Inversión fija inicial del proyecto

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
----------	----------	----------------	-------------

Infraestructura de la planta	80 m ² × \$500/m ²	\$40.000,00	\$40.000,00
Horno tostador de cacao	1	\$370,00	\$370,00
Descascarilladora de cacao	1	\$350,00	\$350,00
Molino de granos	1	\$520,00	\$520,00
Refinadora	1	\$590,00	\$590,00
Atemperadora de chocolate	1	\$1.241,02	\$1.241,02
Moldes de policarbonato	3	-	\$130,92
Deshidratador de alimentos	1	\$287,00	\$287,00
Balanza digital	1	\$42,99	\$42,99
Refrigerador	1	\$435,00	\$435,00
Mesa de acero inoxidable	1	\$66,00	\$66,00
Termómetro digital	1	\$4,00	\$4,00
Termohigrómetro digital	1	\$8,50	\$8,50
Estanterías metálicas	2	-	\$220,00
Utensilios de acero inoxidable	1 lote	\$115,00	\$115,00
Manga pastelera	1	\$22,00	\$22,00
Fregadero de acero inoxidable	1	\$177,00	\$177,00
Extintor ABC 2Kg	1	\$15,00	\$15,00
Botiquín de primeros auxilios	1	\$17,40	\$17,40
Señaléticas de seguridad	1 lote	\$20,00	\$20,00
Cámara de vigilancia	1	\$44,99	\$44,99
Guantes térmicos	1 par	\$8,86	\$8,86
Botas de caucho con punta de acero	1 par	\$30,00	\$30,00
Mandil multiuso	1	\$6,99	\$6,99
Total			\$44.722,67

Nota. Elaboración propia

La inversión fija estimada para iniciar el proyecto es de \$44.722,67. Este valor no incluye materia prima, empaques, sueldos ni servicios básicos, ya que esos rubros se consideran dentro del capital de trabajo y los costos de operación.

3.3.4 Capital requerido

El capital requerido corresponde al monto total necesario para iniciar las operaciones de la planta artesanal de bombones con ron y pasas. Este valor incluye la inversión fija, permisos, trámites iniciales y el capital de trabajo necesario para cubrir los primeros meses de funcionamiento.

Para este proyecto se considera un capital de trabajo equivalente a dos meses de operación, con el fin de cubrir materia prima, empaques, mano de obra, servicios básicos y gastos operativos iniciales.

Tabla 42: Capital requerido para iniciar el proyecto

Concepto	Valor
Inversión fija inicial	\$44.722,67
Permisos, legalización y trámites iniciales	\$350,00
Capital de trabajo inicial	\$2.800,82
Subtotal	\$47.873,49
Reserva para imprevistos 5 %	\$2.393,67
Capital requerido total	\$50.267,16

Nota. Elaboración propia

El capital requerido total para poner en marcha el emprendimiento es de **\$50.267,16**. Este monto considera la construcción de la planta artesanal, la adquisición de maquinaria y equipos, los permisos necesarios y los recursos para cubrir los primeros meses de operación.

El capital de trabajo inicial se calculó tomando como referencia el costo operativo mensual de **\$1.400,41**, correspondiente a costos variables y fijos, multiplicado por dos meses:

$$\text{Capital de trabajo inicial} = \$1.400,41 \times 2 = \$2.800,82$$

Este valor permite cubrir las necesidades iniciales de materia prima, empaques, mano de obra y gastos operativos durante los primeros meses de funcionamiento.

3.3.5 Costos fijos y variables

Los costos fijos y variables permiten identificar los valores necesarios para operar la planta artesanal. Los costos variables cambian según la cantidad producida, mientras que los costos fijos se mantienen cada mes, aunque la producción aumente o disminuya.

Para este cálculo se considera una producción mensual de 504 cajas de 6 bombones, equivalente a 6.048 cajas anuales.

Costos variables

Los costos variables corresponden a la materia prima directa y materiales de empaque utilizados en la elaboración del producto.

Concepto	Costo mensual
Cacao Nacional / Fino de Aroma	\$167,95
Azúcar blanca	\$14,62
Almidón de maíz	\$0,85
Pasas	\$28,27
Ron añejo	\$36,26
Cajas Kraft para 6 bombones	\$403,20
Capacillos para bombones	\$22,68
Etiquetas Kraft	\$9,58
Total	\$683,41

Nota. Elaboración propia

El costo variable unitario por caja es:

Costo variable unitario = \$683,41 / 504 cajas = **\$1,36 por caja**

Costos fijos

Los costos fijos corresponden a los pagos mensuales necesarios para mantener operativa la planta artesanal. En este grupo se considera la mano de obra, servicios básicos, apoyo contable y gastos administrativos mínimos.

Concepto	Costo mensual
Mano de obra directa: operario de producción	\$482,00
Costos indirectos de fabricación	\$120,00
Honorarios de contador externo	\$50,00
Servicios administrativos e internet	\$25,00
Promoción básica y redes sociales	\$40,00
Total	\$717,00

Nota. Elaboración propia

Depreciación referencial

La infraestructura construida desde cero no se registra como gasto mensual directo, sino como inversión fija. Para los estados financieros se considera su depreciación referencial.

Tabla 43: Depreciación mensual referencial

Activo	Valor	Vida útil	Depreciación mensual
Infraestructura de la planta	\$40.000,00	20 años	\$166,67
Maquinaria, equipos e implementos	\$4.722,67	10 años	\$39,35
Total			\$206,02

Nota. Elaboración propia

Resumen de costos

Tabla 44: Resumen de costos mensuales y anuales

Tipo de costo	Valor mensual	Valor anual
Costos variables	\$683,41	\$8.200,92

Costos fijos	\$717,00	\$8.604,00
Subtotal de costos operativos	\$1.400,41	\$16.804,92
Depreciación referencial	\$206,02	\$2.472,27
Total	\$1.606,43	\$19.277,19

Nota. Elaboración propia

El costo operativo mensual del proyecto, sin considerar la depreciación, es de **\$1.400,41**. Al incorporar una depreciación referencial de **\$206,02 mensuales**, el costo total asciende a **\$1.606,43 mensuales**.

Con una producción de 504 cajas mensuales, el costo unitario se calcula de la siguiente manera:

Costo unitario = \$1.606,43 / 504 cajas = \$3,19 por caja

Como cada caja contiene 6 bombones:

Costo unitario por bombón = \$3,19 / 6 = \$0,53 por bombón

3.3.6 Estados financieros proyectados

Los estados financieros proyectados permiten estimar el comportamiento económico del proyecto durante cinco años. Para este cálculo se considera la producción inicial de 6.048 cajas anuales, con un precio de venta referencial de \$5,50 por caja.

Tabla 45: Parámetros de proyección

Parámetro	Valor
Producción inicial anual	6.048 cajas
Precio de venta por caja	\$5,50
Crecimiento anual de ventas	5 %
Incremento anual de costos fijos	3 %
Costos variables año 1	\$8.200,92
Costos fijos año 1	\$8.604,00
Inversión inicial total	\$50.267,16

Nota. Elaboración propia

3.3.6.1 Flujo de caja proyectado a 5 años

El flujo de caja muestra los ingresos y egresos estimados del proyecto. En el año 0 se registra la inversión inicial, mientras que en los años siguientes se proyectan los ingresos por ventas y los costos de operación.

Tabla 46: Flujo de caja proyectado a 5 años

Año	Ingresos por ventas	Costos variables	Costos fijos	Flujo neto de caja
0	—	—	—	-\$50.267,16
1	\$33.264,00	\$8.200,92	\$8.604,00	\$16.459,08
2	\$34.927,20	\$8.610,97	\$8.862,12	\$17.454,11
3	\$36.673,56	\$9.041,51	\$9.127,98	\$18.504,06
4	\$38.507,24	\$9.493,59	\$9.401,82	\$19.611,82
5	\$40.432,60	\$9.968,27	\$9.683,88	\$20.780,45

Nota. Elaboración propia. No se incluye servicio de deuda ni impuesto a la renta, ya que estos dependerán de la estructura final de financiamiento.

El flujo de caja proyectado muestra valores positivos desde el primer año de operación. Esto indica que el proyecto tendría capacidad para cubrir sus costos operativos y generar excedentes, aunque la recuperación total de la inversión se evaluará más adelante mediante el Payback, VAN y TIR.

3.3.6.2 Estados de resultados proyectados

Para este cálculo se mantiene el precio referencial de \$5,50 por caja, con un crecimiento anual de ventas del 5 % y un incremento de costos fijos del 3 %.

Tabla 47: Estado de resultados proyectado a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$33.264,00	\$34.927,20	\$36.673,56	\$38.507,24	\$40.432,60
Costos variables	\$8.200,92	\$8.610,97	\$9.041,51	\$9.493,59	\$9.968,27
Costos fijos	\$8.604,00	\$8.862,12	\$9.127,98	\$9.401,82	\$9.683,88
Depreciación	\$2.472,27	\$2.472,27	\$2.472,27	\$2.472,27	\$2.472,27
Utilidad operativa	\$13.986,81	\$14.981,84	\$16.031,79	\$17.139,55	\$18.308,18

Nota. Elaboración propia

Los resultados proyectados muestran utilidades operativas positivas desde el primer año. Bajo las condiciones estimadas de producción, precio de venta y estructura de costos, la utilidad operativa aumenta progresivamente durante los cinco años de evaluación, pasando de **\$13.986,81 en el primer año a \$18.308,18 en el quinto año**. Este comportamiento se relaciona con el crecimiento proyectado de las ventas y el control de los costos operativos del proyecto.

3.3.6.3 Balance general proyectado

El balance general proyectado presenta la situación financiera estimada del proyecto durante cinco años. Para esta proyección se considera que no existe un préstamo definido todavía, por lo que el financiamiento se registra como aporte de capital. Si posteriormente se incluye crédito bancario, este valor deberá incorporarse dentro del pasivo.

Tabla 48: Balance general proyectado a 5 años

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Caja y bancos	\$5.194,49	\$21.653,57	\$39.107,68	\$57.611,74	\$77.223,56	\$98.004,01
Activos fijos netos	\$44.722,67	\$42.250,40	\$39.778,13	\$37.305,86	\$34.833,59	\$32.361,32
Gastos preoperativos	\$350,00	\$350,00	\$350,00	\$350,00	\$350,00	\$350,00
Total activos	\$50.267,16	\$64.253,97	\$79.235,81	\$95.267,60	\$112.407,15	\$130.715,33
Pasivos						
Obligaciones financieras	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Total pasivos	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Patrimonio						
Capital aportado	\$50.267,16	\$50.267,16	\$50.267,16	\$50.267,16	\$50.267,16	\$50.267,16
Utilidades acumuladas	\$0,00	\$13.986,81	\$28.968,65	\$45.000,44	\$62.139,99	\$80.448,17
Total patrimonio	\$50.267,16	\$64.253,97	\$79.235,81	\$95.267,60	\$112.407,15	\$130.715,33

Pasivo	+						
patrimonio		\$50.267,16	\$64.253,97	\$79.235,81	\$95.267,60	\$112.407,15	\$130.715,33

Nota. Elaboración propia con base en la inversión inicial, depreciación y utilidades proyectadas. No se incluye deuda financiera porque aún no se ha definido un crédito específico para el proyecto.

El balance general proyectado evidencia un incremento progresivo del patrimonio durante los cinco años de evaluación, relacionado con la acumulación de las utilidades generadas por el proyecto. Al mismo tiempo, los activos fijos netos disminuyen por efecto de la depreciación anual, mientras que la disponibilidad de caja aumenta como resultado de los flujos positivos generados durante la operación.

