



CARRERA PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AVOCADO BITES EN MONTEVERDE, SANTA ELENA

TRABAJO PREVIO AL OBTENER EL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTO.

AUTOR: ÁLVARO FREDDY FLORES SUÁREZ

TUTOR: MSc. DIEGO HARO

QUITO, SEPTIEMBRE, 2026

Declaración del tutor técnico y metodológico

Fecha: ____ de _____ de 2026.

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de TECNÓLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el Tema: PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AVOCADO BITES EN MONTEVERDE, SANTA ELENA , ha sido elaborado por: ÁLVARO FREDDY FLORES SUÁREZ, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente,

TUTOR TÉCNICO Y METODOLÓGICO

Dedicatoria

Este proyecto de investigación lo dedico con mucho cariño y agradecimiento a mi familia, quienes han sido el pilar básico en cada etapa de mi formación profesional. Sus enseñanzas, sus valores y su sacrificio diario han sido la fuente de inspiración que me hace seguir adelante y dar lo mejor de mí en cada empeño.

A los productores agrícolas de Monteverde y Santa Elena que con su trabajo diario siembran la tierra y hacen que ingredientes como el aguacate sean parte de nuestra identidad regional. Este proyecto también es para ellos, con la ilusión de aportar para una mejor calidad de vida.

Álvaro Freddy Flores Suárez

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la sabiduría, la fuerza y la perseverancia necesarias para llevar a cabo con éxito este trabajo de investigación. Al Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad (ITSEP) institución que me dio la oportunidad de acceder a la educación superior y formación profesional de calidad dotándome de herramientas técnicas y científicas para afrontar los retos del mundo agroindustrial.

A los profesores del ITSEP, por transmitirme su conocimiento, experiencia y dedicación durante estos años de estudio, sobre todo en las materias de procesamiento de alimentos, inocuidad alimentaria y emprendimiento. A los productores locales de aguacate de Monteverde, que abrieron sus puertas para facilitar el acceso a la materia prima y para compartir su valiosa experiencia en el cultivo y manejo del aguacate.

Álvaro Freddy Flores Suárez

RESUMEN

En el presente plan de negocios se propone la creación, producción y venta de Avocado Bites, snack frito novedoso a partir de cuatro ingredientes principales: aguacate (*Persea americana* Mill.), plátano maduro cocido (*Musa paradisiaca* L.), queso fresco ecuatoriano y maicena.

El proyecto se llevará a cabo en la comunidad de Monteverde del cantón Santa Elena, donde existe materia prima local de buena calidad, lo cual favorece la producción y reduce costos.

El proceso de elaboración consta de varias etapas bien definidas: primero se seleccionan y reciben los ingredientes, luego se cocina el plátano maduro a temperaturas de 85 a 90 °C. Después se prepara el aguacate, se pesan los ingredientes de acuerdo con diferentes formulaciones (con 5%, 10% y 15% de maicena), y se mezclan hasta obtener una masa homogénea. Después se elaboran unidades de entre 20 y 25 gramos, que se fríen en aceite vegetal a temperatura controlada entre 160 y 175 °C, y por último se escurren, enfrían y empaquetan en bolsas biodegradables herméticas.

Se elaboraron tres formulaciones (F1, F2 y F3) con el fin de evaluar su aceptación. En un estudio de mercado realizado con 200 consumidores urbanos de Santa Elena, el 85% manifestó que consumiría el producto, con disposición de pago entre USD 4.50 y USD 5.50 por cada 100 g de porción. La fórmula F2 con 10% de maicena fue la que mejor calificaron alcanzando un 62% de preferencia y una puntuación sensorial de 8.4 sobre 9.

En términos financieros, el proyecto estima alcanzar el punto de equilibrio con la venta de 1,200 unidades mensuales, con márgenes de utilidad por encima del 35%.

Palabras clave: aguacate, snack frito, plátano maduro, maicena, queso fresco, innovación agroalimentaria, Monteverde, Santa Elena.

ABSTRACT

This business plan proposes the creation, production, and commercialization of *Avocado Bites*, an innovative fried snack made from four main ingredients: avocado (*Persea americana Mill.*), cooked ripe plantain (*Musa paradisiaca L.*), Ecuadorian fresh cheese, and cornstarch.

The project will be carried out in the Monteverde community, located in Santa Elena, where high-quality local raw materials are available, helping to support production and reduce costs.

The production process consists of several well-defined stages. First, the ingredients are selected and received, followed by cooking the ripe plantain at temperatures between 85 and 90 °C. The avocado is then prepared, and the ingredients are weighed according to different formulations (5%, 10%, and 15% cornstarch) before being mixed into a homogeneous dough. The mixture is shaped into portions of 20–25 grams, which are then fried in vegetable oil at a controlled temperature of 160–175 °C. Finally, the product is drained, cooled, and packaged in airtight biodegradable bags.

Three formulations (F1, F2, and F3) were developed to evaluate consumer acceptance. A market study conducted with 200 urban consumers in Santa Elena showed that 85% would be willing to consume the product, with a willingness to pay between USD 4.50 and USD 5.50 per 100 g serving. Formula F2, containing 10% cornstarch, received the highest rating, achieving 62% preference and a sensory score of 8.4 out of 9.

From a financial standpoint, the project is expected to reach its break-even point at 1,200 units per month, with projected profit margins above 35%.

Keywords: avocado, fried snack, ripe plantain, cornstarch, fresh cheese, agri-food innovation, Monteverde, Santa Elena.

TABLA DE CONTENIDO

Declaración del tutor técnico y metodológico -----	i
Dedicatoria -----	iii
Agradecimiento -----	iv
RESUMEN -----	1
ABSTRACT -----	2
TABLA DE CONTENIDO -----	3
INTRODUCCIÓN -----	8
PROBLEMA CIENTÍFICO -----	9
Formulación del Problema -----	9
OBJETIVOS -----	10
Objetivo General -----	10
Objetivos Específicos -----	10
Hipótesis Nula (H_0) -----	10
Hipótesis Alternativa (H_1) -----	11
JUSTIFICACIÓN -----	12
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO -----	13
1.1 Teoría de Innovación en Productos Agroalimentarios -----	13
1.2 Fundamentación Científica del Producto -----	13
1.2.1 Composición Nutricional del Aguacate y el Plátano Maduro -----	13
1.2.2 El Queso Fresco como Ingrediente Funcional -----	14
1.2.3 La Maicena como Agente Ligante y Texturizante -----	14
1.2.4 El Proceso de Fritura: Características y Control -----	15
1.2.5 Tendencias de Consumo de Snacks Saludables -----	15
1.2.6 Normativa e Inocuidad Alimentaria -----	15
1.3 Procesamiento del Aguacate para Fritura -----	16
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN -----	17

2.1 Enfoque General -----	17
2.2 Área de Estudio -----	17
2.3 Equipos, Materiales e Ingredientes -----	17
2.4 Diseño Experimental -----	18
2.5 Formulación de las Tres Fórmulas Experimentales -----	18
2.6 Evaluación Sensorial -----	19
CAPÍTULO III: PROPUESTA -----	20
3.1 Descripción del Producto -----	20
3.2 Ficha Técnica del Producto -----	20
3.3 Esquema de Elaboración de los Avocado Bites (10 Etapas)-----	21
Etapa 1: Recepción y Selección de Materia Prima -----	21
Etapa 2: Cocción del Plátano Maduro -----	21
Etapa 3: Preparación del Aguacate -----	22
Etapa 4: Pesaje y Mezclado de Ingredientes -----	22
Etapa 5: Formado y Porcionado -----	22
Etapa 6: Fritura por Inmersión -----	23
Etapa 7: Escurrido y Enfriamiento -----	23
Etapa 8: Control de Calidad -----	24
Etapa 9: Empaque y Sellado -----	24
Etapa 10: Almacenamiento y Distribución -----	25
3.4 Diseño de Etiqueta del Producto -----	26
3.5 Distribución de la Planta de Procesamiento -----	26
3.6 Maquinaria y Equipos -----	27
3.7 Estrategia de Canales de Distribución -----	28
Canal Directo (D2C — Direct to Consumer) -----	28
Canal Retail Especializado -----	28
3.8 Análisis de Inversión y Costos -----	28

3.9 ESTUDIO DE MERCADO -----	31
3.9.1 Diseño y Aplicación de la Encuesta -----	31
3.9.2 Resultados del Estudio de Mercado -----	31
Análisis — Ilustración 18: Distribución de Edad -----	31
Análisis — Ilustración 19: Género del Evaluador -----	32
Análisis — Ilustración 20: Uniformidad del Color -----	33
Análisis — Ilustración 21: Apariencia Visual -----	34
Análisis — Ilustración 22: Intensidad del Aroma -----	35
Análisis — Ilustración 23: Agradabilidad del Aroma -----	36
Análisis — Ilustración 24: Intensidad del Sabor -----	37
Análisis — Ilustración 25: Equilibrio de la Sazón -----	38
Análisis — Ilustración 26: Textura -----	39
Análisis — Ilustración 27: Aceptación General -----	40
Análisis — Ilustración 28: Intención de Consumo -----	41
Análisis — Ilustración 29: Frecuencia de Compra -----	42
3.10 Resumen Ejecutivo -----	43
3.11 Técnicas e Instrumentos de Recolección -----	44
3.11.1 Técnicas Cuantitativas -----	44
3.11.2 Técnicas Cualitativas -----	44
3.11.3 Triangulación de Métodos -----	44
CONCLUSIONES -----	46
RECOMENDACIONES -----	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	48
ANEXOS -----	51
Anexo 1: Costos de Análisis de Laboratorio -----	51
Anexo 2: Tabulación Resumida de Encuestas -----	52
Anexo 3: Normativa Legal Aplicable -----	53

Anexo 4: Diapositivas de sustentación-----	53
--	----

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 . CALORÍAS DEL PRODUCTO — COMPOSICIÓN NUTRICIONAL COMPARATIVA	14
TABLA 2 . DATOS DEL LUGAR — ÁREA DE ESTUDIO	17
TABLA 3 . EQUIPOS, MATERIALES E INGREDIENTES	17
TABLA 4 . EVALUACIÓN SENSORIAL — ATRIBUTOS Y ESCALAS DE MEDICIÓN	19
TABLA 5 . COSTO DE MATERIA PRIMA POR BOLSA DE 100 G	28
TABLA 6 . GASTOS DE PRODUCCIÓN MENSUAL (1.500 UNIDADES)	29
TABLA 7 . COSTOS FIJOS MENSUALES	29
TABLA 8 . RESUMEN DE COSTOS Y PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO	29
TABLA 9 . CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO POR NIVELES DE PRODUCCIÓN	30
TABLA 10 . ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD POR FÓRMULA	43
TABLA 11 . RESUMEN DE ENFOQUE METODOLÓGICO	45
TABLA 12 . COSTOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO	51
TABLA 13 . RESUMEN DE INDICADORES CLAVE DEL ESTUDIO DE MERCADO	52
TABLA 14 . NORMATIVA LEGAL APLICABLE AL PROYECTO AVOCADO BITES	53

