



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
HARINA DE CAFÉ”**

Autor:

Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph

Tutor de Titulación:

Ing. Rangel Anchundia Lindsay Katherine

Manta - Manabí - Ecuador

2024

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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
HARINA DE CAFÉ”**

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
Ing.

DIRECTOR
Ing.

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 **Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph**, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico **2024-2**, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es “**Estudio De Prefactibilidad Para La Producción De Harina De Café**”.

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.



firmado electrónicamente por:
LINDSAY
KATHERINE RANGEL
ANCHUNDIA

Ing. Rangel Anchundia Lindsay Katherine
TUTOR DE TITULACIÓN

Declaración de Autoría de Tesis

Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph, 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 “**Estudio De Prefactibilidad Para La Producción De Harina De Café.**” Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Rangel Anchundia Lindsay y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph
C.I. 1312506031



Ing. Rangel Anchundia Lindsay
C.I. 1308920246

Dedicatoria

Con el corazón lleno de gratitud, dedico este trabajo a mi madre, cuya fortaleza y amor incondicional han sido el faro que guía mi vida. Sus sacrificios, siempre realizados con una sonrisa y sin esperar nada a cambio, me han enseñado el verdadero significado de la perseverancia y el esfuerzo. Su apoyo inquebrantable y sus palabras de aliento han sido el refugio en mis momentos de duda y la fuerza que me impulsó a superar cada desafío.

A mi hermana, por ser más que una compañera de vida, mi apoyo constante. Su presencia y sus palabras de ánimo hicieron que este camino fuera menos pesado y mucho más significativo.

Y a Dios, a quien le debo la fortaleza que me sostuvo, la sabiduría que me iluminó y la esperanza que me permitió avanzar con determinación y fe en cada paso de este proceso. A Él, que en su infinito amor, también me permitió sentir la presencia de aquellos seres queridos que, aunque ya no están físicamente conmigo, siguen siendo una luz en mi camino, recordándome la importancia de los lazos familiares y amistades que trascienden el tiempo y la distancia.

Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph

Manta, 10 de diciembre del 2024

Reconocimiento

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a mi madre y mi hermana. Su apoyo incondicional, amor y palabras de aliento han sido una fuente constante de inspiración durante todo este proceso. Han sido pilares fundamentales en mi vida, apoyándome en cada etapa y creyendo en mí, incluso en los momentos más desafiantes.

Agradezco profundamente a mi tutora de tesis, la Ing. Rangel Anchundia Lindsay Katherine, por su paciencia, profesionalismo y orientación constante. Su dedicación y confianza en mi trabajo fueron esenciales para el desarrollo y culminación exitosa de este proyecto.

Finalmente, agradezco a mis amigos. Su compañía y apoyo incondicional hicieron de este camino una experiencia más llevadera. Su ánimo y motivación fueron fundamentales para alcanzar este objetivo tan importante en mi vida.

Mojarrango Nazareno Crithian Joseph

Manta, 10 de diciembre del 2024

Índice de Contenido

Certificación del Tutor	3
Declaración de Autoría de Tesis	4
Dedicatoria	5
Reconocimiento	6
Índice de Contenido	7
Índice de Tablas	11
Índice de Figuras	13
Resumen Ejecutivo	14
Executive Summary	15
Introducción	1
Planteamiento del problema	3
Macro Contexto	3
Meso Contexto	3
Micro Contexto	4
Pregunta de investigación.....	6
Preguntas directrices	6
Objetivos	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Justificación	8
CAPITULO I	10
1 Fundamentación Teórica	10
1.1 Antecedentes Investigativos	10
1.2 Bases Teóricas.....	14
1.2.1 Fundamentos del Café	14

1.2.2	Impacto Ambiental de la Producción de Café	16
1.2.3	Valor Nutricional De La Harina De Café.....	18
1.2.4	Usos y Aplicaciones de la Harina de Café	20
1.3	Marco conceptual	20
1.3.1	Economía Circular	20
1.3.2	Viabilidad Económica	21
1.3.3	TIR.....	21
1.3.4	VAN.....	21
1.3.5	FODA	21
1.3.6	PESTEL.....	21
1.3.7	Cinco Fuerzas De Porter	21
1.3.8	Punto de Equilibrio	21
1.3.9	Capacidad instalada	22
1.4	Marco Legal y Ambiental	22
1.5	Marco Metodológico	23
1.5.1	Modalidad Básica de la Investigación	23
1.5.2	Enfoque.....	24
1.5.3	Nivel de Investigación.....	25
1.5.4	Población de Estudio.....	26
1.5.5	Tamaño de la Muestra.....	26
1.5.6	Técnicas de recolección de datos.....	28
1.5.7	Plan de recolección de datos.....	29
1.5.8	Procesamiento de la Información.....	30
CAPITULO II		33
2	Estudio de Campo	33
2.1	Resultados de la Encuesta	33
CAPITULO III		46