3.3.7 Punto de equilibrio

Este punto de equilibrio determina el porcentaje de capacidad al que deben operar las máquinas de la empresa para que la producción cubra los costos, incluso si no genera utilidades. La empresa debe trabajar con el **44,19 % de capacidad** para alcanzar el equilibrio. Sus cálculos se muestran a continuación:

Eje de x	0	100
Costo fijo	11076,27	11076,27
Costo Variable	0	8200,92
Costo Total	11076,27	19277,19
Ventas Totales	0	33264,00

Fórmula

$$PE = \frac{CF}{VT - CVT} \times 100$$

$$PE = \frac{\$11.076,27}{\$33.264,00 - \$8.200,92} \times 100$$

$$PE = 44,19\%$$

Dónde:

CF = Costo Fijo

VT = Ventas Totales

CVT = Costo Variable Total

Esto significa que la empresa debe trabajar con el 44,19% de su capacidad de producción para que los ingresos por ventas cubran los costos en el primer año de operación, entonces quiere decir que la empresa no pierde ni gana.

En Función a las ventas

Fórmula

$$PE = \frac{CTF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

$$PE_{ventas} = \frac{11076,27}{1 - \left(\frac{8200,92}{33264,00}\right)} = \$14.700,55$$

Dónde:

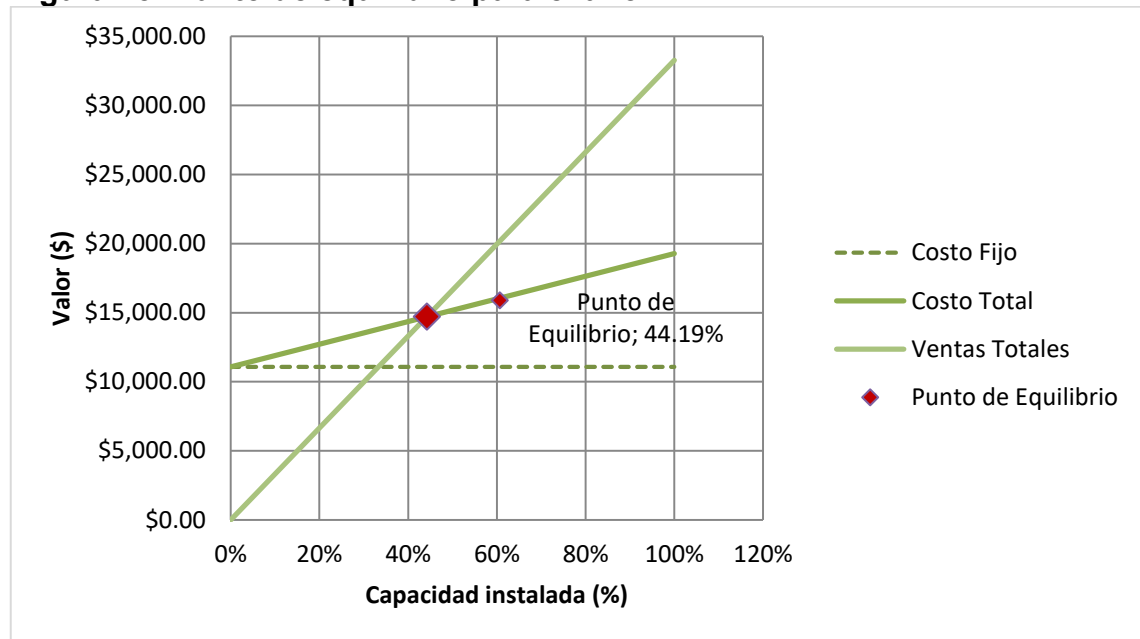
CTF = Costo Total Fijo

CVT = Costo Variable Total

VT = Ventas Totales

Esto se basa en la cantidad de ventas e ingresos en efectivo que genera la empresa, por lo que la organización debe tener ventas para alcanzar el punto de equilibrio en el primer año. Significa que si la empresa obtiene por ventas **\$14.700,55** no obtiene ganancia ni pérdida durante el año de funcionamiento.

Figura 15: Punto de equilibrio para el año 1



Nota. Elaboración propia

Análisis del gráfico: El punto de equilibrio, es decir, el punto donde la empresa no genera ganancias ni pérdidas se alcanza cuando utiliza aproximadamente el 44,19 % de su capacidad instalada de la maquinaria y cuando obtiene ingresos por ventas de \$14.700,55, lo que significa que en este nivel de operación la empresa no pierde ni gana

3.3.8 Indicadores financieros

Para la evaluación financiera del proyecto se considera una inversión inicial de \$50.267,16, una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de evaluación de cinco años. Esta tasa representa el rendimiento mínimo esperado para aceptar el proyecto, considerando el costo de oportunidad del capital y el nivel de riesgo del emprendimiento.

Tabla 49: Flujos netos de caja

Año	Flujo neto de caja
0	-\$50.267,16
1	\$16.459,08
2	\$17.454,11
3	\$18.504,06

4	\$19.611,82
5	\$20.780,45

Nota. Elaboración propia con base en el flujo de caja proyectado.

3.3.8.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto mide el valor presente de los flujos futuros del proyecto, descontados a una tasa del 12 %. Su fórmula es:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Tabla 50: Cálculo del VAN

Año	Flujo neto	Factor de actualización 12 %	Flujo actualizado
1	\$16.459,08	0,8929	\$14.695,61
2	\$17.454,11	0,7972	\$13.914,31
3	\$18.504,06	0,7118	\$13.170,82
4	\$19.611,82	0,6355	\$12.463,67
5	\$20.780,45	0,5674	\$11.791,39
Total flujos actualizados			\$66.035,79
Inversión inicial			\$50.267,16
VAN			\$15.768,63

Nota. Elaboración propia con una tasa de descuento del 12 %.

El VAN obtenido es de **\$15.768,63**, por lo tanto, el proyecto es financieramente aceptable. El resultado positivo indica que los flujos de caja actualizados superan la inversión inicial requerida, generando valor adicional durante el horizonte de evaluación de cinco años.

3.3.8.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno representa la rentabilidad porcentual del proyecto. Es la tasa que iguala el VAN a cero.

$$TIR = i_1 + \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right) \times (i_2 - i_1)$$

Dónde:

- i_1 = Tasa de descuento menor (23%)
- i_2 = Tasa de descuento mayor (24%)
- VAN_1 = Valor Actual Neto positivo al 23% (\$544,44)
- VAN_2 = Valor Actual Neto negativo al 24% (-\$553,38)

$$TIR = 23\% + \left(\frac{544,44}{544,44 - (-553,38)} \right) (24\% - 23\%)$$

$$TIR = 23,49\%$$

Esto significa que la planta artesanal ofrece una tasa de rendimiento del 23,49 % sobre la inversión realizada, lo que demuestra que el negocio es rentable debido a que la TIR supera el costo de oportunidad del capital (TMAR = 12%).

3.3.8.3 Periodo de recuperación de la inversión (Payback)

El periodo de recuperación de la inversión, también conocido como Payback, permite determinar el tiempo necesario para recuperar el capital inicial invertido en el proyecto mediante los flujos netos de caja generados durante su operación. Este indicador es fundamental porque muestra en qué momento el proyecto logra cubrir la inversión inicial de \$50.267,16 y empieza a generar liquidez financiera neta.

Tabla 51: Cálculo del Payback simple

Año	Flujo neto de caja	Flujo acumulado
1	\$16.459,08	\$16.459,08
2	\$17.454,11	\$33.913,19
3	\$18.504,06	\$52.417,25
4	\$19.611,82	\$72.029,07
5	\$20.780,45	\$92.809,52

Nota. Elaboración propia con base en los flujos netos de caja proyectados

Al finalizar el segundo año, el proyecto ha recuperado **\$33.913,19** de la inversión inicial. Por lo tanto, se determina el capital faltante:

$$\text{Inversión pendiente} = \$50.267,16 - \$33.913,19$$

$$\text{Inversión pendiente} = \$16.353,97$$

Este valor se recupera durante el tercer año. Aplicando la fórmula de interpolación de tiempo:

$$\text{Payback} = \text{Año}_{\text{base}} + \left(\frac{\text{Inversión pendiente}}{\text{Flujo del año de recuperación}} \right)$$

$$\text{Payback} = 2 + \left(\frac{\$16.353,97}{\$18.504,06} \right)$$

$$\text{Payback} = 2,88 \text{ años}$$

El resultado indica que la inversión inicial se recupera en aproximadamente 2 años y 11 meses. Desde el punto de vista financiero, este resultado es favorable, ya que la recuperación ocurre dentro del horizonte de evaluación de cinco años. Sin embargo, debido a que el Payback simple no considera el valor del dinero en el tiempo, este análisis se complementa con el cálculo del Payback descontado.

3.3.8.4 Payback descontado

El Payback descontado permite calcular el periodo de recuperación considerando la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR). En este caso, se utiliza la tasa de descuento del 12 % con el fin de actualizar los flujos futuros a su valor presente, ofreciendo un escenario financiero más riguroso y conservador.

Tabla 52: Cálculo del Payback descontado

Año	Flujo neto de caja	Factor de actualización 12 %	Flujo actualizado	Flujo acumulado actualizado
1	\$16.459,08	0,8929	\$14.695,61	\$14.695,61
2	\$17.454,11	0,7972	\$13.914,31	\$28.609,92
3	\$18.504,06	0,7118	\$13.170,82	\$41.780,74
4	\$19.611,82	0,6355	\$12.463,67	\$54.244,41
5	\$20.780,45	0,5674	\$11.791,39	\$66.035,80

Nota. Elaboración propia con base en una tasa de descuento del 12 %.

Con los flujos descontados, al finalizar el tercer año se han recuperado **\$41.780,74** del capital invertido, por lo que el saldo restante es:

$$\mathbf{\$50.267,16 - \$41.780,74 = \$8.486,42}$$

Este valor se recupera mediante el flujo actualizado del cuarto año:

$$Payback\ descontado = 3 + \left(\frac{\$8.486,42}{\$12.463,67} \right)$$

$$Payback\ descontado = 3,68\ años$$

El Payback descontado indica que la inversión real se recupera en aproximadamente **3 años y 8 meses**.

3.3.8.5 Relación Beneficio/Costo (B/C)

La Relación Beneficio/Costo (B/C) es un indicador que compara el valor actual de los flujos netos de caja generados por el proyecto frente a la inversión inicial

requerida. Este índice permite medir la eficiencia de la inversión, determinando cuánto valor se genera por cada dólar que se invierte en la planta artesanal.

Fórmula

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Valor actual de los flujos netos}}{\text{Inversión inicial}}$$

$$B/C = \frac{\$66.035,80}{\$50.267,16}$$

$$B/C = 1,31$$

El resultado obtenido es de 1,31. Este valor indica que, por cada dólar invertido en el proyecto, se recupera la inversión y se obtiene aproximadamente \$0,31 adicionales en valor actualizado. Como el indicador es mayor a 1 ($B/C > 1$), el proyecto demuestra eficiencia en el uso del capital y reafirma su viabilidad financiera bajo las condiciones proyectadas.

3.3.9 Análisis de sensibilidad: optimista, conservador y pesimista

El análisis de sensibilidad es una herramienta financiera que permite medir cómo cambia la rentabilidad del proyecto (VAN y TIR) ante variaciones en las condiciones del mercado. Dado que la planta de bombones presenta indicadores financieros favorables ($B/C = 1,31$), es importante evaluar su capacidad de resistencia ante posibles fluctuaciones en los ingresos.