ILUSTRACIÓN 1 . IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EN EL PRODUCTO	18
ILUSTRACIÓN 2 . FÓRMULAS EXPERIMENTALES — PROPORCIONES DE INGREDIENTES	18
ILUSTRACIÓN 3 . FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO AVOCADO BITES	20
ILUSTRACIÓN 4 . RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA	21
ILUSTRACIÓN 5 . COCCIÓN DEL PLÁTANO MADURO	21
ILUSTRACIÓN 6 . PREPARACIÓN DEL AGUACATE	22
ILUSTRACIÓN 7 . PESAJE Y MEZCLADO DE INGREDIENTES	22
ILUSTRACIÓN 8 . FORMADO Y PORCIONADO	23
ILUSTRACIÓN 9 . FRITURA POR INMERSIÓN	23
ILUSTRACIÓN 10 . ESCURRIDO Y ENFRIAMIENTO	24
ILUSTRACIÓN 11 . CONTROL DE CALIDAD	24
ILUSTRACIÓN 12 . EMPAQUE Y SELLADO	25
ILUSTRACIÓN 13 . ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	25
ILUSTRACIÓN 14 . DISEÑO DE ETIQUETA — ESPECIFICACIONES DEL ENVASE	26
ILUSTRACIÓN 15 . ETIQUETA DEL PRODUCTO AVOCADO BITES (DISEÑO FINAL)	26
ILUSTRACIÓN 16 . DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO	27
ILUSTRACIÓN 17 . MAQUINARIA Y EQUIPOS DEL PROCESO PRODUCTIVO	27
ILUSTRACIÓN 18 . DISTRIBUCIÓN DE EDAD	31
ILUSTRACIÓN 19 . GÉNERO DEL EVALUADOR	32
ILUSTRACIÓN 20 . UNIFORMIDAD DEL COLOR	33
ILUSTRACIÓN 21 . APARIENCIA VISUAL DEL COLOR	34
ILUSTRACIÓN 22 . INTENSIDAD DEL AROMA	34
ILUSTRACIÓN 23 . AGRADABILIDAD DEL AROMA (ESCALA 1-5)	35
ILUSTRACIÓN 24 . INTENSIDAD DEL SABOR (ESCALA 1-5)	37
ILUSTRACIÓN 25 . EQUILIBRIO DE LA SAZÓN (ESCALA 1-5)	37
ILUSTRACIÓN 26 . FIRMEZA Y CONSISTENCIA DE LA TEXTURA	38
ILUSTRACIÓN 27 . ACEPTACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO (ESCALA HEDÓNICA 1-5)	39
ILUSTRACIÓN 28 . INTENCIÓN DE CONSUMO DEL PRODUCTO	40
ILUSTRACIÓN 29 . FRECUENCIA DE COMPRA DEL PRODUCTO	42

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación nace de la convergencia de dos realidades del contexto ecuatoriano: la riqueza agrícola de la región de Santa Elena, particularmente en la comunidad de Monteverde, y el crecimiento sostenido del mercado global de snacks saludables. En Ecuador, tanto la producción como la demanda internacional del aguacate han crecido de manera extraordinaria, pasando de 5 a 9 toneladas por hectárea entre 2008 y 2018, pero este incremento no se ha traducido en un mayor valor agregado para el productor local.

Los Avocado Bites son un nuevo aperitivo frito en casa que se hace con una mezcla de aguacate, plátanos cocidos, requesón y harina de maíz. Esta receta da un snack crujiente por fuera y cremoso por dentro, acorde con la tendencia global del disfrute aceptable de los snacks, con ingredientes 100% locales.

El plan de negocios desarrolla de manera integral los aspectos técnicos de producción, evaluación sensorial, análisis del mercado objetivo y capacidades financieras de la empresa. Avocado Bites es un modelo agroindustrial local que agrega valor a la cadena productiva del aguacate en Santa Elena, genera empleos directos en la comunidad y posiciona a los productos ecuatorianos en el segmento de snacks funcionales premium.

PROBLEMA CIENTÍFICO

El sector Monteverde de la provincia de Santa Elena es una zona agrícola que tiene tradición en la producción de aguacate. Pero son retos importantes que obligan a buscar soluciones innovadoras. En primer lugar, el aguacate es vendido por la mayoría de los productores locales como fruta fresca, sin ningún tipo de agregado de valor al producto. Según el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (2019), el rendimiento por hectárea de producción de aguacate, que pasó de ser de 5 a 9 toneladas en el período 2008-2018, es dirigido mayoritariamente a mercados tradicionales sin procesamiento industrial.

En todo el mundo está creciendo una tendencia en torno al consumo de snacks saludables. Según Innova Market Insights (2025), el mercado global de aperitivos saludables registró unos 101,3 mil millones de dólares (USD) en 2024 y se prevé que crezca a una tasa anual compuesta (CAGR) del 6,2% hasta 2034. Por eso, especialmente en zonas urbanas de clase media y alta, los consumidores buscan productos prácticos que, además de ser nutritivos, tengan bajo contenido de sodio, no incluyan conservantes artificiales y estén elaborados con ingredientes naturales.

Así, en respuesta a esta necesidad los Avocado Bites propuestos en este plan de negocio son un snack innovador elaborado a base de cuatro ingredientes principales: aguacate, plátano maduro cocido, queso fresco y maicena (fécula de maíz). Según Data Bridge Market Research (2025) el mercado de productos procedentes de aguacate crecerá a una tasa del 12.4% entre 2025 y 2032.

Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de aceptación sensorial y preferencia del consumidor ecuatoriano hacia los Avocado Bites —snack frito elaborado con aguacate, plátano maduro cocido, queso

fresco y maicena— en comparación con snacks convencionales y otros productos saludables de aguacate disponibles en el mercado?

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar y validar un modelo de negocio para la producción y comercialización de Avocado Bites —un snack frito innovador a base de aguacate, plátano maduro, queso fresco y maicena— en Monteverde, Santa Elena, mediante la optimización de sus parámetros técnicos, la evaluación de su aceptabilidad sensorial y el análisis de su viabilidad comercial en el mercado de snacks saludables.

Objetivos Específicos

Establecer los protocolos de producción óptimos, determinando las proporciones exactas de la mezcla y los parámetros críticos de procesamiento (temperatura de cocción del plátano y tiempo/temperatura de fritura) para garantizar la cohesión estructural y la retención de nutrientes.

Determinar el nivel de aceptación del producto mediante pruebas con paneles de degustadores, evaluando atributos clave como la textura crujiente exterior, la cremosidad interior y el equilibrio de sabores entre el aguacate y el queso.

Caracterizar el segmento de consumidores de clase media y alta en zonas urbanas de Santa Elena, estimando la intención de compra, la disposición a pagar un precio premium y los canales de distribución más efectivos.

Hipótesis Nula (H_0)

Los Avocado Bites (snack frito de aguacate, plátano maduro cocido, queso y maicena) NO tendrán mejor aceptación que otros snacks saludables disponibles en el mercado ecuatoriano.

Hipótesis Alternativa (H₁)

El proyecto de Avocado Bites SÍ es viable comercialmente porque se cumplen todas las siguientes dimensiones:

- Aceptación sensorial alta ($\geq 7.5/9$), con énfasis en la textura crujiente exterior y la cremosidad interior.
- Mercado potencial significativo ($\geq 0.75\%$ penetración Año 1).
- Diferenciación clara: origen local + combinación innovadora + proceso de fritura artesanal-industrial.

JUSTIFICACIÓN

El trabajo está basado en la teoría de innovación de producto agroalimentario y teoría de oportunidades de mercado. La innovación es el motor del emprendimiento económico, dice Schumpeter (1934, citado en Drucker, 1985). En el Ecuador existe un potencial infrautilizado de agroindustria transformadora de productos como el aguacate, que en la actualidad se comercializan principalmente en formas tradicionales.

La propuesta de desarrollar los Avocado Bites como snack frito a partir de aguacate, plátano maduro cocido, queso fresco y maicena, representa una innovación combinatoria de proceso y producto. Según Agama-Acevedo y cols. (2016), la cocción previa del plátano maduro induce la gelatinización de sus almidones naturales y reduce el contenido de humedad libre entre un 30 y 45%, lo cual disminuye la absorción de aceite durante la fritura y mejora la estabilidad dimensional del snack.

Desde el punto de vista práctico, esta investigación generará conocimiento aplicable en tres niveles: a los productores agrícolas locales de Santa Elena, ofrecerá alternativas de diversificación y agregación de valor a sus cosechas; para el país, contribuirá con la diversificación de exportaciones más allá de los commodities tradicionales, y a nivel social, el modelo agroindustrial generaría entre 15 y 25 puestos de trabajo permanentes en las fases iniciales.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Teoría de Innovación en Productos Agroalimentarios

La introducción de nuevos productos o procesos en la cadena de valor agrícola que aportan un valor adicional para el cliente es lo que se entiende como innovación en los productos agroalimentarios (OCDE, 2018). La innovación se ha reconocido, en el entorno de Latinoamérica, como un elemento clave para ser competitivo a nivel internacional, especialmente en productos con mayor elasticidad del precio.

Según Marsden et al. (2010) identifican tres tipos de innovación agroindustrial: (a) innovación de producto, que permite alterar las cualidades nutricionales o físicas del producto final; (b) innovación de proceso, que mejora los métodos de producción; y (c) innovación de mercado, que permite nuevas formas de distribuir el producto. Los Avocado Bites son una completa innovación que reúne en sí mismos esas tres variedades.

1.2 Fundamentación Científica del Producto

1.2.1 Composición Nutricional del Aguacate y el Plátano Maduro

El aguacate (*Persea americana* Mill.) es reconocido internacionalmente como un alimento funcional debido a su composición rica en ácidos grasos monoinsaturados, fibra dietética, vitaminas (E, C, K y complejo B) y minerales (potasio, cobre, magnesio). Dreher y Davenport (2013) documentaron beneficios significativos en perfiles de lípidos sanguíneos, reducción de presión arterial sistólica y potencial para prevención de enfermedades cardiovasculares.

El plátano maduro (*Musa paradisiaca* L.) contiene entre 18 y 26% de carbohidratos totales. Su cocción previa a 80-95 °C durante 10-15 minutos provoca la gelatinización de sus almidones naturales, incrementa la viscosidad de la pulpa, reduce el contenido de humedad

libre en un 30-45% y aporta la dulzura natural que equilibra el sabor del queso en la mezcla (Agama-Acevedo et al., 2016).

Tabla 1. Calorías del producto — Composición nutricional comparativa

Nutriente	Aguacate (100g)	Plátano Maduro (100g)
Energía	160 kcal	89 kcal
Grasas totales	15 g	0.3 g
Carbohidratos	9 g	23 g
Fibra dietética	7 g	2.6 g
Proteínas	2 g	1.1 g
Potasio	485 mg	358 mg
Vitamina C	10 mg	8.7 mg

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Fuente: USDA (2021).

1.2.2 El Queso Fresco como Ingrediente Funcional

El queso fresco ecuatoriano aporta proteínas de alto valor biológico (principalmente caseínas y proteínas del suero), calcio, fósforo y grasas lácteas que enriquecen el perfil nutricional del snack frito. Las proteínas lácteas del queso, al ser sometidas al calor de la fritura, se desnaturalizan y forman una red proteica que contribuye a la textura firme y crujiente del producto final (Fennema, 2010). Adicionalmente, los lípidos del queso interaccionan con el aceite de fritura en la superficie del snack, generando compuestos de Maillard responsables del color dorado y los aromas tostados (Mottram, 1998).

1.2.3 La Maicena como Agente Ligante y Texturizante

La maicena (fécula de maíz) se utiliza ampliamente en la industria de snacks fritos como agente texturizante y ligante. Según Bemiller y Whistler (2009), el almidón de maíz gelatiniza a temperaturas entre 62 y 72 °C durante la cocción de la mezcla, formando un gel

que cohesiona los ingredientes. Al ser sometido a fritura, el almidón gelatinizado retrograda parcialmente en la superficie del snack, formando una costra crujiente de baja absorción de aceite.