3	Plan de Negocios	46
3.1	Estudio de Mercado.....	46
3.1.1	Aspectos Generales del Estudio de Mercado	46
3.1.2	Definición Comercial del Producto	46
3.1.3	Principales Características del Producto	47
3.1.4	Determinación del área geográfica que abarcará el estudio	50
3.1.5	Análisis del sector (PESTEL).....	51
3.1.6	Análisis de la oferta	52
3.1.7	Análisis de las Tendencias del Mercado (FODA).....	55
3.1.8	Análisis de la demanda	56
3.1.9	Definición de la estrategia de comercialización.....	59
3.1.10	Análisis de disponibilidad de los insumos principales.....	61
3.2	Estudio técnico y organizacional.....	63
3.2.1	Localización de planta	63
3.2.2	Tamaño de planta.....	64
3.2.3	Especificaciones técnicas del producto.....	65
3.2.4	Proceso de producción	67
3.2.5	Capacidad instalada	70
3.2.6	Organización y distribución	73
3.3	Evaluación Económica y Financiera	75
3.3.1	Inversión Fija	75
3.3.2	Depreciación de maquinaria y equipos	76
3.3.3	Requerimiento de Servicios Básicos.....	76
3.3.4	Requerimiento de suministros de oficina	77
3.3.5	Requerimiento de mantenimiento y limpieza	77
3.3.6	Requerimiento de Materia prima.....	78
3.3.7	Costo de Materiales Directos.....	78

3.3.8	Costo por Publicidad y Promoción.....	79
3.3.9	Proyección de costos fijos y variables.....	79
3.3.10	Capital de trabajo requerido	80
3.3.11	Financiamiento.....	81
3.3.12	Estados De Resultados Integrales Proyectados.....	81
3.3.13	Flujo De Caja Proyectado	82
3.3.14	Tasa de Descuento.....	83
3.3.15	TIR y VAN.....	84
3.3.16	Estados de Situación Financiera	85
3.3.17	Índices de Rentabilidad.....	87
	Conclusiones.....	88
	Recomendaciones.....	90
	Bibliografía	91
	Anexos	101

Índice de Tablas

Tabla 1 Plan de recolección de datos	29
Tabla 2 Pregunta 1 De La Encuesta	33
Tabla 3 Pregunta 2 De La Encuesta	34
Tabla 4 Pregunta 3 De La Encuesta	35
Tabla 5 Pregunta 4 De La Encuesta	36
Tabla 6 Pregunta 5 De La Encuesta	37
Tabla 7 Pregunta 6 De La Encuesta	38
Tabla 8 Pregunta 7 De La Encuesta	39
Tabla 9 Pregunta 8 De La Encuesta	40
Tabla 10 Pregunta 9 De La Encuesta	41
Tabla 11 Pregunta 10 De La Encuesta	42
Tabla 12 Pregunta 11 De La Encuesta	43
Tabla 13 Pregunta 12 De La Encuesta	44
Tabla 14 Segmentación Del Mercado.....	57
Tabla 15 Proyección de la Demanda.....	59
Tabla 16 Presupuesto para publicidad y promoción	60
Tabla 17 Costos de la materia prima	62
Tabla 18 Producción Mensual	71
Tabla 19 Producción Anual.....	72
Tabla 20 Producción en gramos	72
Tabla 21 Inversión Fija	75
Tabla 22 Depreciación de maquinaria y equipos	76
Tabla 23 Requerimiento de Servicios Básicos.....	76
Tabla 24 Requerimiento de suministros de oficina	77
Tabla 25 Requerimiento de mantenimiento y limpieza.....	77
Tabla 26 Requerimiento de Materia prima	78
Tabla 27 Costo de Materiales Directos	78
Tabla 28 Costo por Publicidad y Promoción	79
Tabla 29 Proyección de costos fijos y variables.....	79
Tabla 30 Capital de trabajo requerido.....	80
Tabla 31 Financiamiento	81