Para este estudio se han proyectado tres escenarios modificando exclusivamente los ingresos por ventas en un margen del $\pm 5\%$ manteniendo constantes los costos fijos y la inversión inicial.

- **Escenario Conservador (Base):** Corresponde a las proyecciones exactas del estudio financiero con un precio de \$5,50 por caja y un crecimiento anual en ventas del 5 %.
- **Escenario Optimista (+5 % en ingresos):** Simula una acogida superior en el mercado o un ligero incremento en el precio de venta debido al valor agregado del enfoque de economía circular.

- **Escenario Pesimista (-5 % en ingresos):** Simula una contracción de la demanda el ingreso de nuevos competidores o una reducción obligada en el precio de venta.

Tabla 53: Análisis de sensibilidad del proyecto según escenarios optimista, conservador y pesimista

Escenario	Variación en ingresos	VAN obtenido	TIR obtenida	Condición del proyecto
Optimista	+5 %	\$22.321,73	27,97 %	Altamente viable
Conservador	0 %	\$15.768,63	23,49 %	Viable
Pesimista	-5 %	\$9.215,54	18,86 %	Viable

Nota. Elaboración propia.

El análisis de sensibilidad muestra que el proyecto mantiene su viabilidad financiera en los tres escenarios evaluados. En el escenario optimista, un incremento del 5 % en los ingresos eleva el VAN a **\$22.321,73** y la TIR a **27,97 %**, fortaleciendo la rentabilidad del proyecto. En el escenario conservador se obtiene un VAN de **\$15.768,63** y una TIR de **23,49 %**, valores superiores a los criterios mínimos de aceptación establecidos.

En el escenario pesimista, aun considerando una reducción del 5 % en los ingresos, el VAN permanece positivo en **\$9.215,54** y la TIR alcanza **18,86 %**, manteniéndose por encima de la TMAR del **12 %**. Esto evidencia que el proyecto presenta capacidad para soportar una disminución moderada de los ingresos sin perder su viabilidad financiera. Sin embargo, resulta necesario mantener estrategias de comercialización, control de costos y fidelización de clientes para conservar esta estabilidad.

3.3.10 Análisis de riesgos del negocio

Como complemento al análisis de sensibilidad, se identificaron los principales riesgos que podrían afectar el funcionamiento del emprendimiento. Su análisis

permite anticipar posibles dificultades y establecer medidas de control para reducir su impacto en la producción, comercialización y rentabilidad del proyecto.

Riesgo asociado al abastecimiento del cacao.

El proceso productivo depende del suministro constante de cacao fino de aroma. Su precio y disponibilidad pueden variar por cambios en la oferta y demanda, condiciones climáticas, temporadas de cosecha y fluctuaciones del mercado nacional e internacional. Para reducir este riesgo, se plantea trabajar directamente con productores y asociaciones agrícolas locales de Manabí, priorizando relaciones comerciales estables, precios justos y acuerdos de compra que permitan disminuir la dependencia de intermediarios. También se mantendrán proveedores alternativos previamente evaluados, se revisarán periódicamente los precios de compra y se conservará un inventario mínimo de seguridad para evitar interrupciones en la producción.

Riesgo operativo.

Las condiciones de temperatura y humedad pueden afectar la estabilidad y calidad del chocolate. Un ambiente demasiado cálido puede provocar el ablandamiento del producto y alterar la estructura de la manteca de cacao, mientras que una humedad elevada podría generar condensación, manchas superficiales o cambios en la textura de los bombones. Para controlar este riesgo se utilizarán equipos de refrigeración, termómetros y termohigrómetros, además de procedimientos adecuados de almacenamiento. En caso de ser necesario, se incorporará un deshumidificador para mantener condiciones ambientales estables.

Riesgo comercial.

El emprendimiento competirá con productos industriales que poseen mayor reconocimiento, capacidad de producción y, en algunos casos, precios más bajos. Esta situación podría limitar la aceptación inicial del producto o reducir el volumen de ventas proyectado. Para mitigar este riesgo, la estrategia comercial se centrará en la diferenciación del producto, destacando su elaboración artesanal, el uso de cacao fino de aroma de origen local, la presentación

sostenible del empaque y la aplicación de prácticas de economía circular. También se fortalecerá la promoción mediante redes sociales, ferias, pedidos personalizados y alianzas con cafeterías, tiendas artesanales y establecimientos de regalos.

Riesgo financiero.

La inflación, el incremento de los costos de materias primas, empaques, servicios básicos o mantenimiento podrían reducir el margen de rentabilidad del negocio. De igual manera, una disminución en las ventas podría afectar la recuperación de la inversión y los flujos de efectivo proyectados. Para reducir este riesgo se realizará un seguimiento periódico de los costos, especialmente del cacao y los materiales de empaque, y se ajustará la producción de acuerdo con la demanda real. Además, el plan de inversión mantiene una reserva para imprevistos equivalente al 5 %, destinada a cubrir gastos no planificados durante la etapa inicial. También deberá revisarse el régimen tributario aplicable al emprendimiento antes del inicio de operaciones.

3.3.11 Índices de rentabilidad

A diferencia de los indicadores de evaluación de proyectos (VAN, TIR), los índices de rentabilidad contable analizan el desempeño operativo anual a través de la relación entre las utilidades generadas, las ventas, los activos y el patrimonio. Al no contar con una deuda financiera externa (pasivos iguales a cero en el balance general), los indicadores de rendimiento sobre activos y patrimonio se igualan.

1. Margen de Utilidad Neta

Mide el porcentaje de ingresos por ventas que se convierte en ganancia real después de cubrir todos los costos de producción, gastos operativos y depreciación.

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos por Ventas}} \times 100$$

2. Rentabilidad Económica (ROA - Return on Assets)

Mide la eficiencia de la gerencia para generar utilidades utilizando los activos totales con los que cuenta la planta (infraestructura, maquinaria y efectivo).

$$ROA = \frac{Utilidad\ Neta}{Activos\ Totales} \times 100$$

3. Rentabilidad Financiera (ROE - Return on Equity)

Mide el rendimiento que genera el proyecto exclusivamente sobre el capital propio invertido y las utilidades retenidas (patrimonio). Al financiarse 100% con capital propio, el ROE coincide con el ROA.

$$ROE = \frac{Utilidad\ Neta}{Patrimonio\ Total} \times 100$$

Tabla 54: Proyección de Índices de Rentabilidad Contable (Años 1 al 5)

Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Totales	\$33.264,00	\$34.927,20	\$36.673,56	\$38.507,24	\$40.432,60
Utilidad Neta	\$13.986,81	\$14.981,84	\$16.031,79	\$17.139,55	\$18.308,18
Activos / Patrimonio	\$64.253,97	\$79.235,81	\$95.267,60	\$112.407,15	\$130.715,33
Margen Neto	42,05 %	42,89 %	43,71 %	44,51 %	45,28 %
ROA	21,77 %	18,91 %	16,83 %	15,25 %	14,01 %
ROE	21,77 %	18,91 %	16,83 %	15,25 %	14,01 %

Nota. Elaboración propia con base en el Estado de Resultados y el Balance General proyectados.

Análisis de Índices:

- **Margen Neto:** El proyecto presenta un margen de utilidad favorable, iniciando en **42,05 % durante el primer año** y aumentando progresivamente hasta **45,28 % en el quinto año**. Este comportamiento evidencia que los ingresos proyectados permiten cubrir los costos operativos y mantener un nivel positivo de rentabilidad durante el periodo evaluado.
- **ROA y ROE:** En el primer año de operación, los activos y el patrimonio generan una rentabilidad de **21,77 %**. En los años posteriores se observa una disminución gradual del indicador hasta alcanzar **14,01 % en el quinto año**. Esta reducción porcentual no representa una disminución de las utilidades, sino que se relaciona con el crecimiento acumulado de los activos, el efectivo disponible y el patrimonio del proyecto. En términos absolutos, la utilidad continúa aumentando durante los cinco años.

3.4 Impacto ambiental y sostenibilidad

El proyecto de producción artesanal de bombones con ron y pasas incorpora la sostenibilidad como parte de su estructura operativa y no solo como un elemento comercial del producto. Desde el enfoque de economía circular, la planta busca reducir desperdicios, aprovechar subproductos, disminuir el uso de materiales contaminantes y fortalecer la relación con proveedores locales y regionales.

Dentro de este apartado se considera la política de 0 Vertedero, entendida como una estrategia para reducir al mínimo los residuos enviados a disposición final. Para ello, se plantea la separación de residuos desde el origen, el aprovechamiento de la cascarilla de cacao, el reproceso controlado del chocolate limpio antes del rellenado y el uso de empaques biodegradables o reciclables.

3.4.1 Contribución al desarrollo local

La puesta en marcha de la planta artesanal de bombones genera un impacto positivo en la estructura socioeconómica de la ciudad de Manta y la provincia de Manabí. Desde la perspectiva del desarrollo local, el proyecto actúa como un emprendimiento dinamizador, ya que conecta la producción artesanal con proveedores, empleo, comercio y valor agregado.

Fortalecimiento de la cadena de valor agrícola.

El proyecto prioriza el uso de cacao Nacional o Fino de Aroma como materia prima principal promoviendo la relación con proveedores locales o regionales. Esta estrategia permite dar mayor valor a un producto representativo del país y reducir la dependencia de insumos altamente industrializados. También se busca establecer relaciones comerciales más directas lo que puede favorecer precios más justos y una mejor trazabilidad de la materia prima.

Generación de empleo e inclusión laboral.

La planta requiere mano de obra para actividades de producción, empaque, control básico de calidad, administración y comercialización. Aunque el emprendimiento inicia con una estructura pequeña genera empleo directo y también movimiento económico indirecto mediante proveedores de empaques, transporte, etiquetas, mantenimiento, contabilidad y servicios complementarios.

Impulso a la identidad productiva local.

El producto combina cacao ecuatoriano con un relleno diferenciado de ron y pasas lo que permite ofrecer una alternativa artesanal frente a chocolates industriales. Esta propuesta aporta a la identidad gastronómica y comercial de Manta especialmente al tratarse de un producto con enfoque sostenible, presentación diferenciada y valor agregado.

3.4.2 Estrategias circulares para reducir desperdicios

Frente al modelo tradicional de “producir, consumir y desechar”, la planta incorpora estrategias circulares orientadas a mejorar el uso de recursos y reducir la generación de residuos. Estas acciones se aplican dentro del proceso productivo en el manejo de materiales, en el empaque y en la disposición de subproductos.

Revalorización de la cascarilla de cacao.

La cascarilla generada durante el descascarillado no será tratada como un residuo común. Este subproducto será separado desde su origen y podrá destinarse a compostaje o entregarse como material orgánico para abono. Con ello se reduce el volumen de residuos enviados al vertedero y se cierra parcialmente el ciclo biológico del cacao.

Reproceso controlado del chocolate limpio.

Durante la inspección de coquillas el chocolate que presente defectos antes del relleno podrá fundirse nuevamente y reincorporarse al proceso. Esta práctica reduce mermas de materia prima y evita pérdidas innecesarias. Sin embargo los bombones que ya contengan relleno de ron y pasas no serán reprocesados, debido a que esto puede afectar la inocuidad, textura y estabilidad del producto.

Ecodiseño del sistema de empaque.