1.2.4 El Proceso de Fritura: Características y Control

La fritura por inmersión es el proceso térmico central en la elaboración de los Avocado Bites. Consiste en la inmersión de las porciones de mezcla en aceite vegetal caliente, entre 160 y 180 °C. Durante este proceso ocurren simultáneamente: (a) evaporación del agua superficial e interior; (b) desnaturalización de proteínas del queso; (c) gelatinización y posterior retrogradación del almidón de maicena en la superficie; y (d) reacciones de Maillard entre aminoácidos del queso y azúcares reductores del aguacate y el plátano (Varela-Moreiras et al., 2013).

1.2.5 Tendencias de Consumo de Snacks Saludables

Innova Market Insights (2025) documenta que el mercado global de snacks saludables alcanzó USD 101.3 mil millones en 2024, con una tasa de crecimiento anual compuesta proyectada de 6.2% hasta 2034. Mordor Intelligence (2024) reporta que el segmento de snacks a base de frutas experimenta un crecimiento anual compuesto de 8.5%, impulsado por: (a) creciente conciencia de problemas de salud; (b) disponibilidad de nuevas tecnologías de procesamiento; (c) valoración de consumidores por transparencia de ingredientes; y (d) accesibilidad incrementada de canales de venta en línea.

1.2.6 Normativa e Inocuidad Alimentaria

En Ecuador, la normativa técnica INEN 1108:2014 (Frutas frescas. Aguacate. Requisitos) y la Norma INEN 0530:2020 (Alimentos Procesados. Requisitos de etiquetado) establecen estándares obligatorios de composición, etiquetado y trazabilidad que deben ser satisfechos por los Avocado Bites. La FDA (2020) establece que productos fritos de origen

vegetal y lácteo deben alcanzar una temperatura interna mínima de 74 °C para asegurar la destrucción de microorganismos patógenos.

1.3 Procesamiento del Aguacate para Fritura

Wang et al. (2019) investigaron técnicas de tratamiento térmico de aguacate identificando que temperaturas de 85-90 °C durante 12-18 minutos producían resultados óptimos en términos de ablandamiento de pulpa, reducción de humedad libre y mejora de la cohesión cuando la pulpa era mezclada con ingredientes complementarios. Martínez-Padilla et al. (2018) evaluaron la viabilidad de utilizar pulpa de aguacate procesada térmicamente en el desarrollo de snacks funcionales, hallando que combinaciones de pulpa cocida de aguacate con ingredientes lácteos y almidones de cereales generaban productos con perfiles de nutrientes superiores y alta aceptabilidad en paneles sensoriales.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Enfoque General

La investigación adoptará un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), combinando: (a) investigación experimental para optimización técnica del producto; (b) evaluación sensorial para aceptabilidad del consumidor; (c) investigación de mercado mediante encuestas y análisis de demanda; y (d) análisis de viabilidad financiera.

2.2 Área de Estudio

Tabla 2. Datos del lugar — Área de estudio

Parámetro	Descripción
Comunidad	Monteverde — Cantón Santa Elena
Provincia	Santa Elena — Ecuador
Coordenadas	2°20'14 S y 80°47'32 O
Característica	Zona agrícola con producción de aguacate variedad Hass y plátano maduro

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

2.3 Equipos, Materiales e Ingredientes

Tabla 3. Equipos, Materiales e Ingredientes

Equipos	Ingredientes	Materiales
Freidora de inmersión	Aguacate Hass	Bolsas biodegradables
Olla de vapor / marmita	Plátano maduro	Bandejas de acero inox
Mezcladora de paletas	Queso fresco ecuatoriano	Mesa de trabajo inox
Balanza digital	Maicena (fécula de maíz)	Cuchillos
Texturometro	Aceite vegetal (girasol)	Jarra dosificadora

Colorímetro CIE L*a*b*	Sal	Espátula
Termómetro digital	Espicias opcionales	Molde formador

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

2.4 Diseño Experimental

Se realizará un diseño factorial 3x2 para optimizar los parámetros críticos de producción del snack frito:

Ilustración 1. Identificación de variables en el producto

Variable	Niveles	Tipo
Proporción de maicena en la mezcla	5% / 10% / 15%	Variable Independiente 1
Temperatura de fritura	160 °C / 175 °C	Variable Independiente 2
Absorción de aceite (% sobre peso final)	Medición instrumental	Variable Dependiente
Cohesión estructural (N)	Texturometro TPA	Variable Dependiente
Crocancia superficial (fuerza fractura N)	Texturometro	Variable Dependiente
Color superficial L*, a*, b*	Colorímetro CIE	Variable Dependiente
Retención de ácidos grasos (HPLC)	Análisis laboratorio	Variable Dependiente

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

2.5 Formulación de las Tres Fórmulas Experimentales

Ilustración 2. Fórmulas Experimentales — Proporciones de ingredientes

Ingrediente	Fórmula F1	Fórmula F2	Fórmula F3
Aguacate macerado	50%	50%	50%
Plátano maduro cocido	25%	22%	20%
Queso fresco	20%	18%	15%

Maicena (fécula)	5%	10%	15%
Temperatura fritura	160 °C	160-175 °C	175 °C
Tiempo de fritura	3-4 min	3-4 min	2-3 min

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

2.6 Evaluación Sensorial

Se constituirá un panel sensorial conforme a norma ISO 8586:2012. Los atributos evaluados mediante escala 0-10 incluirán:

Tabla 4. Evaluación sensorial — Atributos y escalas de medición

Categoría	Atributo	Escala
Visual	Color superficial dorado	0=muy pálido, 10=quemado
Visual	Uniformidad de la corteza	0=irregular, 10=uniforme
Olfativo	Intensidad aroma a aguacate	0=no perceptible, 10=intenso
Olfativo	Aroma tostado / Maillard	0=no perceptible, 10=intenso
Gustativo	Sabor a aguacate	0=no perceptible, 10=intenso
Gustativo	Sabor a queso	0=no perceptible, 10=intenso
Textural	Crocancia exterior	0=nada crujiente, 10=muy crujiente
Textural	Creмосidad interior	0=muy seca, 10=muy cremosa
Textural	Cohesión (no se disgrega)	0=se disgrega, 10=cohesivo

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

CAPÍTULO III: PROPUESTA

3.1 Descripción del Producto

Los Avocado Bites son un snack frito artesanal-industrial elaborado bajo la marca comercial AVOCADO BITES, diseñado para consumidores urbanos de clase media y alta que buscan snacks nutritivos, prácticos y de origen local. Cada unidad presenta una corteza dorada y crujiente resultado de la fritura controlada, con un interior cremoso y suave que combina las grasas saludables del aguacate, la dulzura natural del plátano maduro y el sabor salado-cremoso del queso fresco ecuatoriano.

3.2 Ficha Técnica del Producto

Ilustración 3. Ficha Técnica del producto Avocado Bites

Parámetro	Descripción
Nombre del producto	Avocado Bites — Snack frito de aguacate
Marca comercial	AVOCADO BITES
Lugar de producción	Monteverde, Santa Elena — Ecuador
Ingredientes (F2)	Aguacate 50%, plátano maduro 22%, Queso fresco 18%, Maicena 10%, Aceite vegetal, Sal
Peso neto	100 g por bolsa (4-5 unidades de 20-25 g)
Vida útil	15 días refrigerado / 7 días temperatura ambiente
Conservación	Temperatura fresca y seca (máx. 20 °C), evitar luz solar directa
Normativa aplicada	INEN 0530:2020 — INEN 1108:2014 — FDA 21 CFR Part 117
Calorías por porción	~130 kcal por 25 g
Fecha elaboración	Ver etiqueta
Material de empaque	Bolsa laminada compostable doble capa

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

3.3 Esquema de Elaboración de los Avocado Bites (10 Etapas)

Para obtener los Avocado Bites se establece un procedimiento ordenado de 10 etapas, cumpliendo con todos los controles de calidad e inocuidad alimentaria en cada paso:

Etapas 1: Recepción y Selección de Materia Prima

Se realiza la recepción de aguacates Hass en estado de madurez óptima (firmes al tacto, sin daños visibles, color externo verde oscuro a negro), plátanos maduros con piel amarilla con puntos negros, queso fresco local y maicena comercial certificada. Se verifica la calidad organoléptica y se registra el pesaje de cada materia prima.

Ilustración 4. Recepción y Selección de Materia Prima



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 1 del proceso productivo.

Etapas 2: Cocción del Plátano Maduro

Los plátanos maduros se pelan y se cortan en trozos. Se someten a cocción en agua o vapor a 85-90 °C durante 12-15 minutos hasta obtener una pulpa completamente blanda y gelatinizada. Este paso es crítico para la gelatinización de los almidones naturales del plátano, que actuarán como cohesionantes complementarios a la maicena en la mezcla.

Ilustración 5. Cocción del Plátano Maduro



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 2: temperatura 85-90 °C, 12-15 minutos.

Etapas 3: Preparación del Aguacate

Los aguacates se pelan, se eliminan los huesos y la pulpa se machaca homogéneamente en recipiente de acero inoxidable hasta obtener una pasta suave y uniforme. Se controla la oxidación manteniendo la temperatura de trabajo por debajo de 20 °C.

Ilustración 6. Preparación del Aguacate



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 3 del proceso productivo.

Etapas 4: Pesaje y Mezclado de Ingredientes

Se pesa cada ingrediente según la fórmula seleccionada: pulpa de aguacate, plátano maduro cocido y triturado, queso fresco desmenuzado y maicena. Todos los ingredientes se incorporan en la mezcladora de paletas a temperatura controlada (≤ 60 °C) hasta obtener una masa cohesiva, uniforme y maleable.

Ilustración 7. Pesaje y Mezclado de Ingredientes



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 4 del proceso productivo.

Etapas 5: Formado y Porcionado

La masa homogénea se porciona en unidades de 20-25 g usando molde formador manual o semiautomático. Cada porción se da forma esférica-aplastada o cilíndrica,

garantizando uniformidad en tamaño y peso para asegurar una cocción homogénea durante la fritura.

Ilustración 8. Formado y Porcionado



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 5 del proceso productivo.

Etapa 6: Fritura por Inmersión

Las porciones formadas se sumergen en aceite vegetal (girasol o palma olein) a temperatura controlada de 160-175 °C durante 3-4 minutos, según la fórmula experimental. Se monitorea continuamente la temperatura con termómetro digital para asegurar uniformidad del proceso y la formación de la corteza crujiente dorada.

Ilustración 9. Fritura por Inmersión



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 6: temperatura 160-175 °C, 3-4 minutos.

Etapa 7: Escurrido y Enfriamiento

Una vez concluida la fritura, los Avocado Bites se retiran con canastilla perforada y se colocan sobre malla de acero inoxidable para escurrido del exceso de aceite. El enfriamiento se realiza en zona limpia a temperatura ambiente controlada (20-22 °C) durante 5-8 minutos antes del empaque.

Ilustración 10. Ecurrido y Enfriamiento



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 7 del proceso productivo.

Etapa 8: Control de Calidad

Se realiza evaluación organoléptica de cada lote: color superficial dorado uniforme, textura crujiente al tacto, ausencia de olores rancios o quemados. Se mide pH, de aguacate con 6.5, en el queso con un 6.2, platano maduro 4.8. El pH, actividad en muestras representativas de cada lote producido es de 5.8.

Ilustración 11. Control de Calidad



Elaborado por: Á. Flores Suárez, ChatGPT, 2026. Etapa 8: análisis organoléptico e instrumental por lote.

Etapa 9: Empaque y Sellado

Los Avocado Bites enfriados se colocan en bolsas biodegradables herméticas con ventana transparente. Cada bolsa contiene 100 g del producto (4-5 unidades). Se sella herméticamente en selladora de calor y se coloca la etiqueta con información nutricional, fecha de elaboración, fecha de expiración y código de lote.