Tabla 32 Estados De Resultados Integrales Proyectados	81
Tabla 33 Flujo De Caja Proyectado	82
Tabla 34 Tasa de Descuento.....	83
Tabla 35 Datos para el cálculo del TIR y VAN	84
Tabla 36 TIR y VAN.....	84
Tabla 37 Estados de Situación Financiera.....	85
Tabla 38 Índices de Rentabilidad.....	87
Tabla 39 Pregunta 1 De la Encuesta	101
Tabla 40 Pregunta 2 De la Encuesta	101
Tabla 41 Pregunta 3 De la Encuesta	101
Tabla 42 Pregunta 4 De la Encuesta	102
Tabla 43 Pregunta 5 De la Encuesta	102
Tabla 44 Pregunta 6 De la Encuesta	102
Tabla 45 Pregunta 7 De la Encuesta	103
Tabla 46 Pregunta 8 De la Encuesta	103
Tabla 47 Pregunta 9 De la Encuesta	103
Tabla 48 Pregunta 10 De la Encuesta	104
Tabla 49 Pregunta 11 De la Encuesta	104
Tabla 50 Pregunta 12 De la Encuesta	104
Tabla 51 Pregunta 13 De la Encuesta	104
Tabla 52 Costos De La Materia Prima	105

Índice de Figuras

Figura 1 Distribución de edades de los encuestados.....	33
Figura 2 Resultado grafico de la pregunta 2 de la encuesta	34
Figura 3 Resultado grafico de la pregunta 3 de la encuesta	35
Figura 4 Resultado grafico de la pregunta 4 de la encuesta	36
Figura 5 Resultado grafico de la pregunta 5 de la encuesta	37
Figura 6 Resultado grafico de la pregunta 6 de la encuesta	38
Figura 7 Resultado grafico de la pregunta 7 de la encuesta	39
Figura 8 Resultado grafico de la pregunta 8 de la encuesta	40
Figura 9 Resultado grafico de la pregunta 9 de la encuesta	41
Figura 10 Resultado grafico de la pregunta 10 de la encuesta	42
Figura 11 Resultado grafico de la pregunta 11 de la encuesta	43
Figura 12 Resultado grafico de la pregunta 12 de la encuesta	44
Figura 13 Localización De La Planta	64
Figura 14 Vista en planta del modelado de la empresa	64
Figura 15 Harina de Café.....	65
Figura 16 Diseño Gráfico Del Producto.....	66
Figura 17 Diseño Gráfico de la Marca	66
Figura 18 Selección de materia prima.....	67
Figura 19 Proceso de secado en horno industrial.....	68
Figura 20 Proceso de Molienda	68
Figura 21 Proceso de Tamizado.....	69
Figura 22 Proceso de Envasado.....	69
Figura 23 Flujograma del Proceso para la Obtención de Harina de Café	70
Figura 24 Área de recepción y almacenamiento de materia prima	73
Figura 25 Área de secado	73
Figura 26 Área de molienda	74
Figura 27 Área de tamizado	74
Figura 28 Área de envasado y etiquetado	74
Figura 29 Zona de almacenamiento de producto terminado.....	75

Resumen Ejecutivo

El presente estudio analiza la prefactibilidad para producir harina de café a partir de residuos del procesamiento del café, alineándose con los principios de sostenibilidad y economía circular planteado. En Ecuador, la industria cafetalera genera importantes cantidades de subproductos, como la pulpa y la cascarilla, que usualmente se desaprovechan. La transformación de estos residuos en harina no solo constituye una solución ambiental al reducir la contaminación, sino que también representa una oportunidad económica al introducir un producto con alto valor agregado y demanda potencial en mercados. A continuación, se presentará un resumen de los resultados más destacados que respaldan la viabilidad del proyecto desde los ámbitos económico, técnico, social y ambiental.

Para el análisis, se desarrollaron encuestas y se emplearon métodos financieros, determinando una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 40,12%, un Valor Actual Neto (VAN) de \$23.704,65 y un tiempo estimado de recuperación de la inversión de 2,75 años. Estos resultados financieros evidencian la rentabilidad potencial del proyecto.

El estudio incluyó un análisis técnico del proceso de transformación, evaluando las etapas clave como el secado, la molienda y el tamizado, asegurando un procedimiento eficiente y sostenible. Además, se identificaron los costos de producción y su relación con los precios del mercado ecuatoriano, la capacidad de la planta y el mercado objetivo, concluyendo que es posible ofrecer un producto competitivo económicamente.

Palabras clave: Producción de harina de café, residuos del café, viabilidad económica, sostenibilidad, Ecuador.

Executive Summary

This study analyzes the pre-feasibility of producing coffee flour from coffee processing residues, aligning with the principles of sustainability and circular economy. In Ecuador, the coffee industry generates significant amounts of by-products, such as pulp and husks, which are often underutilized. Transforming these residues into flour not only provides an environmental solution by reducing pollution but also represents an economic opportunity by introducing a high-value product with potential demand in various markets. Below, a summary of the most significant results is presented, supporting the project's feasibility from economic, technical, social, and environmental perspectives.