El sistema de empaque se plantea bajo criterios de reducción de materiales plásticos convencionales. La presentación comercial estará compuesta por una caja de cartón Kraft para seis bombones, capacillos y papel manteca de grado alimenticio de base celulósica. Para efectos del proyecto, se priorizarán

materiales biodegradables o compostables de acuerdo con las especificaciones del proveedor. Cuando se requiera una mayor barrera frente a la humedad, podrán emplearse películas celulósicas o bioplásticos compostables de grado alimenticio. Considerando una producción programada de 504 cajas mensuales, equivalente a 6.048 cajas al año, el 100 % de las presentaciones comerciales proyectadas utilizará caja de cartón Kraft y materiales celulósicos como alternativa al empaque secundario plástico convencional. Esta medida disminuye la dependencia de materiales derivados del petróleo y fortalece la aplicación de los principios de economía circular en el producto.

Optimización del flujo de recursos.

La distribución de planta y el proceso por lotes ayudan a reducir recorridos innecesarios, controlar mejor la materia prima y evitar sobreproducción. Además, se establecen prácticas de lavado eficiente de moldes, utensilios y mesas de trabajo con el fin de disminuir el consumo de agua en las actividades de limpieza.

Política de 0 Vertedero

La política de 0 Vertedero se plantea como una estrategia de gestión interna para minimizar los residuos enviados a disposición final. En este proyecto el concepto no significa ausencia absoluta de residuos sino una organización del proceso para que los materiales aprovechables sean separados, reutilizados, reciclados o valorizados antes de considerarse desecho.

Para su aplicación la planta contará con recipientes diferenciados para residuos orgánicos, reciclables y no aprovechables. También se destinará un área específica para residuos aprovechables, evitando su mezcla con materia prima, producto terminado o residuos comunes.

3.4.3 Impacto ambiental positivo esperado

La integración de la ingeniería industrial con el enfoque de economía circular permite proyectar un impacto ambiental favorable para el emprendimiento. Este impacto se refleja principalmente en la reducción de residuos el

aprovechamiento de subproductos, el uso de empaques biodegradables y la disminución de desperdicios dentro de la planta.

Reducción de residuos enviados al vertedero.

La separación y valorización de residuos permite disminuir la cantidad de materiales enviados a disposición final. La cascarilla de cacao, el cartón, las cajas Kraft defectuosas y el chocolate limpio antes del relleno tendrán un manejo diferenciado alineado con la política de 0 Vertedero.

Aprovechamiento de subproductos orgánicos.

La cascarilla de cacao representa uno de los residuos más importantes del proceso. Su aprovechamiento como compost o abono orgánico ayuda a evitar su acumulación como desecho común y reduce riesgos ambientales asociados a la descomposición de residuos orgánicos en vertederos.

Disminución del uso de plásticos convencionales.

La sustitución del empaque secundario plástico convencional por cajas de cartón Kraft y materiales celulósicos permite reducir la dependencia de materiales derivados del petróleo. De acuerdo con la producción programada del proyecto, se utilizarán este tipo de alternativas sostenibles en 6.048 presentaciones comerciales al año, equivalentes al 100 % de las cajas proyectadas. De esta manera, el ecodiseño del empaque constituye una acción cuantificable dentro de la estrategia de economía circular del emprendimiento.

Producción más limpia y controlada.

La producción por lotes permite controlar mejor las cantidades de materia prima, reducir mermas y evitar sobreproducción. Además el flujo secuencial de trabajo disminuye movimientos innecesarios y facilita un proceso más ordenado e higiénico.

En conjunto, el proyecto presenta un impacto ambiental positivo porque incorpora prácticas de reducción, separación, reutilización y valorización de

residuos. La política de 0 Vertedero fortalece la sostenibilidad del emprendimiento al considerar los residuos aprovechables como recursos. Además, el uso proyectado de empaques de cartón Kraft y materiales celulósicos en 6.048 presentaciones anuales permite incorporar una medida cuantificable de sustitución del empaque secundario plástico convencional dentro del modelo de economía circular.

Conclusiones

Luego de haber culminado el proyecto de investigación titulado “Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta”, tomando como base los resultados obtenidos en el estudio de mercado, estudio técnico, organizacional, ambiental y financiero, se llegó a determinar las siguientes conclusiones:

- En el estudio de mercado se determinó que existe una oportunidad favorable para la producción y comercialización de bombones artesanales con ron y pasas en la ciudad de Manta, debido a que el mercado total tomado como referencia fue de 126.022 personas pertenecientes a la PEA del cantón. De este total, el mercado potencial fue de 103.338 personas entre 18 y 35 años, el mercado disponible de 84.737 consumidores habituales de chocolate y el mercado efectivo de 75.416 personas con disposición de pagar por un producto con empaque sostenible. Con base en una meta inicial del 2 %, se obtuvo un mercado meta de 1.508 clientes al año, lo que demuestra que el producto tiene posibilidades reales de aceptación dentro del segmento artesanal y sostenible.
- La demanda anual estimada para el proyecto fue de 6.032 cajas de bombones, considerando una frecuencia de compra de 4 cajas por cliente al año. Esto equivale a 36.192 bombones anuales, valor que permite justificar el inicio de una producción artesanal controlada. Además, la oferta local no presenta una propuesta directa consolidada de bombones artesanales con relleno de ron y pasas bajo un enfoque de economía circular, por lo que se identifica una oportunidad de diferenciación frente a chocolates industriales, postres, dulces personalizados y otros productos sustitutos.
- En el plan de comercialización se estableció que el producto debe posicionarse como un bombón artesanal, local y responsable con el ambiente. La estrategia más adecuada para introducirlo al mercado será mediante redes sociales, pedidos personalizados, entregas dentro de Manta, ferias de emprendimiento y alianzas con cafeterías, tiendas

artesanales o locales de regalos. De esta manera, el producto no se venderá solamente como un dulce, sino como una propuesta con valor agregado por su cacao local, relleno de ron con pasas, empaque biodegradable y enfoque circular.

- En el estudio técnico se determinó que la planta artesanal puede cubrir la demanda inicial del proyecto, ya que la capacidad real programada es de 144 bombones diarios, equivalentes a 24 cajas por día. En el año, esta capacidad representa 6.048 cajas o 36.288 bombones, logrando una cobertura de demanda del 100,27 %. También se identificó una capacidad máxima de 9.072 cajas al año, lo que permite aumentar la producción en temporadas de mayor venta sin modificar desde el inicio la infraestructura principal.
- La localización propuesta para el proyecto en la ciudad de Manta resulta adecuada ya que permite reducir tiempos de distribución facilitar la recepción de materia prima e insumos y mantener cercanía con el mercado objetivo. La micro localización planteada en el sector María Auxiliadora, calle 304 cuenta con un área suficiente para organizar zonas de recepción, producción, enfriamiento, empaque, almacenamiento, despacho y clasificación de residuos aprovechables.
- En el estudio organizacional se concluye que el emprendimiento puede iniciar con una estructura administrativa reducida conformada por un gerente o propietario, un operario de producción, un contador externo y apoyo temporal en fechas de alta demanda. Esta estructura es coherente con una producción mensual de 504 cajas ya que permite controlar los costos fijos sin sobredimensionar la nómina durante la etapa inicial del negocio.
- El enfoque de economía circular se integra de manera directa en el modelo de negocio mediante el aprovechamiento de la cascarilla de cacao, el reproceso controlado del chocolate limpio y el ecodiseño del sistema de empaque. Para una producción programada de 6.048 cajas anuales, el 100 % de las presentaciones comerciales utilizará cajas de cartón Kraft complementadas con capacillos y materiales celulósicos de grado alimenticio, como papel manteca y, cuando las condiciones de

conservación lo requieran, películas o bioplásticos compostables. De esta manera, se proyecta sustituir el empaque secundario plástico convencional en 6.048 presentaciones al año, reduciendo la dependencia de materiales derivados del petróleo y fortaleciendo la aplicación práctica de la economía circular dentro del proyecto.

- En el estudio financiero se determinó que la inversión inicial requerida para implementar el proyecto asciende a \$50.267,16. La producción inicial anual fue proyectada en 6.048 cajas, con un precio referencial de \$5,50 por caja. El flujo de caja presenta valores positivos desde el primer año, con ingresos por ventas de \$33.264,00 y un flujo neto de caja de \$16.459,08 en el año 1, lo que indica que el proyecto puede cubrir sus costos operativos y generar excedentes durante el periodo evaluado.
- En la evaluación financiera se evidenció que el proyecto es viable bajo las condiciones planteadas. El Valor Actual Neto fue de \$15.768,63, la Tasa Interna de Retorno alcanzó aproximadamente 23,49 %, superando la TMAR del 12 %, y la relación Beneficio/Costo fue de 1,31. Asimismo, el periodo de recuperación simple de la inversión se estimó en aproximadamente 2 años y 11 meses. El análisis de sensibilidad mostró que el proyecto mantiene su viabilidad incluso ante una reducción del 5 % en los ingresos, escenario en el cual el VAN permanece positivo y la TIR continúa por encima de la TMAR. Estos resultados muestran una capacidad favorable para enfrentar variaciones moderadas en las ventas, aunque se mantiene la importancia del control de costos y de las estrategias de comercialización.

Recomendaciones

Una vez concluido el presente proyecto de diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta, se presenta las siguientes recomendaciones

- Aprovechar la oportunidad identificada en el mercado de Manta, especialmente en consumidores de 18 a 35 años, ya que este segmento muestra mayor interés por productos artesanales, diferenciados y con empaques sostenibles.
- Fortalecer la promoción del producto mediante redes sociales como Instagram, Facebook y TikTok, utilizando fotografías, videos cortos del proceso y publicaciones que destaquen el cacao local el relleno de ron con pasas y el enfoque de economía circular.
- Iniciar la producción con lotes pequeños y controlados, de acuerdo con la capacidad real programada de la planta, evitando producir más de lo necesario hasta comprobar una demanda estable en el mercado.
- Mantener una correcta distribución de las áreas de trabajo dentro de la planta, separando recepción, producción, enfriamiento, empaque, almacenamiento y residuos con el fin de conservar la inocuidad del producto y el orden del proceso.
- Aplicar controles de calidad durante el proceso productivo especialmente antes del rellenado, en el cierre del bombón y en la inspección final, para reducir pérdidas y evitar que productos defectuosos lleguen al consumidor.
- Gestionar adecuadamente los residuos generados en la producción aprovechando la cascarilla de cacao como compost y separando materiales como cartón, papel Kraft y empaques reciclables para cumplir con el enfoque de economía circular del proyecto.
- Trabajar directamente con productores y asociaciones agrícolas locales de cacao fino de aroma de Manabí, procurando establecer relaciones comerciales estables, acuerdos de compra y precios justos que permitan reducir la dependencia de intermediarios y disminuir el efecto de las variaciones del precio del cacao. Además, se recomienda mantener

proveedores alternativos previamente evaluados para evitar desabastecimiento y conservar la calidad de la materia prima.

- Controlar mensualmente los costos de materia prima, empaque, mano de obra y servicios básicos, con especial seguimiento al precio del cacao y de los materiales de empaque. Aunque los indicadores financieros muestran una viabilidad favorable, el control periódico de los costos permitirá mantener los márgenes de rentabilidad y responder oportunamente ante variaciones del mercado.
- Implementar el proyecto de manera progresiva, considerando que los indicadores financieros demuestran una viabilidad favorable. Antes de ampliar la capacidad de producción, se recomienda fortalecer el posicionamiento de la marca, incrementar la cantidad de clientes recurrentes y verificar el comportamiento real de la demanda durante los primeros periodos de operación.