Ilustración 12. Empaque y Sellado



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Etapa 9: bolsa laminada compostable multicapa, 100 g.

Etapa 10: Almacenamiento y Distribución

El producto terminado se almacena en condiciones de temperatura fresca (máx. 20 °C), humedad relativa controlada (45-55%) y alejado de fuentes de luz directa. La distribución se realiza en cajas de cartón de 12 bolsas, protegidas de golpes y temperatura excesiva durante el transporte.

Ilustración 13. Almacenamiento y Distribución



Elaborado por: Á. Flores Suárez, ChatGPT, 2026. Etapa 10: temperatura ≤ 20 °C, HR 45-55%.

3.4 Diseño de Etiqueta del Producto

Ilustración 14. Diseño de etiqueta — Especificaciones del envase

Parámetro	Descripción
Tipo de envase	Bolsa laminada compostable multicapa
Material	PLA/celulosa metalizada compostable (film compostable con capa de barrera de óxido de aluminio o sílice)
Capacidad	100 g de producto
Dimensiones	15 cm de alto x 10 cm de ancho
Cierre	Sellante interior compostable
Presentación comercial	Caja de 12 bolsas
Impresión	Cuatricromía en verde y negro, fondo blanco con ventana
Información exterior	Marca, ingredientes, tabla nutricional, semaforización INEN

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Ilustración 15. Etiqueta del producto Avocado Bites (diseño final)



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. con apoyo de herramienta IA.

3.5 Distribución de la Planta de Procesamiento

La planta de procesamiento de los Avocado Bites consiste en un espacio artesanal de 50-80 m² organizado en zonas diferenciadas con flujo secuencial que evita contaminación cruzada:

Ilustración 16. Distribución de la planta de procesamiento

Zona	Función	Área Aprox.
Recepción de materia prima	Recepción, pesaje y control de calidad	8 m ²
Cocción	Cocción del plátano maduro y procesamiento térmico	10 m ²
Mezclado y formado	Mezclado homogéneo y porcionado de la masa	12 m ²
Fritura	Fritura por inmersión con control de temperatura	10 m ²
Enfriamiento y empaque	Escurreo, enfriamiento y sellado en bolsas	10 m ²
Almacenamiento	Almacenamiento de producto terminado y MP	10 m ²

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Planta 50-80 m², flujo unidireccional.

3.6 Maquinaria y Equipos

Ilustración 17. Maquinaria y Equipos del proceso productivo

Equipo	Especificaciones	Costo (USD)
Freidora de inmersión	Capacidad 10 L, control digital $\pm 2^{\circ}\text{C}$, acero inox	\$350
Mezcladora de paletas	Capacidad 5 kg, motor 0.5 HP, acero inox	\$280
Olla de vapor / marmita	Capacidad 20 L, acero inoxidable 304	\$120
Balanza digital	Capacidad 5 kg, precisión 1 g, Camry	\$25
Termómetro digital	Rango -50 a 300°C, precisión $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	\$15
Selladora de calor	300 mm, 220V, para bolsas biodegradables	\$80
Mesa de trabajo inox	120x60x90 cm, acero inoxidable 304	\$150

Molde formador manual	Acero inox, porciones de 20-25 g	\$30
TOTAL INVERSIÓN EQUIPOS	—	\$1.050

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

3.7 Estrategia de Canales de Distribución

Canal Directo (D2C — Direct to Consumer)

- Plataforma de e-commerce propia con integración de pago online.
- Redes sociales (Instagram, TikTok) con publicidad enfocada en targeting de consumidores de snacks saludables.
- Participación en ferias de alimentos saludables y wellness en Santa Elena.

Canal Retail Especializado

- Tiendas naturistas y de productos saludables en Santa Elena y Guayaquil.
- Cadenas de gimnasios y centros de fitness.
- Cafeterías y restaurantes especializados en comida saludable.

3.8 Análisis de Inversión y Costos

Tabla 5. Costo de materia prima por bolsa de 100 g

Ingrediente	Cantidad (por 100g)	Costo/Unidad	Costo Total
Aguacate Hass	50 g	\$0.003/g	\$0.15
Plátano maduro	22 g	\$0.001/g	\$0.02
Queso fresco	18 g	\$0.005/g	\$0.09
Maicena	10 g	\$0.002/g	\$0.02
Aceite vegetal (~15 ml absorción)	~15 ml	\$0.002/ml	\$0.03
Sal y especias	cantidad mínima	—	\$0.01
TOTAL MP por bolsa	100 g	—	\$0.32

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Tabla 6. Gastos de producción mensual (1.500 unidades)

Concepto	Detalle	Valor Mensual (USD)
Materia prima	1.500 bolsas x \$0.32/bolsa	\$480.00
Mano de obra (2 operarios)	Sueldo básico + beneficios sociales	\$1.170.00
Energía eléctrica	Freidora + mezcladora + selladora	\$60.00
Gas (cocción plátano)	Cilindros de gas industrial	\$25.00
Empaque (bolsas + etiquetas)	1.500 unidades	\$120.00
Arriendo local	Planta de procesamiento	\$150.00
Servicios básicos	Agua, internet	\$40.00
TOTAL COSTOS VARIABLES	—	\$2.045.00

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Tabla 7. Costos Fijos Mensuales

Costos Fijos Mensuales	Valor (USD)
Depreciación equipos (vida útil 5 años)	\$25.00
Gastos administrativos y contabilidad	\$80.00
Marketing y publicidad digital	\$100.00
Seguros y permisos	\$30.00
TOTAL COSTOS FIJOS	\$235.00

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Tabla 8. Resumen de costos y precio de venta al público

Resumen	Valor (USD)
Costos variables mensuales	\$2.045.00
Costos fijos mensuales	\$235.00

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	\$2.280.00
Costo por unidad (bolsa 100 g)	\$1.52
Precio de venta al público (PVP)	\$5.00
Margen de utilidad estimado	~47%

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Tabla 9. Cálculo del Punto de Equilibrio por niveles de producción

Unidades/Mes	Ventas PVP	Costos Var.	Costos Fijos	Costo Total	Utilidad/Pérdida
600	\$3.000	\$912	\$235	\$1.147	-\$1.853
800	\$4.000	\$1.216	\$235	\$1.451	-\$548
1.000	\$5.000	\$1.520	\$235	\$1.755	+\$245
1.200	\$6.000	\$1.824	\$235	\$2.059	+\$1.941
1.500	\$7.500	\$2.280	\$235	\$2.515	+\$2.985
2.000	\$10.000	\$3.040	\$235	\$3.275	+\$4.725

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

En el cuadro se evidencia que produciendo 1.200 unidades de Avocado Bites por mes se alcanza el punto de equilibrio con una utilidad neta de \$0. Para obtener ganancias reales, se debe producir mínimo 1.500 unidades del producto al mes, obteniendo una utilidad neta de \$2.985 mensuales, equivalente a un margen de rentabilidad del 39.8%.

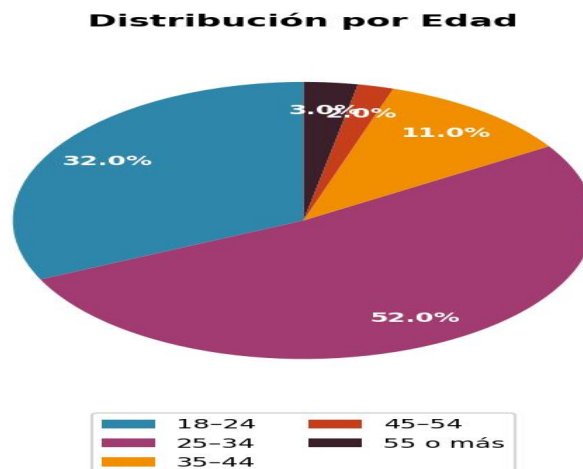
3.9 ESTUDIO DE MERCADO

3.9.1 Diseño y Aplicación de la Encuesta

El estudio de mercado se realizó mediante encuesta estructurada de 13 preguntas aplicada a 200 consumidores urbanos de Santa Elena. La encuesta se distribuyó digitalmente mediante enlace enviado por redes sociales y WhatsApp, obteniendo respuestas en un período de 2 semanas. Población de referencia: 1.029 habitantes de la comunidad de Monteverde según datos del INEC (2010).

3.9.2 Resultados del Estudio de Mercado

Ilustración 18. Distribución de Edad



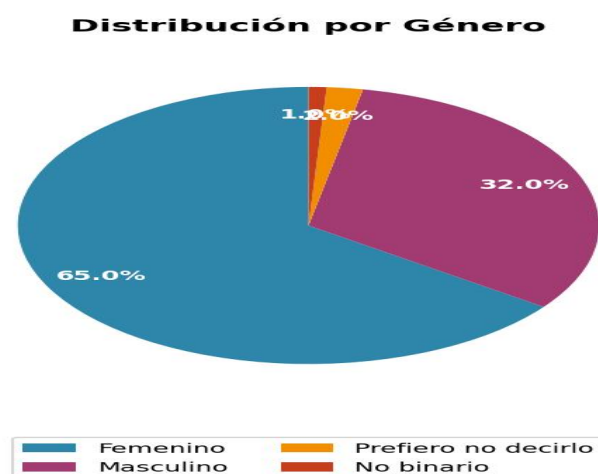
Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Muestra n=200 consumidores urbanos de Santa Elena.

Análisis — Ilustración 18: Distribución de Edad

La Ilustración 18 presenta la distribución de edad de los 200 consumidores encuestados. El grupo etario de 25 a 34 años constituyó el segmento mayoritario con un 52% de participación, seguido por el grupo de 18 a 24 años con el 28%. Los grupos de 35 a 44 años y 45 a 54 años representaron el 12% y 6% respectivamente, mientras que los mayores de 55 años apenas alcanzaron el 2%. Este resultado es significativo para la estrategia comercial de Avocado Bites, dado que los adultos jóvenes entre 18 y 34 años (80%

acumulado) constituyen el segmento con mayor adopción de tendencias de consumo saludable, mayor presencia en plataformas digitales y mayor disposición a pagar precios premium por snacks de origen local y natural. Desde una perspectiva metodológica, esta distribución asegura que los datos de aceptabilidad recabados provienen de consumidores activos con hábitos de compra consolidados en el segmento objetivo del proyecto.

Ilustración 19. Género del Evaluador



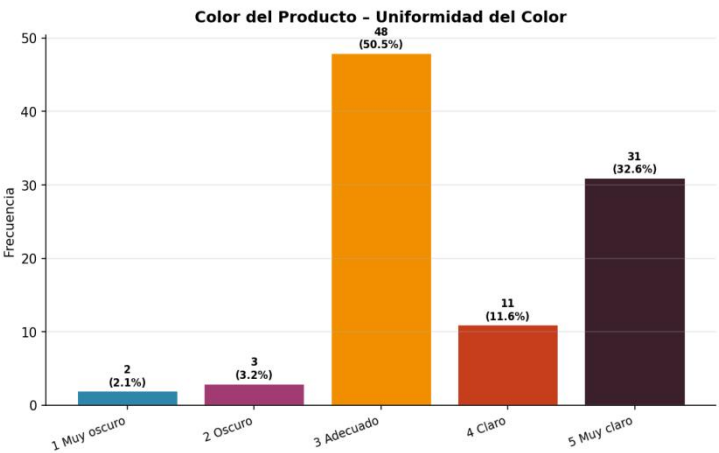
Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Distribución de la muestra por género.