For the analysis, surveys were conducted, and financial methods were applied, determining an Internal Rate of Return (TIR) of 40.12%, a Net Present Value (VAN) of \$23,704.65, and an estimated investment recovery time of 2.75 years. These financial results demonstrate the project's potential profitability.

The study also included a technical analysis of the transformation process, evaluating key stages such as drying, grinding, and sieving to ensure an efficient and sustainable procedure. Additionally, production costs were identified and analyzed in relation to Ecuadorian market prices, plant capacity, and target market, concluding that it is feasible to offer a competitively priced product.

Keywords: Coffee flour production, coffee residues, economic feasibility, sustainability, Ecuador.

Introducción

En los últimos años, el consumo de café ha aumentado significativamente, impulsado por el crecimiento demográfico y las tendencias de consumo global (Cardona & Saldarriaga, 2021). Ecuador es conocido por la calidad de su café, con una demanda creciente tanto nacional como internacional (Gonzaga, 2023). Sin embargo, este aumento también ha provocado un aumento de los residuos del procesamiento del café, lo que plantea importantes problemas ambientales (Fernández, Sotto, & Vargas, 2020).

La industria del café produce una gran cantidad de subproductos, entre ellos la pulpa de café, que representa aproximadamente el 40% del peso del grano de café, si estos residuos no se tratan adecuadamente, pueden contaminar el suelo y el agua, sin embargo, estos desechos también son oportunidades para producir productos con valor agregado (Hernandez, 2021). En este contexto, la producción de harina a partir de residuos de café se considera una alternativa viable y sostenible (Bonilla & Castro, 2021). Los estudios demuestran que la pulpa de café contiene altos niveles de fibra y compuestos fenólicos, lo que la convierte en un ingrediente potencialmente beneficioso en la industria alimentaria (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023).

La reutilización de subproductos del café, como la pulpa y el pergamino, no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también impulsa el desarrollo de economías locales al agregar valor a materiales que anteriormente se consideraban desechos (Hernandez, 2021). La transformación de estos residuos en productos innovadores, como la harina de café, permite generar ingresos adicionales y reducir el impacto ambiental asociado con su disposición inadecuada (Fernández, Sotto, & Vargas, 2020).

Además, iniciativas relacionadas con la transformación de residuos de café han demostrado ser estratégicas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y prevenir la contaminación de recursos hídricos y suelos agrícolas, los cuales son frecuentemente afectados por el vertido de residuos sin tratamiento, donde, este enfoque resalta la importancia de incorporar prácticas

de economía circular dentro de la cadena de producción del café (Hernandez, 2021).

Este estudio de prefactibilidad permitirá evaluar estos aspectos para determinar si esta producción es una opción viable en el contexto ecuatoriano. Se tendrán en cuenta factores como la disponibilidad de materias primas, costos de producción, mercados potenciales e impacto ambiental (Guamingo & Loor, 2021).

Se busca responder a la pregunta: ¿Es factible desde el punto de vista comercial, técnico, económico y financiero la producción de café molido a partir de residuos del procesamiento del café en el Ecuador? Se espera que un análisis integral proporcione una base sólida para la toma de decisiones sobre esta medida de sostenibilidad.

Planteamiento del problema

Macro Contexto

Cada año se producen en el mundo 10.000 millones de kilogramos de residuos de café, la mayor parte de los cuales acaba en vertederos (Aguilar, 2023). Según el Centro de Comercio Internacional (2022), las principales fuentes de contaminación del café verde por OTA son el secado inadecuado de las cerezas al sol, lo que conduce a la formación de OTA en las vainas y pergaminos, y defectos (incluidos los granos negros), las vainas y las cáscaras (y el polvo). La fase de secado es el momento más propicio para la aparición de OTA. Para su prevención es fundamental realizar un secado adecuado hasta alcanzar niveles de humedad bajos y uniformes, procurando que no queden focos húmedos causados por un secado desparejo, el remojo o la condensación.

Meso Contexto

Según datos del Centro de Comercio Internacional (2022) en América Latina, la industria del café es una de las más importantes a nivel mundial. La región es uno de los principales productores y exportadores de café a nivel global. De acuerdo con Fernández, Sotto y Vargas (2020), el café se cultiva en alrededor de 80 países, de los que el 90% son países en vía de desarrollo, por lo que su producción tiene una importancia social relevante, destacan como zonas productoras las áreas tropicales de África, Java, Sumatra, India, Islas del Pacífico, México, Centro y Sur América.