Bibliografía

- Afoakwa, E. O. (2016). *Chocolate science and technology* (2 ed.). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2022). *Normativa técnica sanitaria sustitutiva para alimentos procesados (Resolución ARCSA-DE-2022-016-AKRG)*. Quito: ARCSA.
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2022). *Normativa técnica sanitaria sustitutiva para alimentos procesados, plantas procesadoras, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y alimentación colectiva*. ARCSA.
- Alzamora Alzamora, K. M. (2024). *PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE BOMBONES DE CHOCOLATE RELLENOS DE JALEA DE COLADA MORADA TIPO GOURMET A ESPAÑA-CATALUÑA*. Universidad Internacional SEK.
- Amazon. (2026a). *ChocoVision Revolution 2, máquina para templado de chocolate* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.amazon.com/-/es/ChocoVision-C116USREV2WHI-Revolution-templado-chocolate/dp/B00E3SXYO>
- Amazon. (2026b). *Molde de policarbonato transparente para bombones de chocolate* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.amazon.com/-/es/policarbonato-transparente-manualidades-profesional-confiter%C3%ADa/dp/B0GTR7XNG6/>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6 ed.). Caracas: Editorial Episteme.

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (Registro Oficial Suplemento 351)*. Registro Oficial.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial Suplemento 983)*. Registro Oficial.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva*. Quito: Registro Oficial Suplemento 488. Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva.
- Avila Correa, B. L., & Vázquez Erazo, E. J. (2022). Modelo de negocio para la gestión de servicios de construcción en línea. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(Suplemento 1), 285-297. <https://doi.org/10.62452/w4mbwg54>
- Beckett, S. (2019). *The science of chocolate* (3 ed.). Royal Society of Chemistry.
- Cabezas Andrade, D., Jiménez Gutiérrez, M. Y., Torres Castillo, R. M., & Bustamante Cuenca, J. C. (2024). Huella de carbono en residuos postcosecha de Theobroma cacao L. y la economía circular. *Agroecología Global. Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 6(11), 4-20. <https://doi.org/10.35381/a.g.v6i11.4143>
- Cadena Regional del Cacao. (s.f.). *Proceso productivo del chocolate*. Retrieved 19 de noviembre de 2025, from https://cadenacacaoca.info/CDOC-Deployment/documentos/Proceso_productivo_del_chocolate.pdf
- Carpio González, D. M. (2023). *Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa Productora y Comercializadora de chocolate con rellenos de frutos exóticos (kiwi, pitajaya, mango) en la ciudad de Loja*. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/items/2716f108-4577-4a9f-a455-3ca078543300>
- Carrillo González, G., & Pomar Fernández, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad*

del Conocimiento, 9(23), e23.79933.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>

Castillo Chimbo, G. M., & Pilligua Chóez, V. D. (2023). *Estudio gastronómico en el cantón Manta, nuevas tendencias alimenticias, año 2022*. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Chacón Torres, M. A. (2024). *LINEA DE BOMBONES A BASE DE CHOCOLATE OSCURO SABORIZADO CON ESPECIAS DULCES*. PUCE TEC.
<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/458320b0-476a-46a7-950f-1d7499e91e8d/content>

Coral Hipermercados. (2026a). *Azúcar blanca San Carlos 1 kg* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://coralhipermercados.com/azucar-blanca-san-carlos-1kg-8860.html>

Coral Hipermercados. (2026b). *Maicena Levapan 400 g* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://coralhipermercados.com/maicena-levapan-400g-9428.html>

Comisión del Codex Alimentarius. (2003). *Norma para el chocolate y los productos del chocolate*. Roma: FAO/OMS. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/>

Congreso Nacional del Ecuador. (1986). *Ley de Fomento Artesanal*. Quito: Registro Oficial.

Congreso Nacional del Ecuador. (1997). *Ley de Fomento Artesanal*. Registro Oficial 181.

Córdova Durán, E. G. (2024). Cacao fino de aroma: Comercio interno en el Ecuador. *Revista Científica Internacional*, 3365-3369.
<https://doi.org/https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.506>

De La Cruz Garcia, D. R. (2024). *Plan de negocio para la producción y comercialización de exclusivos chocolates personalizados con sabores innovadores en la ciudad de Manta. (Tesis de Pregrado)*. Universidad

Laica Eloy Alfaro de Manabi.
<https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/6806>

Diaz Calle, N. G., Menoscal Pincay, R. d., & González Illezcas, M. L. (2020). Economía circular: desafíos para una visión estratégica de las empresas exportadoras. *COMPENDIUM: Cuadernos de Economía y Administración*, 7(3), 120-135. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8232785>

Diaz, A., & Baumgartner, R. J. (2024). A managerial approach to product planning for a circular economy: Strategy implementation and evaluation support. *Journal of Cleaner Production*, 442(140829). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140829>

Electromega Ecuador. (2026). *Vitrina refrigeradora Home 309 litros con vidrio panorámico SC-326* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://electromegaecuador.com/electrodomesticos/9189-vitrina-refrigeradora-home-309-litros-vidrio-panoramico-sc-326.html>

González Salvo, F. J. (23 de mayo de 2025). *INDUALIMENTOS*. Economía circular en la industria alimentaria: <https://www.indualimentos.net/blogreportajes/economia-circular-en-la-industria-alimentaria>

Greweling, P. (2013). *Chocolates and confections: Formula, theory, and technique for the artisan confectione* (2 ed.). John Wiley & Sons.

Google Earth. (2026). *Google Earth* [Aplicación web]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

Google Maps. (2026). *Ubicación geográfica del terreno propuesto en el sector Maria Auxiliadora, Manta, Manabi, Ecuador* [Mapa]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.google.com/maps/@-0.974271,-80.7157566,18.01z>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México: McGraw-Hill Education.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2026). *Índice de Precios al Consumidor (IPC): Junio 2026*. Boletín Técnico. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-resultados-de-la-inflacion-de-junio-de-2026/>
- Inducacao. (s.f.). *Samor*. Inducacao: <https://inducacao.com.ec/samor/>
- INEN. (2010). *Chocolates. Requisitos (NTE INEN 621:2010)*. Servicio Ecuatoriano de Normalización.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s. f.). *Seguro General de Riesgos del Trabajo*. <https://www.iess.gob.ec/es/seguero-riesgos-de-trabajo>
- Jesica Delgado, J. M. (2018). Desarrollo de chocolate oscuro con nibs de cacao fermentado y no fermentado: polifenoles totales, antocianinas, capacidad antioxidante y evaluación sensorial. *Scientia Agropecuaria*, 543-544. <https://doi.org/https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.04.10>
- Julian Kirchherr, D. R. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation, and Recycling*, 221–232. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Dirección de marketing* (14 ed.). Pearson Educación.
- Kywi Ecuador. (2026). *Guantes de horno resistentes al calor* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.kywiendaenlinea.com/guantes-de-horno-resistentes-al-calor/p>
- Kywi Ecuador. (2026). *Báscula electrónica multifunciones de 30 kg* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.kywi.com.ec/bascula-electronica-multifunciones-30-kg/p>

- Lara Muñoz, E. M. (2013). *Fundamentos de investigación: Un enfoque por competencias*. México: Alpha Editorial.
- Lozano Chaguay, L. A., Caicedo Flores, J., Fernández Bayas, T. R., & Onofre Zapata, R. (2019). El modelo de negocio: Metodología Canvas como innovación estratégica para el diseño de proyectos empresariales. *ournal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 4, 87-99.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.3594015>
- Mercado Libre Ecuador. (2026a). *Descascaradora descascarilladora de cacao* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/descascaradora-descascarilladora-cacao/up/MECU2438646816>
- Mercado Libre Ecuador. (2026b). *Deshidratador digital de acero inoxidable de 8, 12 y 18 bandejas* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/deshidratador-digital-acero-inoxidable-81218-bandejas/up/MECU3961860738>
- Mercado Libre Ecuador. (2026c). *Estanteria metálica para mercados* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/estanteria-metalica-para-mercados/up/MECU2433905901>
- Mercado Libre Ecuador. (2026d). *HTC-2 termohigrómetro, termómetro e higrómetro digital* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/htc2-termohigrometro-termometro-higrometro/p/MEC2041190918>
- Mercado Libre Ecuador. (2026e). *Juego de acero inoxidable Kaisa Villa KV1004* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/juego-de-acero-inoxidable-kaisa-villa-kv1004/up/MECU3046667705>
- Mercado Libre Ecuador. (2026f). *Lavabo fregadero empotrado de acero inoxidable* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de

<https://www.mercadolibre.com.ec/lavabo-fregadero-empotrado-acero-inoxidable/up/MECU4149715351>

Mercado Libre Ecuador. (2026g). *Manga pastelera Cuisinart de 13 piezas* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/manga-pastelera-cuisinart-13-piezas/up/MECU3082751129>

Mercado Libre Ecuador. (2026h). *Mesa de acero inoxidable con lavabos* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/mesas-acero-inoxidable-lavabos-somos-fabricantes/up/MECU2438522690>

Mercado Libre Ecuador. (2026i). *Molino de granos húmedos de 3 HP* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/molino-de-granos-humedos-3hp/up/MECU3875026170>

Mercado Libre Ecuador. (2026j). *Refinadora conchadora de cacao de 10 lb tipo melanger* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/refinadora-conchadora-cacao-10-lb-melanger/up/MECU2438773606>

Mercado Libre Ecuador. (2026k). *Termómetro digital para cocina, alimentos y vegetales* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/termometro-digital-para-cocina-alimentos-vegetales-de-negro-con-detalles-rojos/p/MEC66430898>

Mercado Libre Ecuador. (2026l). *Tostador a gas giratorio para café y cacao de 14,5 litros* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/tostador-gas-cafe-cacao-giratorio-145-litros/up/MECU2662541453>

Mercado Libre Ecuador. (2026). *Papel Kraft adhesivo pack 60 unidades para etiquetas* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/papel-kraft-adhesivo-pack-60-unidades-para-etiquetas/up/MECU2438998442>

- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Basurero plástico 50 litros Rimax doble para casa, oficina u hotel* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com/ec/basurero-plastico-50-litros-rimax-doble-casa-oficina-hotel/up/MECU2662619663>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Botas de caucho con punta de acero* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://articulo.mercadolibre.com/ec/MEC-519871071-botas-de-caucho-con-punta-de-acero- JM>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Botiquin kit de primeros auxilios con estuche impermeable* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com/ec/botiquin-kit-de-primeros-auxilios-con-estuche-impermeable/p/MEC2067630568>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Cámara de seguridad WiFi TP-Link Tapo C510W 3MP exterior 2K* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com/ec/camara-de-seguridad-wifi-tp-link-tapo-c510w-3mp-exterior-2k-24ghz-giro-360-vision-nocturna-hasta-30-metros/p/MEC28834195>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Cofias descartables / gorros quirúrgicos tipo acordeón* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com/ec/cofias-descartables--gorros-quirurgicos-acordeon-gratis-g/up/MECU2434263285>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Extintor Triton 2 kg polvo químico seco ABC* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://articulo.mercadolibre.com/ec/MEC-822265550-extintor-triton-2kg-polvo-quimico-seco-abc- JM>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Guantes negros Mediclife de nitrilo para examen médico* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com/ec/guantes-negro-mediclife-de-nitrilo-examinacion-medica-m/up/MECU3098532838>

- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Mandil multiuso* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-829986710-mandil-multi-uso- JM>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Mascarilla quirúrgica plana RG negra x 50 unidades* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.com.ec/mascarilla-quirurgica-plana-rg-negra-x-50-u-de-oferta/up/MECU2925426369>
- Mercado Libre Ecuador. (2026). *Señaléticas* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-819339434-senaleticas- JM>
- Ministerio del Trabajo. (2025, 15 de diciembre). *Después de casi una década, hay consenso: Gobierno, empleadores y trabajadores acuerdan fijar el Salario Básico Unificado de 2026 en USD 482.* <https://www.trabajo.gob.ec/despues-de-casi-una-decada-hay-consenso-gobierno-empleadores-y-trabajadores-acuerdan-fijar-el-salario-basico-unificado-de-2026-en-usd-482-no-hay-imposicion-hay-union/>
- Mr. Mold Shop. (2026a). *Caja para bombones* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://mrmoldshop.com/producto/caja-para-bombones-ecuador/>
- Mr. Mold Shop. (2026b). *Pirotines y capacillos para cupcakes, muffins y bombones* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://mrmoldshop.com/categoria-producto/utensilios-herramientas-reposteria/pirotines-y-capacillos/>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Reforma al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (Acuerdo Ministerial 061, Registro Oficial Edición Especial 316)*. Registro Oficial.
- Naciones Unidas. (s.f.). *Producción y consumo sostenibles*. Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

- Namakforoosh, M. N. (2000). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Norma para el chocolate y los productos del chocolate (CODEX STAN 87-1981, Rev. 1-2003). (2003). *Norma para el chocolate y los productos del chocolate*. FAO/OMS.
- Parlamento Europeo. (24 de mayo de 2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Temas | Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Peñaloza Albarracin, D. F., Laiton Daza, L. J., Caballero Yáñez, D. F., Blanco Tirado, T. D., Acevedo Argüello, C., & Cervantes Diaz, M. (2021). Estudio cuantitativo de tendencias en el aprovechamiento de los subproductos del cacao (*Theobroma cacao* L.). *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 10(27). <https://doi.org/https://doi.org/10.31644/IMASD.27.2021.a05>
- Podolecki, A. (2021). *Elaboración de bombones: proyecto interdisciplinar de aprendizaje y servicio en secundaria*. Universidad de Navarra.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Retrieved 6 de 10 de 2025, from UNDP: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2010). *Chocolate y productos de chocolate. Requisitos (NTE INEN 621:2010)*. Quito: Servicio Ecuatoriano de Normalización.
- Supermaxi. (2026a). *Pasas 100 % natural La Original 1000 g* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.supermaxi.com/product-category/pasas-granos-y-frutos-secos-snacks/>
- Supermaxi. (2026b). *Ron Añejo Estelar 750 ml* [Catálogo en línea]. Recuperado el 7 de julio de 2026, de <https://www.supermaxi.com/producto/estelar-ron-anejo-750-ml/>

- Talbot, G. (Ed.). (2009). *Science and Technology of Enrobed and Filled Chocolate, Confectionery and Bakery Products*. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Tobar Bonilla, A., Sánchez, V., & Tobar, M. (2024). *Prácticas tradicionales de producción, cosecha y consumo del cacao en los pueblos de Esmeraldas y Manabí*. (V. Proaño, Ed.) Trenza Gestora Comunicacional. <https://fieds.org/wp-content/uploads/2024/09/Libro-practicas-tradicionales-cacao-Version-web.pdf>
- Turismo, M. d. (2022). *ACUERDO No. 2022-022 (DECLÁRESE AL CACAO ECUATORIANO Y SU CADENA DE PRODUCCIÓN, COMO ACTIVIDAD DE INTERÉS TURISTICO NACIONAL)*. Quito: Registro Oficial. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2024-09/Cacao.pdf>
- UANE. (s.f.). *La travesía del chocolate en su conquista del mundo*. Voz UANE: <https://uane.edu.mx/voz-uane/blog/la-travesia-del-chocolate-en-su-conquista-del-mundo>
- Velázquez Gutiérrez, S. K., Cruz Olivares, J., Román Guerrero, A., Alpizar Reyes, E., Barrera Pichardo, J. F., Leal Silva, R., & Pérez Alonso, C. (2024). Economía circular como medio para alcanzar la seguridad alimentaria. *South Florida Journal of Development*, 5(7). <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n7-039>

Anexos

Anexo A. Guía de entrevista a expertos



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

ENTREVISTA A EXPERTOS

Titulo del Proyecto: “Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta”.

Objetivo de la entrevista: Recopilar información técnica especializada sobre procesos de manufactura, inocuidad alimentaria, estabilidad de rellenos y estrategias de economía circular para validar la viabilidad del proyecto de investigación.

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Nombre y Apellidos: _____

Profesión / Título Académico: _____

Experiencia profesional: _____

Lugar de aplicación: _____

Fecha de aplicación: _____

El participante declara que ha sido informado sobre el propósito académico de esta entrevista. La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines de investigación, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Firma del entrevistado: _____

4. Desde su experiencia profesional, ¿qué factores técnicos deben considerarse en la formulación de un bombón artesanal de chocolate con relleno de ron y pasas para garantizar su estabilidad y calidad?
5. ¿Cuáles son los principales riesgos físico, químicos y microbiológicos asociados a este tipo de producto y qué medidas recomienda para su control?
6. ¿Cómo influye la actividad de agua (a_w) en la conservación de bombones con relleno y qué implicaciones tiene en su vida útil?
7. ¿Qué factores pueden provocar migración de humedad o alteraciones en la textura y calidad del producto durante su almacenamiento?
8. ¿Qué tipo de empaque considera más adecuado para preservar la calidad e inocuidad de este producto y que cumpla con criterios de sostenibilidad (biodegradabilidad, reciclabilidad o compostabilidad)?
9. ¿Qué alternativas técnicamente viables identifica para el aprovechamiento de subproductos del cacao, como cascarilla o mucilago, dentro de un esquema de economía circular?
10. Desde una perspectiva técnica, ¿Usted considera viable la producción artesanal de bombones con relleno de ron y pasas en Manta? ¿En qué condiciones?

11. ¿Qué recomendaciones finales considera necesarias para mejorar la calidad, seguridad alimentaria y viabilidad técnica del producto propuesto?

Anexo B. Transcripción de entrevistas aplicadas

A continuación, se presentan las respuestas transcritas de los expertos entrevistados. Esta información fue utilizada como respaldo técnico para el análisis del proceso productivo, inocuidad, estabilidad del relleno, selección del empaque y aprovechamiento de subproductos del cacao.

Anexo B.1. Transcripción de entrevista al Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD

Respuesta a pregunta 1: El principal factor técnico es la estabilización de la emulsión mediante coadyuvantes naturales como la lecitina de soya. Esto permite unir la fase grasa del cacao con la fase acuosa del alcohol sin que el producto se separe. Asimismo se debe trabajar con temperaturas controladas durante el templado y utilizar enzima invertasa para evitar la cristalización de los azúcares del relleno.

Respuesta a pregunta 2: El mayor riesgo microbiológico es la proliferación de bacterias y mohos si el relleno supera los límites de humedad permitidos. Físicamente existe el riesgo de fat bloom (separación de la manteca). Para su control recomiendo realizar análisis bromatológicos de cada lote, establecer un estricto control de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y testear los niveles máximos de alcohol admitidos por norma.

Respuesta a pregunta 3: La actividad de agua (a_w) en la cobertura de chocolate estándar es baja, oscilando entre 0.3 y 0.4. Mientras el relleno logre formularse con una a_w inferior a 0.60 se mitiga el riesgo de crecimiento microbiano. Esto garantiza una extensión de la vida útil del producto en percha sin necesidad de refrigeración agresiva.

Respuesta a pregunta 4: La alteración de la textura ocurre por un mal manejo de la curva de atemperado o por someter el producto a fluctuaciones térmicas en el punto de venta. Si el bombón se expone a temperaturas superiores al

punto de fusión de la manteca de cacao (34 °C) la fase líquida del ron migrará hacia la superficie, ablandando y colapsando la coquilla externa.

Respuesta a pregunta 5: Para garantizar la inocuidad y cumplir con la sostenibilidad, recomiendo el uso de envases secundarios tipo Kraft o de cartón corrugado biodegradable. El empaque primario debe asegurar una barrera hermética contra la humedad exterior por ello las películas celulósicas o los bioplásticos compostables son la alternativa ideal para reemplazar al plástico de un solo uso.

Respuesta a pregunta 6: La cascarilla del cacao debe revalorizarse mediante la formulación de abonos orgánicos (compostaje) que retornen a las fincas proveedoras. A nivel de planta el mucilago puede capturarse para someterlo a procesos de destilación, obteniendo un alcohol artesanal que sirva como base para el propio licor del relleno.

Respuesta a pregunta 7: Si es completamente viable producirlo en Manta. Las condiciones obligatorias para su éxito son: contar con un taller climatizado que asegure la cadena de frío, adquirir maquinaria con aislamiento térmico para optimizar el consumo de energía y formular el producto respetando las normas técnicas ecuatorianas (NTE INEN 621).

Respuesta a pregunta 8: Recomendando estandarizar la formulación mediante una matriz de dosificación estricta por cada kilogramo de cacao procesado. Asimismo, se debe priorizar la adquisición de cacao fino de aroma con certificación orgánica para asegurar que el perfil sensorial del producto justifique un precio de venta del segmento premium.

Anexo B.2. Transcripción de la entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías

Respuesta a pregunta 1: Se debe formular un fermento controlado de las pasas en el ron en lugar de triturarlas mecánicamente. Macerar la fruta entera y posteriormente cernir el líquido asegura que el relleno adquiera las notas organolépticas del licor sin aportar partículas sólidas gruesas que rompan la delicadeza de la textura en el paladar.

Respuesta a pregunta 2: Físicamente, el riesgo reside en la presencia de materias extrañas en el grano crudo. Microbiológicamente, el peligro es la fermentación no deseada del relleno. Recomendando implementar tamices de seguridad en la molienda, aplicar estabilizantes orgánicos y realizar un análisis cromatográfico y microbiológico trimestral a las muestras de retén.

Respuesta a pregunta 3: La actividad de agua influye directamente en la presión osmótica del bombón. Si la aw del relleno se mantiene controlada por debajo de 0.65 el producto se estabiliza de forma natural. Esto permite proyectar una vida útil segura de hasta dieciocho meses sin utilizar conservantes de síntesis química.

Respuesta a pregunta 4: El factor desencadenante de la migración de humedad es el almacenamiento a temperaturas iguales o superiores a 37 °C. A este nivel térmico la estructura cristalina de la grasa colapsa. Esto abre microporos por donde el alcohol y el agua del relleno escapan hacia el exterior generando pegajosidad en la superficie del bombón.

Respuesta a pregunta 5: Aunque el aluminio ofrece la mejor barrera de protección absoluta el enfoque de economía circular justifica utilizar cajas de cartón degradable o papel Kraft. Esta sustitución es técnicamente válida siempre que el cartón reciba un tratamiento de grado alimenticio que impida la transferencia de olores de la celulosa hacia la manteca de cacao.

Respuesta a pregunta 6: Recomendando utilizar la cascarilla rica en polifenoles para el desarrollo de infusiones comerciales (té de cacao). En cuanto al mucilago su alto contenido de azúcares fermentables lo convierte en un sustrato ideal para producir bebidas probióticas o destilados de bajo impacto ambiental.

Respuesta a pregunta 7: Es viable bajo la estricta condición de mantener un control absoluto sobre los grados Brix (concentración de azúcar) del relleno. Al ser Manta una ciudad con humedad relativa alta, la planta productiva requiere deshumidificadores industriales que eviten la condensación ambiental sobre las mesas de trabajo.

Respuesta a pregunta 8: Es imperativo utilizar cacao 100 % orgánico en una concentración base del 60 %. El cacao orgánico posee una acidez natural equilibrada que requiere menor adición de sacarosa externa. Esto da como resultado un bombón mucho más puro, estable y alineado con las tendencias de salud del mercado actual.