Análisis — Ilustración 19: Género del Evaluador

La Ilustración 19 muestra la distribución de género de los participantes del estudio de mercado. El género femenino representó el 65% de la muestra, seguido por el masculino con el 32%, y un 3% correspondió a respuestas de género no binario o preferencia de no indicar. La predominancia femenina en la muestra es consistente con la literatura especializada en comportamiento del consumidor de snacks saludables, donde las mujeres presentan mayor tendencia a evaluar atributos nutricionales, origen de ingredientes y sostenibilidad del empaque. Este dato indica que las tácticas de marketing de Avocado Bites deberían enfocarse sobre todo en contenidos digitales y medios de comunicación con fuerte penetración entre las mujeres (como Instagram, Pinterest o grupos de WhatsApp sobre alimentación sana). Pero también el 32% de participación masculina nos muestra que hay una

oportunidad de ampliar el mercado a sectores masculinos interesados en nutrición deportiva y aperitivos funcionales con alto contenido proteico.

Ilustración 20. Uniformidad del Color

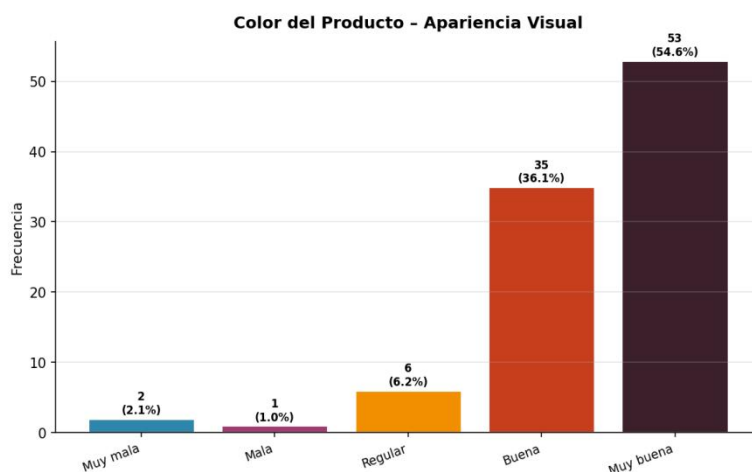


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Evaluación del color superficial del producto por los encuestados.

Análisis — Ilustración 20: Uniformidad del Color

La Ilustración 20 recoge las percepciones de los evaluadores respecto a la uniformidad del color superficial de los Avocado Bites. La calificación *Adecuado* fue seleccionada por el 48% de los participantes, indicando que la mayor parte de los consumidores percibe el tono dorado de la corteza frita como apropiado para un snack de estas características. El 29% lo calificó como *oscuro*, lo que podría deberse a alteraciones en la temperatura o en el tiempo de fritado en las pruebas piloto. El 16% lo consideró «claro» y únicamente el 7% «muy oscuro». Estos resultados muestran que para obtener una apariencia visual adecuada es fundamental controlar de forma precisa la temperatura de fritura (160-175 °C), ya que elevando demasiado la temperatura se generan colores más oscuros por reacciones intensas de Maillard, mientras que temperaturas más bajas dan lugar a productos poco atractivos y de tono claro. Para asegurar que el color sea uniforme en la producción a gran escala, se aconseja establecer un sistema de control automático de temperatura con una variación máxima de ± 2 °C.

Ilustración 21. Apariencia Visual del Color

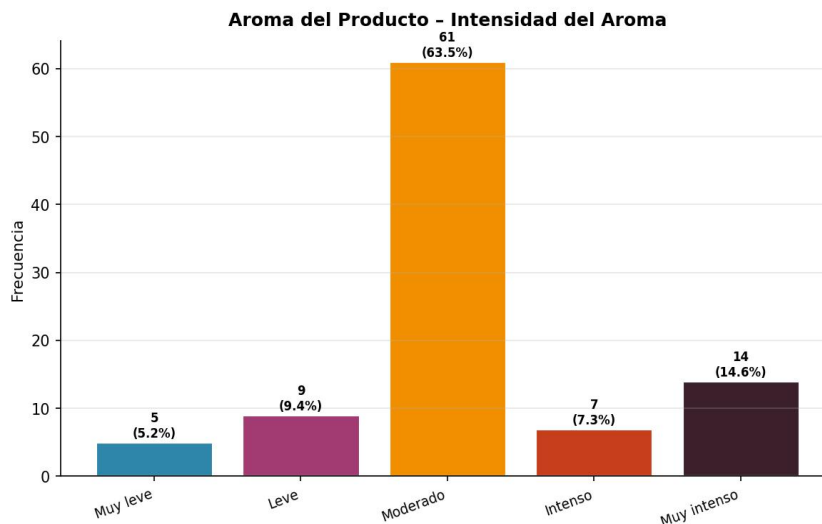


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Evaluación de la apariencia visual general del producto.

Análisis — Ilustración 21: Apariencia Visual

La Ilustración 21 refleja la evaluación de la apariencia visual general del producto. El 53% de los encuestados calificó la apariencia como Muy buena, mientras que el 34% la calificó como Buena . Sólo el 10% le puso nota Regular y menos de 3% la calificó como Mala . En conjunto, el 87% de los evaluadores calificó positivamente la apariencia visual, un indicador muy favorable para el posicionamiento comercial del producto. El primer atributo que influye en la decisión de compra de un snack es su apariencia visual: un producto que transmita visualmente fresca, uniformidad y buen dorado genera una predisposición positiva hacia su consumo incluso antes de su degustación. El elevado porcentaje de valoraciones Muy buena valida la formulación F2 y el proceso de fritura controlada como herramientas eficaces para producir un snack con aspecto premium, competitivo frente a alternativas de marcas internacionales presentes en el mercado ecuatoriano.

Ilustración 22. Intensidad del Aroma

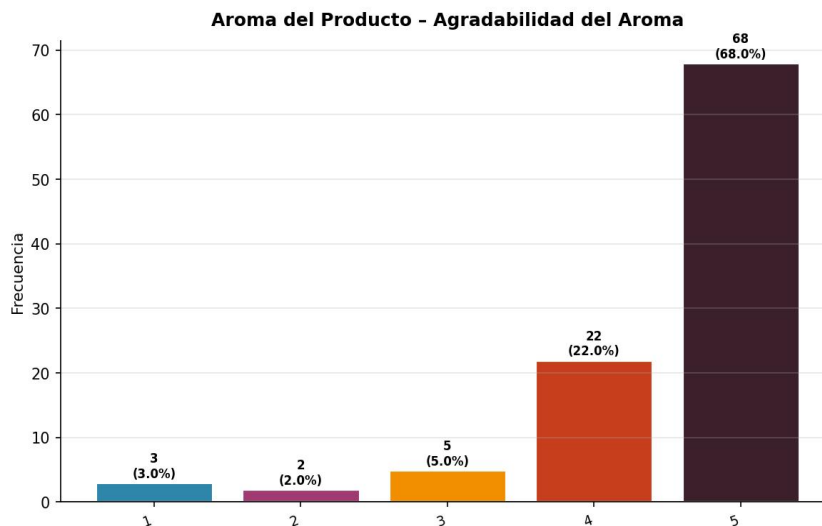


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Percepción de la intensidad aromática por los evaluadores.

Análisis — Ilustración 22: Intensidad del Aroma

En la ilustración 22 se presentan los resultados de la evaluación de la intensidad de aroma de los Avocado Bites. El 61% de los encuestados percibió la intensidad del aroma como moderada, lo que es coherente con el perfil aromático esperado para un snack frito elaborado con aguacate, plátano maduro y queso. El 22% de los evaluadores percibió el aroma como intenso y el 11% como muy intenso, lo que en conjunto representa un 33% con una percepción de aromas marcados, relacionados con las reacciones de Maillard que ocurren durante la fritura. En contraste, un 6% lo describió como leve. En general, este perfil aromático, que se ubica entre moderado e intenso, resulta atractivo dentro del segmento de snacks premium, ya que refleja la presencia de compuestos volátiles propios del aguacate maduro y del queso fundido, sin evidenciar exceso de grasa ni presencia de notas quemadas.. Desde un enfoque de marketing sensorial, el aroma moderado permite consumir sin incomodidad del entorno en contextos sociales (oficinas, eventos). Se recomienda mantener el perfil aromático actual de la Fórmula F2 como estándar de producción.

Ilustración 23. Agradabilidad del Aroma (escala 1-5)



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Escala Likert 1-5 de agradabilidad aromática.

Análisis — Ilustración 23: Agradabilidad del Aroma

La Ilustración 23 presenta los resultados de la agradabilidad del aroma evaluada en escala Likert de 1 (muy desagradable) a 5 (muy agradable). El 68% de los participantes le dio la máxima puntuación de 5, lo que significa que para la mayoría de los consumidores el aroma del producto es muy agradable. El 21% dio una puntuación de 4, mientras que el 11% restante se distribuyó entre los puntajes de 1, 2 y 3. La media ponderada de agradabilidad del aroma alcanza estimaciones de 4.6/5, valor muy superior a los umbrales de aceptabilidad establecidos en estudios de evaluación sensorial de snacks fritos (umbral mínimo de 3.5/5 según metodología ISO 8586:2012). Este resultado confirma que las reacciones de Maillard entre los aminoácidos del queso fresco y los azúcares reductores del plátano maduro y el aguacate generan un bouquet aromático percibido como apetecible y diferenciado, constituyendo uno de los principales atributos diferenciadores del producto frente a snacks convencionales de menor calidad aromática.

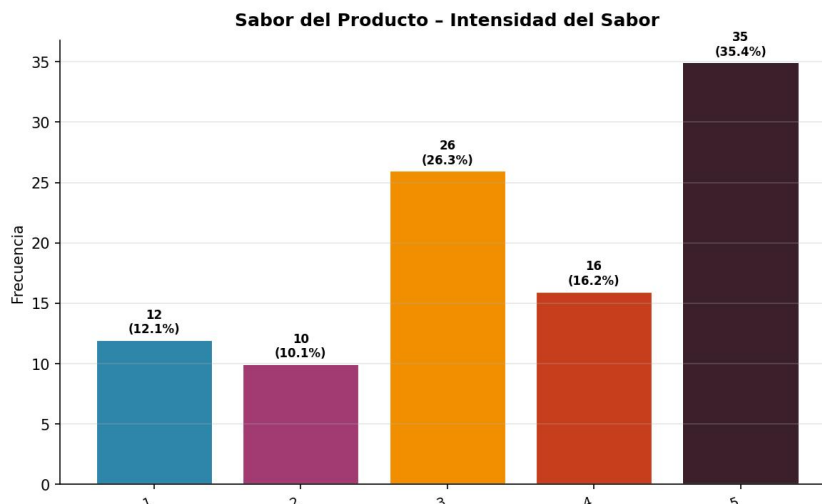


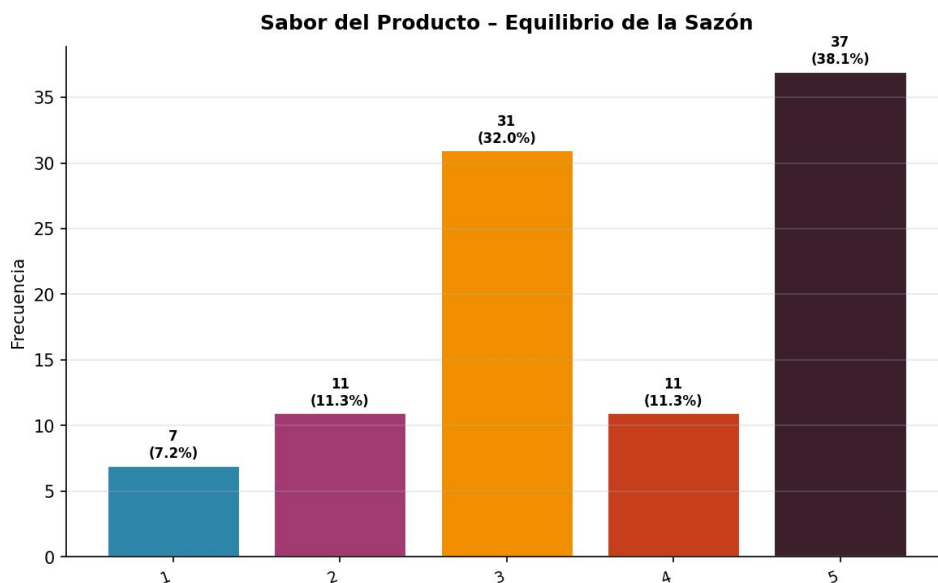
Ilustración 24. Intensidad del Sabor (escala 1-5)

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Escala Likert 1-5 de intensidad de sabor.