La producción de café genera grandes cantidades de residuos orgánicos, principalmente la cascarilla y la pulpa, que a menudo no son aprovechados adecuadamente por los pequeños productores. Estos residuos podrían tener usos valiosos, como la elaboración de harinas, abonos orgánicos o la extracción de compuestos bioactivos, pero en la práctica son desechados o subutilizados, lo que representa una pérdida de oportunidades para generar ingresos adicionales y promover la economía circular en las comunidades cafetaleras de América Latina. (Fernández, Sotto, & Vargas, 2020).

Además, Anaya Cabrera (2023) indica que “la pulpa, la cual es responsable de las tres cuartas partes de la contaminación potencial que se

puede producir en las beneficiadoras de café” (p. 19). La cosecha del café forma parte del 44 % de toda la fruta cosechada, pero también ofrece grandes beneficios ambientales, económicos y productivos, etc. Los cuales no se pueden desaprovechar, ya que, el residuo de la pulpa de café es un elemento que contiene algunos de los nutrientes que pueden ser aprovechados por los animales de interés pecuario, además, este subproducto agroindustrial ocasiona contaminación ambiental si es mal manejado o depositado (Cumbicos, 2021).

Micro Contexto

En el Ecuador, el cultivo de café es uno de los principales productos que mantienen la economía familiar y regional de las áreas cafetaleras, generando ingresos y aportando con el desarrollo económico de quienes participan de esta actividad, el país cuenta con más de 350.00 hectáreas cultivadas de dos variedades de café, de las cuales el 68% corresponde a la especie *Coffea arabica* y el 32% a *Coffea canephora* (Vargas, Quezada, García, & Carvajal, 2021). Los desechos de los procesos agroindustriales constituyen un elemento importante que puede alterar el equilibrio ambiental y poner en peligro la calidad de vida del ser humano y demás seres vivos, esta problemática tiene un carácter más grave en los países en vías de desarrollo, al no contarse con tecnologías limpias y sistemas de control y corrección (Cumbicos, 2021).

En el país, el cultivo de café se produce en 23 de las 24 provincias, las cuales representan el 0,91% de la tasa de participación agropecuaria cuyo valor generado durante el trimestre de 2023 fue de USD 33,3 millones, correspondiente a 3,9 mil toneladas métricas (TM) (Aguirre, Andrade, & Segovia, 2023). Sin embargo, se evidencia una contracción trimestral del 20,6% en el volumen exportado debido a factores estacionales y condiciones climáticas adversas que afectarán las cosechas (Aguirre, Andrade, & Segovia, 2023). A pesar de estas dificultades, los resultados anuales muestran un crecimiento significativo en el volumen exportado, alcanzando un incremento interanual del 73,1%, impulsado principalmente por mayores envíos a Rusia, donde las exportaciones crecieron un 316%, marcando una recuperación en este mercado (Aguirre, Andrade, & Segovia, 2023). A su vez González (2024) indica que, en el país se consumen alrededor de 300.000 sacos de café al año, lo que representa

un consumo per cápita de 1 kilogramo, según estimaciones de la Asociación Nacional Ecuatoriana de Café, donde, en los últimos años, el consumo de café ha crecido entre 5% y 10%.

La cáscara de café para el agricultor es un desecho el cual suele ser quemado en las plantaciones y para sus propietarios no tiene el suficiente valor económico para ser procesado, donde, los residuos poseen características fisicoquímicas que pueden ser aprovechados en la elaboración de nuevos subproductos, por tal razón es necesario evaluar el grado de utilización de los residuos a través de procesos con un enfoque sustentable (Guamingo & Loor, 2021).

La producción de harina a partir de residuos de café no solo aprovecha subproductos que de otra manera serían desechados, sino que también contribuye a la reducción del impacto ambiental al minimizar la cantidad de residuos y la contaminación asociada (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023). Al incorporar prácticas de reciclaje y reutilización, la industria del café puede volverse más sostenible, disminuyendo la huella ecológica y promoviendo un modelo de economía circular (Blanco, 2024). Estas acciones no solo protegen el medio ambiente, sino que también impulsan un desarrollo agrícola más responsable y eco-amigable (Insuasti & López, 2021).