Anexo B.3. Transcripción de la entrevista al Ing. Diego Carrillo Freire

Respuesta a pregunta 1: El factor clave es optimizar la reología del relleno mediante la adición de almidón pregelatinizado. Este aditivo natural atrapa el agua libre del ron, le otorga la viscosidad exacta al centro líquido y aporta un atributo de crocancia muy valorado durante la mordida del consumidor.

Respuesta a pregunta 2: Los riesgos químicos implican variaciones en el pH de la materia prima; los físicos abarcan la caída de residuos mecánicos (astillas o metales). Recomendando colocar trampas magnéticas en la molienda monitorear el pH de cada lote y adicionar benzoato de sodio o sorbato de potasio en dosis reguladas para blindar el producto contra levaduras.

Respuesta a pregunta 3: Una actividad de agua mal calculada (superior a 0.85) convierte al relleno en un caldo de cultivo bacteriano. Mantener la a_w en niveles de seguridad (0.60) garantiza que el producto sea microbiológicamente inerte esto facilita su transporte y exhibición comercial sin depender de vitrinas refrigeradas.

Respuesta a pregunta 4: El principal detonante es la contaminación cruzada ambiental en percha. Almacenar los bombones junto a productos que liberan humedad o calor induce la migración hídrica. Asimismo una mala praxis de sellado en el fondo del bombón deja grietas microscópicas por donde el licor se filtra con el paso de las semanas.

Respuesta a pregunta 5: El mercado actual ofrece películas biocomestibles y biopolímeros a base de almidón que cumplen con la compostabilidad. Para la caja exterior el cartón reciclado tipo Kraft es el más indicado siempre que se garantice que las tintas de impresión sean de origen vegetal.

Respuesta a pregunta 6: La cascarilla del cacao puede someterse a molienda fina para ser reincorporada como fibra en el propio cartón del empaque. Por

su parte el mucilago debe capturarse en tanques de acero para someterlo a una fermentación anaeróbica controlada generando una bebida refrescante comercializable o un jarabe edulcorante natural.

Respuesta a pregunta 7: La producción en Manta es altamente viable debido a la falta de competidores directos en esta categoría específica de confitería. Las condiciones son: formalizar los permisos de ARCSA desde el inicio trabajar exclusivamente con mesas de acero inoxidable 304 y desarrollar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Respuesta a pregunta 8: Sugiero no limitar el modelo de negocio al relleno de ron con pasas. Una vez consolidada la marca en Manta el emprendimiento debe escalar diversificando su oferta hacia rellenos de menta, ají o frutas tropicales locales. Esta estrategia de penetración es similar a la de marcas posicionadas como El Salinerito.

Anexo B.4. Transcripción de la entrevista al Ing. José Zambrano Morán

Respuesta a pregunta 1: El factor técnico prioritario es evaluar la compatibilidad termodinámica entre el centro líquido y la pared de cobertura. Se debe formular el grosor exacto de la coquilla de chocolate para que actúe como una barrera de retención mecánica eficaz contra la presión osmótica que ejerce el relleno de ron.

Respuesta a pregunta 2: El riesgo microbiológico principal proviene de la carga fúngica de la propia pasa deshidratada. Recomendando aplicar un protocolo de desinfección o escaldado rápido a las pasas antes de la formulación asimismo se debe implementar el sistema HACCP para controlar los puntos críticos en el templado y el cierre de los moldes.

Respuesta a pregunta 3: El relleno de ron y pasas eleva obligatoriamente la actividad de agua general del producto. Si este parámetro no se detiene en un tope de 0.85 mediante el balance de sólidos, la vida útil caerá drásticamente. Controlar la aw es la garantía técnica de que el alimento es totalmente apto para el consumo humano.

Respuesta a pregunta 4: La migración hídrica ocurre cuando el bombón sufre estrés térmico si el producto experimenta picos de calor y luego descensos

bruscos de temperatura, la manteca de cacao se contrae de forma dispereja. Esto genera microfisuras estructurales que liberan el alcohol hacia la superficie exterior.

Respuesta a pregunta 5: Recomendando utilizar celulosa modificada para la envoltura directa del bombón. Este material es 100 % biodegradable y, a diferencia del papel común, es hidrófobo (repele el agua). Esto impide que la humedad del ambiente penetre en el chocolate durante los meses de invierno en la costa.

Respuesta a pregunta 6: El mucilago debe aprovecharse mediante fermentación alcohólica controlada para producir destilados base. En cuanto a la cascarilla su alto contenido de fibra y polifenoles permite transformarla en materia prima para la industria de raciones animales o como biocombustible sólido para los propios hornos de tostado de la planta.

Respuesta a pregunta 7: La viabilidad en Manta es indiscutible gracias al acceso cercano a materia prima de calidad. La única condición crítica es la inversión en tecnología de deshumidificación para estabilizar el aire de la zona de empaquetado mitigando el factor climático local.

Respuesta a pregunta 8: La seguridad alimentaria de la producción es innegociable. Recomendando elaborar una matriz de trazabilidad que documente el origen del grano, la curva de tostado y el lote de ron utilizado. Un proceso con cero improvisaciones técnicas dará como resultado un chocolate de excelencia digno de exportación.

Anexo C. Entrevistas físicas escaneadas y firmadas

En este anexo se presentan las entrevistas aplicadas en formato físico a los expertos consultados. Los documentos fueron escaneados y contienen la firma correspondiente de cada entrevistado, como respaldo de la información utilizada en el estudio de campo.

Anexo C.1. Entrevista del Ing. Diego Carrillo Freire

Figura 16: Entrevista del Ing. Diego Carrillo Freire

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

 **Uleam**
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

ENTREVISTA A EXPERTOS

Título del Proyecto: "Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta".

Objetivo de la entrevista: Recopilar información técnica especializada sobre procesos de manufactura, inocuidad alimentaria, estabilidad de rellenos y estrategias de economía circular para validar la viabilidad del proyecto de investigación.

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y Apellidos:** DIEGO CARRILLO FREIRE
- **Profesión / Título Académico:** INGENIERO DE ALIMENTOS
- **Experiencia profesional:** DOCENCIA E INVESTIGADOR
- **Lugar de aplicación:** ULEAM
- **Fecha de aplicación:** 20 Mayo 2020

El participante declara que ha sido informado sobre el propósito académico de esta entrevista. La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines de investigación, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Firma del entrevistado: 

1. Desde su experiencia profesional, ¿Qué factores técnicos deben considerarse en la formulación de un bombón artesanal de chocolate con relleno de ron y pasas para garantizar su estabilidad y calidad?

El factor clave es optimizar la reología del relleno mediante la adición de estabilizantes. El aditivo natural es el agua dulce del ron y la propia viscosidad.

2. ¿Cuáles son los principales riesgos físico/químicos y microbiológicos asociados a este tipo de producto y qué medidas recomienda para su control?

Amplias variaciones en el pH de la materia prima, lo que ocasiona cambios de reología al proceso. monitorear el pH de cada lote y adicionar benzato de sodio o acetato de potasio en las reguladoras para blindar el producto contra levaduras.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Figura 17: Continuación de la entrevista del Ing. Diego Carrillo Freire

3. ¿Cómo influye la actividad de agua (aw) en la conservación de bombones con relleno y qué implicaciones tiene en su vida útil?
Una actividad de agua muy alta, superior a 0.85, convierte el relleno en un cultivo bacteriano, manteniendo la aw en niveles de 0.60 para asegurar que el producto sea microbiológicamente inerte.
4. ¿Qué factores pueden provocar migración de humedad o alteraciones en la textura y calidad del producto durante su almacenamiento?
El principal detonante es la contaminación originada en pérdidas, almacenar los bombones junto a productos que liberen calor o humedad induce la migración hídrica.
5. ¿Qué tipo de empaque considera más adecuado para preservar la calidad e inocuidad de este producto y que cumpla con criterios de sostenibilidad (biodegradabilidad, reciclabilidad o compostabilidad)?
El mercado actual ofrece películas biocompatibles y biopolímeros a base de almidón que cumplen con la compostabilidad. Pero lo que interesa, el contenedor, el tipo Kraft es el indicado.
6. ¿Qué alternativas técnicamente viables identifica para el aprovechamiento de subproductos del cacao, como cascarilla o mucílago, dentro de un esquema de economía circular?
La cascarilla del cacao puede someterse a molinación pero para ser reutilizada como fibra en el propio contenedor del empaque. El mucílago se puede utilizar en bebidas tipo maraculón.
7. Desde una perspectiva técnica, ¿Usted considera viable la producción artesanal de bombones con relleno de ron y pasas en Manta? ¿Bajo qué condiciones?
La producción en Manta es viable debido a la falta de competencias en el sector. Las condiciones serían formalizar permisos ARCA desde el inicio, trabajar con acero inoxidable y buenas prácticas de manufactura.
8. ¿Qué recomendaciones finales considera necesarias para mejorar la calidad, seguridad alimentaria y viabilidad técnica del producto propuesto?
Sugerimos no limitar el modelo de negocio al relleno de ron y pasas. Una vez consultado y consultado lo marca, el emprendimiento debe diversificar su oferta hacia rellenos de menta, café o frutos tropicales.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Anexo C.2. Entrevista del Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD

Figura 18: Entrevista del Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENTREVISTA A EXPERTOS

Título del Proyecto: "Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta".

Objetivo de la entrevista: Recopilar información técnica especializada sobre procesos de manufactura, inocuidad alimentaria, estabilidad de rellenos y estrategias de economía circular para validar la viabilidad del proyecto de investigación.

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y Apellidos:** Segundo Javier Reyes Solórzano
- **Profesión / Título Académico:** PhD en Ingeniería Industrial
- **Experiencia profesional:** Docente / Representante Técnico
- **Lugar de aplicación:** ULEAM
- **Fecha de aplicación:** 10 de Abril del 2026

El participante declara que ha sido informado sobre el propósito académico de esta entrevista. La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines de investigación, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Firma del entrevistado:

1. Desde su experiencia profesional, ¿Qué factores técnicos deben considerarse en la formulación de un bombón artesanal de chocolate con relleno de ron y pasas para garantizar su estabilidad y calidad?

El principal factor técnico es la estabilización de la emulsión mediante coadyuvantes naturales como la lecitina de soya. Esto permite unir la fase grasa del cacao con la fase acuosa del alcohol ron que el producto se separe.

2. ¿Cuáles son los principales riesgos físico/químicos y microbiológicos asociados a este tipo de producto y qué medidas recomienda para su control?

El mayor riesgo microbiológico es la proliferación de bacterias y mohos es el relleno supera los límites de humedad, físicamente existe el riesgo de fat talcum que es la separación de la manteca para su control, recomiendo con estricto control en BPM y tratar los niveles de alcohol adulterados por normas.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Figura 19: Continuación de la entrevista del Ing. Segundo Javier Reyes Solórzano, PhD

3. ¿Cómo influye la actividad de agua (a_w) en la conservación de bombones con relleno y qué implicaciones tiene en su vida útil?

La actividad de agua en la cobertura de chocolate estándar es bajo, oscilando entre 0.3 y 0.4. Cuando el relleno luego formularse con una a_w inferior a 0.60 se mitiga el riesgo de crecimiento microbiano.

4. ¿Qué factores pueden provocar migración de humedad o alteraciones en la textura y calidad del producto durante su almacenamiento?

La alteración de la textura ocurre por un mal almacenamiento o por someter el producto a fluctuaciones térmicas en el punto de venta básicamente debe estar por debajo de 34°C .

5. ¿Qué tipo de empaque considera más adecuado para preservar la calidad e inocuidad de este producto y que cumpla con criterios de sostenibilidad (biodegradabilidad, reciclabilidad o compostabilidad)?