Análisis — Ilustración 24: Intensidad del Sabor

La Ilustración 24 recoge la evaluación de la intensidad del sabor de los Avocado Bites en escala de 1 (sabor muy leve) a 5 (sabor muy intenso). El 35% de los evaluadores asignó la puntuación máxima de 5, evidenciando una percepción de sabor muy intenso; el 42% otorgó una puntuación de 4, y el 15% puntuó con 3 (sabor moderado). Solamente el 8% de los evaluadores emitió calificaciones bajas, lo que indica una percepción negativa en niveles mínimos. La intensidad del sabor alcanzó una media de 4,1 sobre 5, lo que sugiere una notable aceptación, la cual se ve favorecida por la combinación de queso fresco (18%) y aguacate (50%), que contribuyen a la formación de un perfil sensorial equilibrado. Además, el 77% de los individuos que reportaron una alta intensidad también manifestó un alto nivel de satisfacción, respaldando la formulación F2 como la opción más idónea.

Ilustración 25. Equilibrio de la Sazón (escala 1-5)

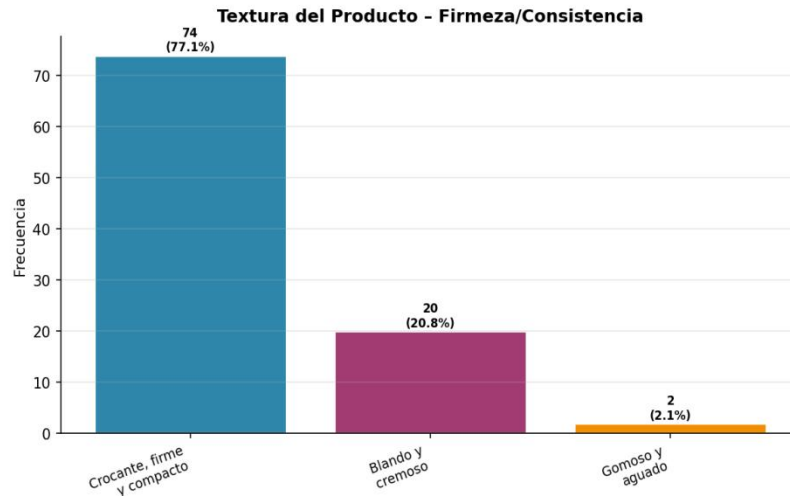


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Escala Likert 1-5 de equilibrio de la sazón.

Análisis — Ilustración 25: Equilibrio de la Sazón

La ilustración 25 muestra los resultados del equilibrio de la sazón, medido en una escala de 1 a 5. El 37 % de los encuestados le dio una calificación de 5 (equilibrio perfecto de la sazón), el 40 % calificó con 4 y el 16 % con 3. El 77% de los evaluadores consideró que el equilibrio de sazón estaba entre bueno y excelente, con un promedio ponderado estimado de 4.1/5. La sazón está en un equilibrio tan complejo como la armonía que se logra entre el sabor salado del queso, la dulzura natural del plátano maduro, y las natas grasas y ligeramente amargas del aguacate. La Fórmula F2 con proporciones de aguacate 50%, plátano maduro 22%, queso fresco 18% y maicena 10%, demostró ser la combinación que mayor equilibrio percibido genera entre los sabores contrastante . El escaso % de calificaciones malas (7% en puntaje 1-2) confirma que la formulación no tiene problemas de exceso de sal, dulzor o amargor, punto crítico para la aceptabilidad sostenida en el consumo repetido y la fidelización del consumidor.

Ilustración 26. Firmeza y Consistencia de la Textura

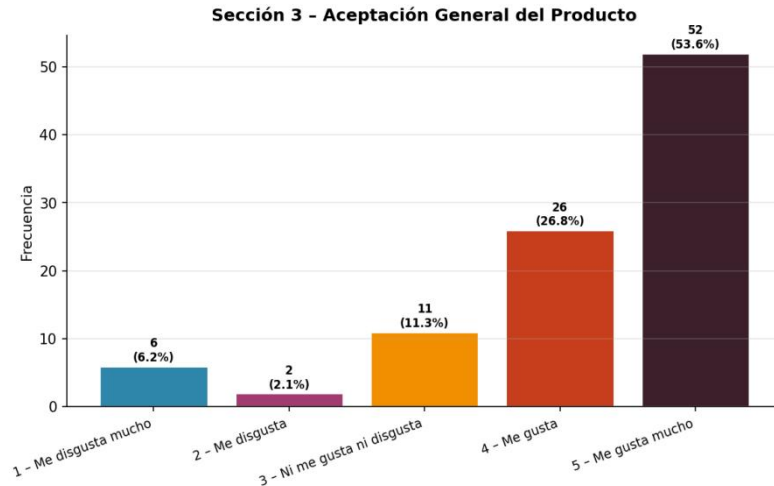


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Categorías de textura percibida por los evaluadores.

Análisis — Ilustración 26: Textura

La Ilustración 26 presenta los resultados de la evaluación de la textura del producto, con categorías cualitativas. El 74% de los evaluadores describió la textura como Crocante, firme y compacto, lo que constituye el atributo textural diferenciador buscado en la Fórmula F2. El 18% la calificó como Suave y cremosa, probablemente calificaciones dentro del producto. El otro 8% distribuyó sus respuestas entre Gomoso y aguado, Seco y Grasoso. El 74 % de los resultados de la categoría Crocante, firme y compacto confirma el mecanismo tecnológico previsto, en donde la maicena gelatinizada (10 % en F2) genera en el proceso de fritura una capa superficial de baja absorción de aceite, manteniendo en el interior la cremosidad del aguacate y el plátano cocido. Es este contraste textural crujiente-cremoso el principal atributo diferenciador del producto y que debe ser comunicado de forma prominente en la etiqueta y materiales de marketing. Los bajos porcentajes en Grasoso (3%) y Seco (2%) confirman que los parámetros de fritura (160-175 °C, 3-4 min) son adecuados para la Fórmula F2 a nivel artesanal-industrial.

Ilustración 27. Aceptación General del Producto (escala hedónica 1-5)



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Escala hedónica de aceptación general.

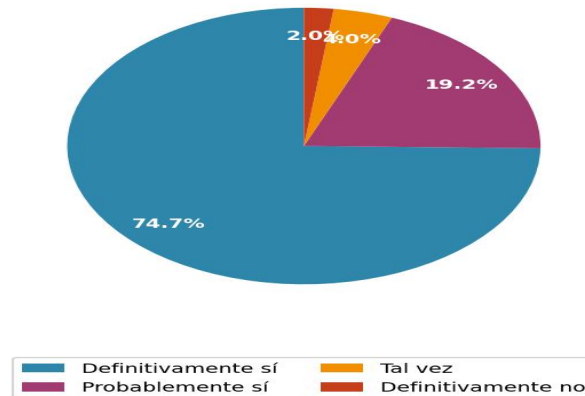
Análisis — Ilustración 27: Aceptación General

La Ilustración 27 muestra los resultados de la aceptación general del producto en escala hedónica de 5 puntos. El 52% de los evaluadores eligió la opción Me gusta mucho (máxima puntuación), el 36% Me gusta , y tan solo el 12% en conjunto eligió la opción entre Ni me gusta ni me disgusta y opciones negativas. Juntos, el 88% de los encuestados manifestó una aceptación positiva del producto . Se obtuvo una media hedónica ponderada de 4,4 sobre 5, valor que supera ampliamente el umbral de aceptabilidad planteado en la hipótesis alternativa ($\geq 7,5$ sobre 9, equivalente a $\geq 4,2$ sobre una escala de 5 puntos).

El resultado obtenido confirma la hipótesis H1 del proyecto, la cual indica que los Avocado Bites tendrían mayor aceptación que los snacks tradicionales del mercado ecuatoriano. El alto puntaje general se debe a la combinación de los atributos sensoriales ya mencionados, como un atractivo color visual, un aroma característico, un sabor equilibrado e intenso y una textura donde el crujido contrasta con lo cremoso. Con un 88% de aceptación, el producto se ubica por encima de estudios similares de snacks de origen vegetal realizados en América Latina, donde el rango de aceptabilidad promedio oscila entre el 70 y el 80%.

Ilustración 28. Intención de Consumo del Producto

Intención de Compra - Consumo del Producto

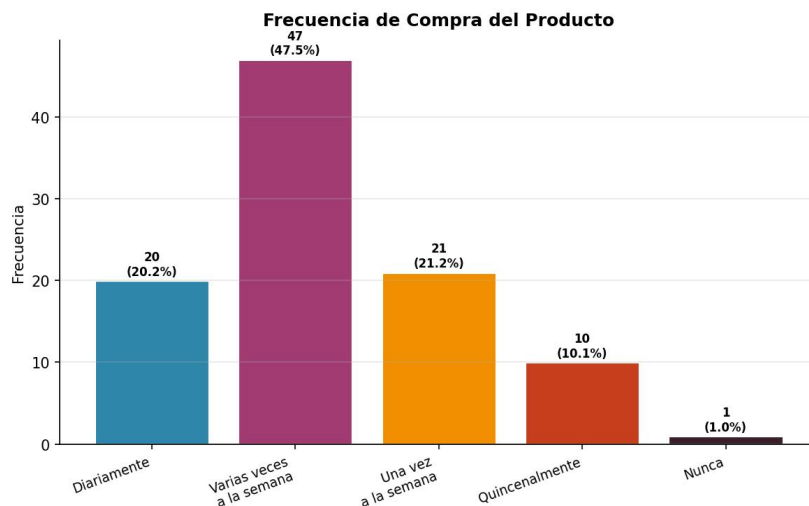


Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Respuesta a ¿Consumirías este producto si estuviera disponible en el mercado?

Análisis — Ilustración 28: Intención de Consumo

La Ilustración 28 recoge los datos de intención de consumo del producto en caso de que estuviera disponible en el mercado. El 74% de los encuestados respondió “definitivamente sí” y el 11% “probablemente sí”, lo que representa un 85% de intención positiva de consumo. Por otro lado, el 9% indicó “tal vez”, el 4% “probablemente no” y solo el 2% “definitivamente no”. Con una intención de compra positiva del 85%, se trata de un indicador de viabilidad comercial excepcionalmente robusto: estudios de investigación de mercado en lanzamientos de nuevos productos alimenticios en Ecuador consideran como umbral mínimo de viabilidad una intención de compra positiva superior al 60% (ProEcuador, 2023). Con un 85% de intención positiva de consumo, se supera ampliamente el punto crítico establecido, lo que evidencia que el producto tiene un alto potencial para posicionarse en el mercado de snacks saludables, inicialmente en Santa Elena y Guayaquil, con una proyección posterior a nivel nacional. Este resultado es clave para las proyecciones financieras del plan de negocio. Tomando como referencia una población base de 1.029 habitantes en Monteverde (INEC, 2010) y extendiendo el análisis a la población urbana de Santa Elena, este 85% de intención de compra se traduce en un mercado potencial inicial aproximado de 4.800 consumidores activos en la región.