El cultivo de café en Ecuador, una actividad de gran importancia económica y social genera significativas cantidades de residuos agroindustriales, como la cáscara de café, que son comúnmente considerados desechos y eliminados mediante prácticas como la quema, causando impactos negativos en el medio ambiente (Paredes, 2024). A pesar de que estos subproductos poseen propiedades fisicoquímicas aprovechables, como su potencial para elaborar subproductos, no han sido explotados adecuadamente. En este contexto, se plantea como problema principal la falta de aprovechamiento sostenible de los residuos de café, lo que representa una pérdida tanto económica como ambiental. La presente tesis busca evaluar la factibilidad de producir harina de café como una alternativa innovadora para transformar estos residuos en un subproducto con valor comercial, promoviendo un manejo más eficiente y sustentable de los mismos.

Pregunta de investigación

¿Es factible desde el punto de vista comercial, técnico, económico y financiero la producción de café molido a partir de residuos del procesamiento del café en el Ecuador?

Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las características del mercado local y regional de la harina de café, incluyendo su demanda y los principales actores del sector?
- ¿Qué aspectos técnicos son clave para la implementación eficiente del proceso productivo de harina de café y qué impactos ambientales o sociales podrían generarse?
- ¿Cuáles son los costos iniciales, los gastos operativos y los indicadores financieros necesarios para determinar la rentabilidad de la producción de harina de café?

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental de producir harina a partir de los residuos del café.

Objetivos Específicos

- Analizar la demanda actual y potencial de harina de café en el mercado local y regional, así como identificar los posibles competidores y sus estrategias de comercialización.
- Investigar los aspectos técnicos necesarios para la producción de harina de café, considerando las características del proceso, los equipos requeridos y los posibles impactos ambientales y sociales asociados.
- Estimar los costos de inversión inicial, los gastos operativos y evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto para determinar su rentabilidad.

Justificación

La producción de harina a partir de residuos del procesamiento del café, como la pulpa, aborda problemas ambientales relacionados con la contaminación del suelo y el agua, derivados de su acumulación inadecuada. Según Cumbicos (2021), estos residuos representan un riesgo significativo para la biodiversidad y la salud de las comunidades locales. Transformar estos subproductos en harina permite mitigar dichos impactos negativos y fomentar un manejo más eficiente de los recursos naturales (Guamingo & Loor, 2021). Desde el punto de vista económico, la industria cafetera, vital para el Ecuador por su aporte en empleos y divisas, enfrenta fluctuaciones de precios internacionales y problemas de competitividad (Vargas, Quezada, García & Carvajal, 2021). La utilización de residuos para producir harina diversifica las fuentes de ingreso, incrementa el valor agregado de los subproductos y reduce el desperdicio, fortaleciendo la sostenibilidad económica de los productores y procesadores (Guamingo & Loor, 2021).

En términos prácticos, la harina de café se puede utilizar en aplicaciones alimentarias debido a su contenido de fibra y compuestos fenólicos beneficiosos para la salud (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales & Acosta, 2023). Esto crea oportunidades para posicionar al Ecuador en mercados internacionales, alineándose con tendencias globales hacia productos sostenibles y saludables, lo que también incrementa la competitividad del país (Gonzaga, 2023). Académicamente, este estudio contribuye a la generación de conocimiento técnico sobre la transformación de subproductos agrícolas en insumos de valor agregado. Metodológicamente, se analizarán los procesos de producción, la demanda de mercado, los costos de inversión y operación, y los impactos ambientales asociados, mediante herramientas como encuestas y análisis documental, con el fin de evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental del proyecto.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los agricultores y procesadores de café, quienes podrán incrementar sus ingresos y reducir la generación de residuos, y los consumidores, quienes accederán a un producto nutritivo y funcional. El impacto de este proyecto incluye la mejora de la gestión

de residuos, la reducción de la contaminación ambiental, la creación de nuevas oportunidades económicas en el sector cafetalero y el fortalecimiento de la posición de Ecuador en los mercados internacionales. Este trabajo aporta soluciones prácticas y efectivas para el manejo de los subproductos del café, promoviendo un modelo más sostenible y competitivo para la industria.

CAPITULO I

1 Fundamentación Teórica

A continuación, se explorarán los antecedentes investigativos que sustentan la fundamentación teórica de este estudio. Se presentarán diversos estudios y tesis que han analizado aspectos clave de la producción y utilización de harina de café, incluyendo sus propiedades fisicoquímicas, funcionales y de flujo, la aceptación del consumidor, y el aprovechamiento de subproductos del café.