Recomiendo uno de empaque tipo Kraft o de cartón corrugado biodegradable. El empaque para el cacao debe asegurar un barrero hermético contra la humedad exterior.

6. ¿Qué alternativas técnicamente viables identifica para el aprovechamiento de subproductos del cacao, como cascarilla o mucílago, dentro de un esquema de economía circular?

La cascarilla del cacao debe aprovecharse mediante la formulación de otros orgánicos que retornen a fincas proveedoras.

7. Desde una perspectiva técnica, ¿Usted considera viable la producción artesanal de bombones con relleno de ron y pasas en Manta? ¿Bajo qué condiciones?

Es completamente viable producirlo en Manta bajo las condiciones son: contar con un taller climatizado que asegure la cadena de frío respetar las normas (NTE INEN 621).

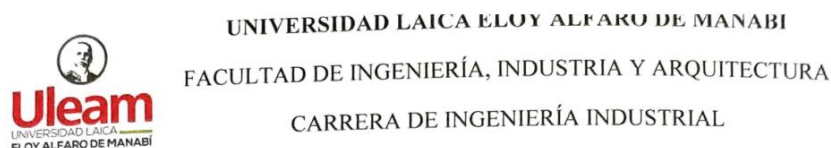
8. ¿Qué recomendaciones finales considera necesarias para mejorar la calidad, seguridad alimentaria y viabilidad técnica del producto propuesto?

Recomiendo estandarizar la formulación mediante una matriz de difusión estructural por cada kg de cacao procesado y asegurar que el cacao sea certificado para tener el perfil sensorial del producto justifique el precio de venta.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Anexo C.3. Entrevista del Ing. José Zambrano Morán

Figura 20: Entrevista del Ing. José Zambrano Morán



ENTREVISTA A EXPERTOS

Título del Proyecto: "Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta".

Objetivo de la entrevista: Recopilar información técnica especializada sobre procesos de manufactura, inocuidad alimentaria, estabilidad de rellenos y estrategias de economía circular para validar la viabilidad del proyecto de investigación.

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

- Nombre y Apellidos: José Zambrano Morán
- Profesión / Título Académico: Ingeniero Agroindustrial
- Experiencia profesional: 3 años Producción Alimentos 20 años Docencia
- Lugar de aplicación: Uleam
- Fecha de aplicación: 21/05/2026

El participante declara que ha sido informado sobre el propósito académico de esta entrevista. La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines de investigación, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Firma del entrevistado: Rmá Zambrano

1. Desde su experiencia profesional, ¿Qué factores técnicos deben considerarse en la formulación de un bombón artesanal de chocolate con relleno de ron y pasas para garantizar su estabilidad y calidad?

El factor técnico principal es evaluar la compatibilidad entre el centro líquido y la pasta de cobertura. Se debe formular el grosor exacto de la capa de chocolate para que actúe como una barrera.

2. ¿Cuáles son los principales riesgos físico/químicos y microbiológicos asociados a este tipo de producto y qué medidas recomienda para su control?

El riesgo microbiológico principal proviene de la contaminación de la propia masa distribuida. Se recomienda aplicar protocolos de limpieza antes de la formulación, así como implementar el sistema HACCP para controlar puntos críticos.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Figura 21: Continuación de la entrevista del Ing. José Zambrano Morán

3. ¿Cómo influye la actividad de agua (a_w) en la conservación de bombones con relleno y qué implicaciones tiene en su vida útil?

El relleno de ron y pasas eleva considerablemente la actividad de agua, y este no se controla en la medida que la vida útil del producto sea drásticamente

4. ¿Qué factores pueden provocar migración de humedad o alteraciones en la textura y calidad del producto durante su almacenamiento?

El relleno es un factor importante ya que la migración habrá como el bombón sufre estos cambios. Si el producto experimenta pues de calor brusco lo mantiene se controla este género manifestaciones estructurales

5. ¿Qué tipo de empaque considera más adecuado para preservar la calidad e inocuidad de este producto y que cumpla con criterios de sostenibilidad (biodegradabilidad, reciclabilidad o compostabilidad)?

Recomiendo utilizar celulasas modificadas para la muestra decaída del bombón este material es 100% biodegradable y también es biorefinable.

6. ¿Qué alternativas técnicamente viables identifica para el aprovechamiento de subproductos del cacao, como cascara o mucílago, dentro de un esquema de economía circular?

En cuanto a la cascara su alta cantidad de fibra y polifenoles permite transformarla en materia prima para la industria de recursos animales o bioenergética.

7. Desde una perspectiva técnica, ¿Usted considera viable la producción artesanal de bombones con relleno de ron y pasas en Manta? ¿Bajo qué condiciones?

La viabilidad es muy viable gracias al acceso cercano a la materia prima la única condición crítica es la inversión en tecnología de deshumidificación para el área de empaque

8. ¿Qué recomendaciones finales considera necesarias para mejorar la calidad, seguridad alimentaria y viabilidad técnica del producto propuesto?

La seguridad alimentaria de la producción es manejable, recomiendo elaborar una matriz de trazabilidad que documente el origen del cacao, la curva del tostado y el lote de ron utilizado

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Anexo C.4. Entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías

Figura 22: Entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENTREVISTA A EXPERTOS

Título del Proyecto: "Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta".

Objetivo de la entrevista: Recopilar información técnica especializada sobre procesos de manufactura, inocuidad alimentaria, estabilidad de rellenos y estrategias de economía circular para validar la viabilidad del proyecto de investigación.

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

- **Nombre y Apellidos:** Dr. Santos Alcibiades Álava Macías
- **Profesión / Título Académico:** Docente investigador - Ciencias farmacéuticas
- **Experiencia profesional:** Docente Uleam
- **Lugar de aplicación:** Uleam - Facultad FIA
- **Fecha de aplicación:** 10 de abril 2021

El participante declara que ha sido informado sobre el propósito académico de esta entrevista. La información proporcionada será utilizada exclusivamente para fines de investigación, garantizando la confidencialidad de sus respuestas.

Firma del entrevistado 

1. Desde su experiencia profesional, ¿Qué factores técnicos deben considerarse en la formulación de un bombón artesanal de chocolate con relleno de ron y pasas para garantizar su estabilidad y calidad?
Se debe formular un fermento controlado de las pasas en el ron en lugar de triturarlo manualmente. Hacer un bato entero y pastear como el líquido seguro que el relleno adquiere el sabor del ron.
2. ¿Cuáles son los principales riesgos físico/químicos y microbiológicos asociados a este tipo de producto y qué medidas recomienda para su control?
Principalmente el riesgo reside en la presencia de materias extrañas en el grano crudo, microbiológicamente el peligro es la fermentación no deseada del relleno, se recomienda usar técnicas de seguridad en la molinera.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Figura 23: Continuación de la entrevista del Dr. Santos Alcibiades Álava Macías

3. ¿Cómo influye la actividad de agua (aw) en la conservación de bombones con relleno y qué implicaciones tiene en su vida útil?

La actividad de agua influye directamente en la presión osmótica del bombón. Si ese del relleno se mantiene controlado por debajo de 0.55 el producto es estable por lo menos natural.

4. ¿Qué factores pueden provocar migración de humedad o alteraciones en la textura y calidad del producto durante su almacenamiento?

temperatura ambiente o temperatura superior a 37°C o este nivel de humedad. La estructura orgánica de los grasos colapsa.

5. ¿Qué tipo de empaque considera más adecuado para preservar la calidad e inocuidad de este producto y que cumpla con criterios de sostenibilidad (biodegradabilidad, reciclabilidad o compostabilidad)?

Aunque el aluminio ofrece la mejor barrera de protección absoluta el enfoque de economía circular justifica el uso de cajas de cartón tipo Kraft.

6. ¿Qué alternativas técnicamente viables identifica para el aprovechamiento de subproductos del cacao, como cascarilla o mucilago, dentro de un esquema de economía circular?

Recomiendo utilizar la cascarilla rica en polifenoles para el desarrollo de infusiones comerciales (té de cacao).

7. Desde una perspectiva técnica, ¿Usted considera viable la producción artesanal de bombones con relleno de ron y pasas en Manta? ¿Bajo qué condiciones?

El proyecto es viable si se sigue la estricta condición de mantener un control absoluto sobre los grados brix del relleno.

8. ¿Qué recomendaciones finales considera necesarias para mejorar la calidad, seguridad alimentaria y viabilidad técnica del producto propuesto?

Es importante utilizar cacao 100% orgánico en una concentración base del 60%. El cacao orgánico posee una acidez natural equilibrada que requiere menor adición de azúcarosa externa.

Nota. Documento original escaneado. Elaboración propia.

Anexo D. Instrumento de encuesta aplicado al mercado en Microsoft Forms

La presente encuesta fue aplicada mediante Microsoft Forms a personas pertenecientes a la población económicamente activa de la ciudad de Manta, con el propósito de conocer sus hábitos de consumo, preferencias y disposición de compra hacia bombones artesanales con ron y pasas.

ENCUESTA DE MERCADO: Plan de Negocio Circular para Bombones Artesanales.

Esta encuesta recolecta datos para determinar la viabilidad comercial del proyecto: “Diseño de un plan de negocio con enfoque de economía circular para la producción artesanal de bombones con ron y pasas en Manta”.

Estudio realizado por la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la ULEAM.

La información es estrictamente confidencial y anónima, utilizada solo para fines académicos.

Instrucciones: Por favor, lea detenidamente cada pregunta y marque la opción que mejor represente su opinión o hábito de consumo. El tiempo estimado de respuesta es de 5 minutos. ¡Agradecemos su valiosa colaboración!

1. ¿Cuál es su rango de edad?

Opción única.

☐ 18 – 25

☐ 26 – 35

☐ 36 – 45

☐ 46 o más

2. ¿Consume usted chocolate o productos de confitería con alguna frecuencia?

Opción única.

☐ Si

☐ No

3. ¿Con qué frecuencia adquiere chocolates artesanales o de alta calidad?

Opción única.

☐ Semanalmente

☐ Quincenalmente

☐ Mensualmente

☐ Solo en ocasiones especiales (San Valentin, Navidad, etc.)

4. ¿En qué ocasión suele consumir o comprar chocolates artesanales?

Opción única.

☐ Consumo personal

☐ Para regalar

☐ Reuniones o eventos especiales

☐ Fechas festivas

☐ Otro

5. Al comprar chocolates, ¿qué factor influye más en su decisión de compra?

Opción única.

☐ Precio

☐ Calidad / Sabor

☐ Origen del cacao

☐ Empaque o presentación

☐ Producto ambientalmente sostenible

6. ¿Estaría dispuesto a pagar un valor adicional por un producto elaborado con prácticas sostenibles y empaque biodegradable?

Opción única.

☐ Si, definitivamente

☐ Probablemente si

☐ No, solo me interesa el precio

☐ Definitivamente no

7. ¿Qué importancia le da usted a que la empresa reutilice sus residuos (cáscaras de cacao) para convertirlos en abono o nuevos productos?

Opción única.

☐ Alta importancia

☐ Importancia media

☐ Baja importancia

☐ Ninguna importancia

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una caja de 6 bombones artesanales premium?

Opción única.

☐ Entre \$4,50 - \$6,00

☐ Entre \$6,00 - \$8,00

☐ Más de \$8,00

9. ¿En qué lugar prefiere adquirir este tipo de productos gourmet chocolates artesanales?

Opción única.

☐ Supermercados

☐ Tiendas especializadas

☐ Ferias artesanales

☐ Redes sociales