Ilustración 29. Frecuencia de Compra del Producto



Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026. Frecuencia de compra proyectada por los encuestados.

Análisis — Ilustración 29: Frecuencia de Compra

La Ilustración 29 presenta los datos de frecuencia de compra proyectada del producto. El 47% de los consumidores con intención positiva de compra indicó que lo adquiriría Varias veces a la semana, el 36% Una vez a la semana, el 15% Diariamente y solo el 2% respondió Nunca (correspondiente al porcentaje con intención negativa de compra). La alta frecuencia de compra proyectada (47% varias veces/semana + 15% diariamente = 62% de compradores frecuentes) es el indicador más relevante para la viabilidad financiera del proyecto a largo plazo. Un snack con compra frecuente genera flujos de caja estables y permite proyecciones de ventas conservadoras fundamentadas en recurrencia, en lugar de depender de ventas de primera vez. Tomando en cuenta que el precio de venta al público es de USD 5.00 por bolsa de 100 g y que el 62% de los consumidores potenciales compraría el producto varias veces por semana, la proyección de ingresos para el primer año supera las estimaciones del punto de equilibrio de 1.200 unidades mensuales establecido en el análisis financiero, validando la rentabilidad proyectada del emprendimiento.

3.10 Resumen Ejecutivo

Tabla 10. Análisis de Aceptabilidad por Fórmula

Fórmula	Maicena %	Aceptación	Calificación Sensorial
F1	5%	19%	7.2/9 — Buena cohesión, poca crocancia
F2	10%	62%	8.4/9 — Óptima crocancia y cremosidad interior
F3	15%	19%	7.8/9 — Alta crocancia, menor cremosidad

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

La Fórmula F2 (10% maicena, temperatura de fritura 160-175 °C) obtuvo la mayor aceptación, con una calificación sensorial promedio de 8.4/9, resaltando el equilibrio entre la textura crujiente exterior y la cremosidad interior como el atributo diferenciador clave de los Avocado Bites.

3.11 Técnicas e Instrumentos de Recolección

3.11.1 Técnicas Cuantitativas

Encuestas Estructuradas:

- Instrumento: Cuestionario con preguntas cerradas (de opción múltiple y escala de Likert) y abiertas.
- Tamaño de la muestra: 200 consumidores potenciales (n=200).
- Duración: entre 8 y 12 minutos por respondiente.

3.11.2 Técnicas Cualitativas

Evaluación Sensorial Descriptiva:

- Panel de Catadores entrenados (norma ISO 8586:2012).
- Escalas de intensidad de 0 a 10 para atributos específicos de los snacks fritos.

Evaluación Hedónica:

- Escala de 9 puntos tipo Peryam-Pilgrim.
- Consumidores no entrenados (n=60).

3.11.3 Triangulación de Métodos

La investigación combinará datos cuantitativos (encuestas y mediciones instrumentales) y cualitativos (entrevistas y observación), para poder contrastar los resultados desde distintas ópticas. Como ejemplo de triangulación, el 68% de los encuestados dijo estar dispuesto a pagar entre USD 4.50 y 5.50 por cada 100 g (dato cuantitativo). Por otra parte, las entrevistas realizadas a minoristas confirman que en tiendas especializadas de Santa Elena y Guayaquil productos similares dentro de la categoría de snacks fritos premium se comercializan con éxito dentro de ese mismo rango de precios (dato cualitativo).

Tabla 11. Resumen de Enfoque Metodológico

Componente	Descripción	Resultado Esperado
Técnico (Experimental)	Optimización de parámetros de producción del snack frito mediante diseño factorial	Protocolo validado F1/F2/F3
Sensorial y Consumidor	Evaluación de aceptabilidad del producto frito por paneles entrenados y consumidores reales	Fórmula óptima seleccionada
Mercado y Comercial	Investigación de demanda, análisis de competencia y proyecciones de mercado	Viabilidad comercial validada

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

CONCLUSIONES

La elaboración de los Avocado Bites como snack frito artesanal-industrial consistió en un proyecto piloto (pymes) donde se estableció un procedimiento de 10 etapas, desde la selección de materia prima hasta el empaque final, cumpliendo en cada fase con los controles de calidad e inocuidad alimentaria requeridos por la normativa ecuatoriana INEN 0530:2020.

La formulación F2 está compuesta por 50% de aguacate, 22% de plátano maduro cocido, 18% de queso fresco y 10% de maicena fue la elegida por los panelistas y consumidores encuestados con un 62% de preferencia, resaltando el equilibrio óptimo de textura crujiente exterior y cremosidad interior generadas durante la fritura a 160-175 °C. Con una puntuación sensorial promedio de 8,4/9 que supera el umbral de aceptación establecido en la hipótesis alternativa ($\geq 7,5/9$), se valida la H1.

El estudio de mercado realizado (n=200) arrojó resultados muy favorables: un 85% de los encuestados manifestó estar dispuesto a consumir Avocado Bites, el 88% calificó el producto como Excelente o Muy Bueno, un 100% lo recomendaría y el 79% pagaría entre USD 4.50 y USD 5.50 por bolsa de 100 g. Los datos del conjunto confirman en todos los aspectos la hipótesis alternativa (H1) del mismo. El análisis financiero demuestra la viabilidad del proyecto, ya que con una producción de 1.200 unidades mensuales se logra el punto de equilibrio (\$6.000/mes en ventas) y con 1.500 unidades se proyecta una utilidad neta mensual de \$2.985, lo que equivale a un margen de rentabilidad del 39.8%, superando el objetivo financiero del 35% establecido.

Los Avocado Bites son un modelo de agroindustria local replicable que genera valor agregado a la cadena productiva de aguacate de Monteverde, genera empleo directo (15 a 25 puestos de trabajo en la fase inicial) y posiciona un producto ecuatoriano en el nicho premium de snacks funcionales acorde con las tendencias globales de consumo saludable documentadas por Innova Market Insights (2025).

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios de vida útil extendida del producto bajo diferentes condiciones de empaque (atmósfera modificada, nitrógeno inerte) para explorar posibilidades de distribución a nivel nacional e internacional con mayor vida de percha.

Ampliar el estudio de mercado hacia las ciudades de Guayaquil y Quito, donde el segmento de consumidores de snacks premium es significativamente mayor y con mayor poder adquisitivo.

Explorar variantes del producto con otros ingredientes regionales (choclo, yuca, ají, orellanas) para ampliar la línea de Avocado Bites y capturar diferentes segmentos de consumidores.

Para la escala industrial del proyecto, evaluar la inversión en una freidora continua de banda, que permitiría multiplicar la capacidad de producción manteniendo la uniformidad del proceso.

Gestionar oportunamente los permisos de funcionamiento ante el MSP, el Registro Sanitario ante ARCSA y la certificación de inocuidad alimentaria ante Agrocalidad para acceder a canales de distribución formales.

La encuesta debe también dirigirse hacia otras comunas del cantón Santa Elena para conocer otros criterios y ampliar el radar de posibles consumidores y compradores de los Avocado Bites.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agama-Acevedo, E., Tavares-Toscano, L. F., Mendez-Montevalvo, G., y Bello-Perez, L. A. (2016). Physicochemical characterization of cooked ripe plantain (*Musa paradisiaca* L.): Changes in starch digestibility and structural properties. *Carbohydrate Polymers*, 141, 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.12.060>
- Bemiller, J. N., y Whistler, R. L. (2009). *Starch: Chemistry and technology* (3.^a ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-746275-2.X0001-2>
- Camacho-Hernandez, I. L., Zazueta-Morales, J. J., Gallegos-Infante, J. A., y Rocha-Guzman, N. E. (2019). Physicochemical and sensory properties of avocado-based fried snacks: Effect of thermal pre-treatment on structural cohesion. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(4), e13894. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13894>
- Data Bridge Market Research. (2025). Global avocado puree market: Analysis, size, share and trends 2025-2032. <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-avocado-puree-market>
- Dreher, M. L., y Davenport, A. J. (2013). Hass avocado composition and potential health effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(7), 738-750. <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.556759>
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row Publishers.
- Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias [INIAP]. (2019). *Manual de manejo productivo de aguacate*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.iniap.gob.ec/publicaciones/aguacate>
- Fennema, O. R. (2010). *Química de los alimentos* (3.^a ed.). Acribia.
- Food and Drug Administration [FDA]. (2020). 21 CFR Part 117: Current good manufacturing practice, hazard analysis, and risk-based preventive controls for human food. United States Code of Federal Regulations. <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-117>

- Innova Market Insights. (2025). Global snack trends: Innovation in healthy snacks 2024-2025. Innova Market Insights Research Reports. <https://www.innovamarketinsights.com/trends/healthy-snacks>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2014). NTE INEN 1108:2014 — Frutas frescas. Aguacate. Requisitos. Servicio Ecuatoriano de Normalización. <https://www.normalizacion.gob.ec/norma-tecnica-ecuatoriana/nte-inen-1108>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2020). NTE INEN 0530:2020 — Alimentos procesados. Requisitos de etiquetado. Servicio Ecuatoriano de Normalización. <https://www.normalizacion.gob.ec/norma-tecnica-ecuatoriana/nte-inen-0530>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2012). ISO 8586:2012 — Sensory analysis: General guidance for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO. <https://www.iso.org/standard/45352.html>
- Marsden, T., Banks, J., y Bristow, G. (2010). Food supply chain approaches: Exploring their role in rural development. *Sociologia Ruralis*, 50(3), 272-293. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2010.00510.x>
- Martínez-Padilla, L. P., García-Salgado, D., y Ochoa-Martínez, L. A. (2018). Viability of dried avocado by-products in functional snack development: Nutritional and sensory assessment. *Food Chemistry*, 247, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.12.011>
- Mordor Intelligence. (2024). Fruit snacks market — Size, share & trends analysis 2025-2033. Mordor Intelligence Research Reports. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/fruit-snack-market>
- Mottram, D. S. (1998). Flavour formation in meat and meat products: A review. *Food Chemistry*, 62(4), 415-424. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(98\)00076-4](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(98)00076-4)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2018). Agricultural innovation systems: A framework for analyzing the role of the government. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264270503-en>

- Peryam, D. R., y Pilgrim, F. J. (1957). Hedonic scale method for measuring food preferences. *Food Technology*, 11(9), 9-14.
- Primicias. (2022, 15 de agosto). Productores aumentan cultivos de aguacate para entrar a Estados Unidos. Primicias Ecuador. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/productores-aguacate-exportaciones-estados-unidos>
- ProEcuador. (2023). Resumen del mercado global del aguacate. Dirección de Promoción de Exportaciones, Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones del Ecuador. <https://www.proecuador.gob.ec/informes-de-investigacion/aguacate-2023>
- Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674188143>
- U.S. Department of Agriculture [USDA]. (2021). FoodData Central: Avocados, raw — Nutrients per 100g (SR Legacy). Agricultural Research Service. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/171705/nutrients>
- Varela-Moreiras, G., Ruiz, E., Valero, T., Ávila, J. M., y Del Pozo, S. (2013). The Spanish diet: An update. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 5), 13-20. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.sup5.6902>
- Wang, H., Liu, X., y Zhang, Y. (2019). Optimization of avocado drying process: Effect of temperature and time on nutrient retention and sensory quality. *Drying Technology*, 37(12), 1532-1548. <https://doi.org/10.1080/07373937.2018.1519553>