1.1 Antecedentes Investigativos

Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales y Acosta (2023) en su artículo titulado "Propiedades fisicoquímicas, funcionales y de flujo de una harina de cáscara de café", publicado en la revista CIENCIA ergo-sum, analizaron la viabilidad de utilizar harina de cascarilla de café en la producción de alimentos, mediante la determinación de sus propiedades fisicoquímicas, funcionales y de flujo. Los resultados mostraron que la harina de cascarilla de café es rica en fibra cruda (13,94 g/100 g d.s.), cenizas (7,86 g/ 100 g d.s.) y proteínas (8,3 g/100 g d.s.). Además, la harina presentaba buena capacidad de hinchamiento (9,72 g/g d.s.), capacidad de retención de aceite y agua (2,41 g/g d.s., 1,37 g/g d.s., respectivamente) y alta solubilidad (44,7%). Por lo tanto, los autores concluyen que la harina de cascarilla de café podría utilizarse en la elaboración de productos alimenticios como fuente de componentes funcionales (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023).

Martínez y Jaramillo (2023) en su estudio titulado "Análisis de aceptabilidad y percepción del consumidor de aplicaciones alimentarias de subproductos de café" realizado para el Informador Técnico, se centra en evaluar la aceptabilidad sensorial y la percepción del consumidor en bebidas y galletas elaboradas con cáscara de café. El objetivo de la investigación es analizar cómo la concentración de cáscara de café utilizada en bebidas y galletas, junto con la condición de evaluación (ciegas, expectante e informada), influyen en la aceptabilidad y percepción del consumidor de estos productos. El estudio se basa en una metodología descriptiva y cualitativa, utilizando pruebas hedónicas y el cuestionario Check All That Apply (CATA) para recopilar datos específicos

sobre la cáscara de café. Tras analizar los resultados, se concluye que la aceptabilidad de las bebidas y galletas elaboradas con cáscara de café no se vio influenciada significativamente por la cantidad de este subproducto utilizado ni por la condición de evaluación. Esto sugiere que la cáscara de café puede ser un ingrediente versátil y sostenible en la industria alimentaria, ofreciendo opciones atractivas para los consumidores. Como recomendaciones del autor, sugiere continuar investigando y desarrollando productos innovadores que incorporen la cáscara de café, aprovechando sus propiedades y beneficios. Además, propone estandarizar los procedimientos para la elaboración de productos con cáscara de café, garantizando la consistencia en la calidad y la percepción del consumidor. Agrega que, es importante comunicar de manera efectiva los beneficios y características de los productos elaborados con cáscara de café para aumentar su aceptación en el mercado y fomentar prácticas sostenibles en la industria alimentaria.

García y Tapia (2022) en su tesis titulada "Aprovechamiento De La Pulpa De Café Para La Obtención De Harina Como Alternativa De Mitigación Ambiental, Somos Libres, Lamas 2022", evaluaron el potencial de aprovechamiento de la pulpa de café como materia prima para la obtención de harina. Los autores mencionan que durante la etapa de producción de café se generan subproductos, siendo la pulpa de café el 41% de estos, los cuales son liberados al ambiente sin ningún pretratamiento, lo que genera un impacto negativo en el suelo y los cuerpos de agua. La investigación tuvo como objetivo general aprovechar la pulpa de café para la obtención de harina como alternativa de mitigación ambiental. Los resultados mostraron que la pulpa de café contiene un alto valor nutricional, con elevados niveles de proteína, calcio, potasio, hierro y fibra, lo que la convierte en un ingrediente ideal para la elaboración de productos de panadería como panes y galletas. Además, se evaluaron las alteraciones que produce la pulpa de café en el agua y el suelo, encontrando que los niveles de pH, selenio, plomo y cromo en el agua, así como los niveles de cadmio, benceno y tolueno en el suelo, superan los límites establecidos por la normativa ambiental vigente.

López, Valderrama y Triana (2020) en su tesis titulada "Plan de Negocios para la Fabricación y Exportación de Harina de Café", desarrolló un estudio de mercado y análisis financiero para la creación de una empresa productora y exportadora de harina de café. La población objetivo del estudio fueron empresarios y consumidores interesados en productos saludables y con alto valor nutricional. Los principales hallazgos de la investigación indican que existe una oportunidad de negocio en la fabricación y exportación de harina de café, dado que es un producto innovador que aprovecha los residuos del café y ofrece beneficios para la salud, como un alto contenido de fibra y antioxidantes. Sin embargo, el análisis financiero mostró que el proyecto no es viable, ya que las proyecciones arrojaron una TIR y VAN negativas, lo que indica que generaría más pérdidas que ganancias en un período de 5 años. Como parte de las recomendaciones López, Valderrama y Triana (2020) sugieren evaluar estrategias para reducir los costos fijos y variables, así como analizar la posibilidad de aumentar los precios de venta y las ventas proyectadas, a fin de mejorar la viabilidad financiera del proyecto. Adicionalmente, proponen la diversificación del portafolio de productos, incluyendo otras presentaciones o usos de la harina de café que puedan generar mayores ingresos. En resumen, si bien el producto en sí tiene potencial en el mercado, el análisis financiero realizado en esta tesis determinó que el modelo de negocio planteado no es viable en las condiciones actuales. Por lo tanto, se requiere una revisión y ajuste de las estrategias comerciales y financieras para lograr la rentabilidad esperada por los inversionistas.