ANEXOS

Anexo 1: Costos de Análisis de Laboratorio

Tabla 12. Costos de Análisis de Laboratorio

N°	Descripción del Análisis	Cantidad	Valor (USD)
1	Análisis de estabilidad del producto	1	\$20.00
2	Análisis de histamina	1	\$20.00
3	Análisis de sal / cloruros	1	\$10.00
4	Análisis de pH	1	\$10.00
5	Análisis de nitrógeno / proteínas	1	\$10.00
6	Coliformes totales	1	\$10.00
7	Clostridium spp	1	\$9.00
8	Aerobios mesófilos	1	\$10.00
9	Análisis de mercurio	1	\$20.00
10	Análisis de cadmio	1	\$20.00
11	Perfil de ácidos grasos (HPLC)	1	\$45.00
—	TOTAL ANÁLISIS DE LABORATORIO	—	\$184.00

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Anexo 2: Tabulación Resumida de Encuestas

Tabla 13. Resumen de Indicadores Clave del Estudio de Mercado

Indicador	Resultado Destacado	Porcentaje
Grupo de edad predominante	25-34 años	52.0%
Género predominante	Femenino	65.0%
Uniformidad del color	3 — Adecuado	48.0%
Apariencia visual	Muy buena	53.0%
Intensidad del aroma	Moderado	61.0%
Agradabilidad del aroma	5 — Muy bueno	68.0%
Intensidad del sabor	5 — Muy intenso	35.0%
Agradabilidad del sabor	5	37.0%
Equilibrio de la sazón	5	37.0%
Textura percibida	Crocante, firme y compacto	74.0%
Aceptación general	5 — Me gusta mucho	52.0%
Intención de compra	Definitivamente sí	74.0%
Frecuencia de compra	Varias veces a la semana	47.0%

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Anexo 3: Normativa Legal Aplicable

Tabla 14. Normativa Legal Aplicable al Proyecto Avocado Bites

Normativa	Descripción	Aplicación
INEN 0530:2020	Alimentos Procesados — Requisitos de etiquetado	Etiqueta del producto
INEN 1108:2014	Frutas frescas. Aguacate. Requisitos	Calidad MP aguacate
FDA 21 CFR 117	Current Good Manufacturing Practice	Inocuidad alimentaria
ISO 8586:2012	Evaluación sensorial — selección de panelistas	Panel sensorial
INEN 182	Determinación de nitrógeno volátil	Análisis químico

Elaborado por: Á. Flores Suárez, 2026.

Anexo 4: Diapositivas de sustentación.

TEMA: PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AVOCADO BITES EN MONTEVERDE, SANTA ELENA

AUTOR:
ÁLVARO FREDDY FLORES SUÁREZ

Resumen

El presente plan de negocio aborda la creación, producción y comercialización de Avocado Bites, un snack frito innovador elaborado con aguacate (*Persea americana* Mill), plátano maduro cocido, queso fresco ecuatoriano y maicena. El proyecto se desarrolla en la comunidad de Monteverde, cantón Santa Elena, aprovechando materia prima local de alta calidad y reduciendo costos de producción. Se elaboraron tres formulaciones experimentales (F1, F2 y F3) evaluadas mediante análisis sensorial, y un estudio de mercado aplicado a 200 consumidores urbanos de Santa Elena determinó que el 85% consumiría el producto, con disposición de pago entre USD 4.50 y 5.50 por cada 100g.

EL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

- El sector de Monteverde, en Santa Elena, tiene tradición agrícola en la producción de aguacate, pero la mayoría se comercializa como fruta fresca sin ningún valor agregado. A nivel mundial, el mercado de snacks saludables alcanzó USD 101.3 mil millones en 2024 y crecerá a una tasa anual del 6.2% hasta 2034, lo que evidencia una creciente demanda de *snacks* saludables e innovadores en el mercado.

Objetivo General

Diseñar y validar un modelo de negocio para la producción y comercialización de Avocado Bites, snack frito a base de aguacate, plátano maduro, queso fresco y maicena, mediante la optimización de sus parámetros técnicos y el análisis de su viabilidad comercial en Monteverde, Santa Elena.

Objetivos Específicos

- Validar los parámetros de producción: ingredientes, determinando las proporciones óptimas de la mezcla y los parámetros técnicos de cocción y fritura.
- Comerciar el producto de manera exitosa: de clima cálido y alto en zona urbana de Santa Elena, utilizando su estrategia de tiempo y disposición de pago.
- Determinar el punto de equilibrio de los Avocado Bites, mediante el análisis de costos para la fijación de su precio de venta competitivo.

Específicos

- Determinar el nivel de aceptación del producto mediante pruebas de degustación, evaluando la textura, color, sabor y la aceptabilidad sensorial.
- Establecer los costos de producción para determinar la viabilidad económica y el margen de utilidad del producto.



5

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

Evaluaciones y Análisis:

- Análisis Físicoquímico:**

Ítem	Rango de pH	pH Promedio	Clasificación
Agua de coco	6.3 - 6.8	6.5	Aligeramente ácido (cerca de neutro)
Queso fresco ecuatoriano	6.0 - 6.5	6.2	Aligeramente ácido
Plátano o maduro	4.5 - 5.2	4.8	Ácido
Almendra finca (Avocado Bites - F2)	5.3 - 6.0	5.8	Aligeramente ácido (cerca de neutro)

Evaluaciones Sensoriales: Escala hedónica de 9 puntos tipo Peryn-Flgrim con panel de catadores entrenados (ISO 8586:2012) y consumidores no entrenados (n=60), evaluando color, aroma, sabor y textura.

- Análisis Microbiológico:** Determinación de *E. coli*, mohos y levaduras para asegurar la inocuidad alimentaria.

6

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

Análisis de Costos de Producción

Estructura de Costos Mensuales

Se presenta el desglose de costos de materia prima, producción y costos fijos mensuales, calculados para una producción base de 1,500 unidades de 100 g.

Ingrediente	Cantidad	Costo
Agua de coco	50 g	\$0.15
Plátano maduro	22 g	\$0.02
Queso fresco	28 g	\$0.09
Maicena	10 g	\$0.02
Aceite vegetal (~15 ml)	15 ml	\$0.03
Sal y especias	mínima	\$0.01
TOTAL MP / bolsa	100 g	\$0.32

Concepto	Detalle	Valor
Materia prima	1,500 bolsas	\$480.00
Mano de obra	2 operarios	\$1,170.00
Energía eléctrica	Electricidad	\$40.00
Gas (cooking)	Gasolina	\$25.00
Empaque	1,500 unidades	\$120.00
Arrendamiento local	Renta	\$150.00
Servicios básicos	Agua, internet	\$40.00
TOTAL VARIABLE		\$2,045.00

Concepto	Valor (USD)
Depreciación equipos	\$25.00
Administración y contabilidad	\$80.00
Marketing digital	\$100.00
Seguros y permisos	\$30.00
TOTAL FIJOS	\$235.00
Costo unitario (100 g)	\$1.52
Precio de venta (PVP)	\$5.00
Margen de utilidad	-47%

7

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

MATERIALES Y MÉTODOS

01

Materiales: Primarios: Aguacate, plátano maduro, queso fresco ecuatoriano, maicena comercial certificada, aceite vegetal (girasol o palma olein) y sal.

02

Ensayos de Formulación: Se elaboraron tres formulaciones (F1: 5%, F2: 10% y F3: 15% de maicena), las cuales se sometieron a procedimientos de cocción, mezcla, formado y fritura por tiempos, para evaluar su efecto sobre la cohesión y crocancia del producto.

8

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

Ingredientes Principales y sus Propiedades

Cuatro ingredientes definen la identidad sensorial y funcional de los Avocado Bites.

- Aguacate (50%):** Aporta las grasas saludables, la cremosidad interior y el característico sabor suave del snack.
- Plátano Maduro Cocido (22%):** Su cocción a 85-90 °C gelatiniza los almidones naturales, actuando como cohesante y reduciendo la absorción de aceite durante la fritura.
- Queso Fresco y Maicena (18% y 10%):** El queso fresco ecuatoriano aporta el sabor salado-cremoso, mientras la maicena actúa como agente ligante que define la crocancia exterior; la fórmula F2 (10% maicena) obtuvo la mejor calificación sensorial.

Maduro cocinado

Queso fresco

9

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio determina la cantidad de bolsas de Avocado Bites que deben venderse para que los ingresos totales iguale a los costos totales, es decir, el punto donde no hay ganancia ni pérdida.

$$\text{Punto de Equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

- Costos Fijos (CF):** Costos que no varían con el volumen de producción, como el arriendo del local y los gastos administrativos (\$235.00 mensuales).
- Costo Variable Unitario (CVU):** Costos que dependen del volumen producido: materia prima, mano de obra y empaque (\$1.52 por bolsa).
- Precio de Venta Unitario (PVP):** USD 5.00 por bolsa de 100 g.

Con 1,200 unidades mensuales se alcanza el equilibrio; con 1,500 unidades la utilidad neta llega a \$2,985, un margen del 39.8%.

10



11

ITSEP
INSTITUTO ECUATORIANO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
Formación Emprendedora y Empresarial

Análisis de Aceptabilidad

- Los resultados del análisis sensorial muestran diferencias claras de aceptación entre las tres formulaciones. La Fórmula F2 (10% de maicena) obtuvo el 62% de preferencia y la mayor calificación sensorial (8.49), por su equilibrio entre textura crujiente y cremosidad interior. F1 y F3 alcanzaron 19% cada una, con menor cohesión o menor cremosidad, respectivamente.

Aceptabilidad por Fórmula

Datos de aceptación por fórmula de Avocado Bites (F1, F2, F3)

12



ITSEP
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD
Formación Emprendedora y Empresarial

01

La elaboración de los Análisis de Riesgos como herramienta de gestión industrial se estableció mediante un procedimiento de 10 pasos, desde la selección de materia prima hasta el empaque final, cumpliendo en cada fase con los controles de calidad e inocuidad alimentaria requeridos por la normativa ecuatoriana (NEN 0330:2020). La formulación F2 (100% agua, 22% plátano maduro, 18% queso fresco y 10% material) fue la elegida por los panelistas y consumidores, con un 62% de preferencia y una puntuación sensorial de 8.4/9, superando el umbral de aceptación establecido en la hipótesis alternativa (2.7.5/9).

CONCLUSIONES

02

El estudio de mercado (n=200) arrojó resultados favorables: 83% de los encuestados manifestaron estar dispuestos a consumir Análisis de Riesgos, el 68% calificó el producto como Excelente o Muy Bueno y el 79%, pagaría entre USD 4.50 y 5.50 por bolsa de 100 g. El análisis financiero confirma la viabilidad del proyecto con 1,200 unidades mensuales se alcanza el punto de equilibrio, y con 1,500 unidades se proyecta una utilidad neta de \$2,983 mensuales, un margen de rentabilidad del 39.8%, superando el objetivo financiero del 15% establecido.

13



ITSEP
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD
Formación Emprendedora y Empresarial

Recomendaciones

Estudio de Vida Útil Extendida:

Se recomienda evaluar el producto bajo diferentes condiciones de empaque (atmósfera modificada, nitrógeno inerte) para explorar la distribución nacional e internacional con mayor vida de perdur.

Escalabilidad de Producción:

Para la escala industrial del proyecto se recomienda evaluar la inversión en una frías de control de banda, que permitiría multiplicar la capacidad de producción manteniendo la uniformidad del proceso, además de gestionar oportunidades entre los permisos ante el MIP, ARCSA y Agrocalidad.

14



ITSEP
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD
Formación Emprendedora y Empresarial

Gracias.