Insuasti y López (2021) en su Proyecto Especial de Graduación titulado "Efecto de la adición de harina de pulpa de café (*Coffea arabica*) en las características fisicoquímicas, sensoriales y nutricionales de brownies", desarrollaron un estudio con el objetivo de evaluar el efecto de la sustitución parcial de harina de trigo por harina de pulpa de café en las características de brownies. La investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano en Honduras. Los resultados mostraron que, a mayor contenido de harina de pulpa de café en la formulación, los brownies presentaron una mejor aceptación por parte de los panelistas, una mayor

consistencia y un color más oscuro. Además, los brownies con reducción de grasa y azúcar tuvieron una buena aceptación a pesar de la disminución del aporte calórico y las diferencias en parámetros físicos. El brownie con 50% de harina de pulpa de café y reducción de azúcar obtuvo 15.60 g de fibra y 6.67 g de proteína en 55 g, convirtiéndolo en una excelente fuente de fibra y una fuente de proteína. Los autores concluyen que el uso de harina de pulpa de café en la elaboración de brownies es viable, permitiendo obtener un producto con mejor perfil nutricional sin afectar significativamente la aceptación sensorial. Esto representa una alternativa para el aprovechamiento de este subproducto del procesamiento del café, el cual suele ser desechado causando impactos ambientales.

Peña (2020) en su tesis de pregrado titulada "Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de harina a base de subproductos del proceso industrial de café (Coffea)" desarrolló un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de harina a partir de los residuos del proceso industrial de café. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y se realizó en la ciudad de Moyobamba, departamento de San Martín. El autor concluye que el proyecto es viable técnica, económica, financiera y socialmente. Mediante un estudio de mercado, determinó que existe una demanda insatisfecha para este tipo de producto, debido a sus beneficios nutricionales. En cuanto a la evaluación económica y financiera, el proyecto presenta un VAN económico de S/. 4,262,698 y un VAN financiero de S/. 4,442,395, con una TIR económica de 46.67% y financiera de 57.51%, lo cual demuestra la rentabilidad del negocio. Finalmente, a nivel social, el proyecto generará empleo y reducirá el impacto ambiental de los residuos de café, al darles un uso productivo.

Bonilla y Castro (2021) en su estudio titulado "Propuesta De Estrategias Para El Aprovechamiento De La Pulpa De Café Residual En La Finca Cafetera Los Monroy" indican que se puede lograr un aprovechamiento de la pulpa de café para la obtención de harina se presenta como una alternativa viable y sostenible para mitigar el impacto ambiental generado por este subproducto, al tiempo que se genera un valor agregado y beneficios económicos para los productores de café. Este estudio aporta información valiosa sobre la viabilidad

técnica y económica de esta propuesta, ofreciendo un modelo replicable en otras regiones con condiciones similares.

1.2 Bases Teóricas

A continuación, se explorarán las bases teóricas que sustentan el estudio del café, incluyendo los fundamentos del café, su origen y el impacto ambiental asociado a su producción. Este análisis abordará aspectos históricos, científicos y socioeconómicos, proporcionando un marco integral para comprender la importancia del café en diferentes contextos y su relevancia tanto a nivel local como global.

1.2.1 Fundamentos del Café.

De acuerdo con Fingermann (2020), el español tomó la palabra café del italiano "caffè", pero se puede encontrar sus orígenes en Turquía, donde se llamaba "kahve", y en árabe, donde a las semillas del arbusto cafeto son llamadas, como "qahwah".

El café es una bebida que se obtiene de las semillas de la planta del café, un arbusto de tallo de la familia de las Rubiáceas que se encuentra en las regiones tropicales, esta planta requiere temperaturas entre 15°C y 30°C, un suministro constante de lluvia y suelos ricos en sales minerales, condiciones comunes en el trópico ecuatorial, donde se encuentran los principales países productores (Shamirian, 2023).

El cafeto, cuyo nombre científico es *Coffea*, tiene dos especies principales de relevancia comercial: *Coffea arabica* (café arábico) y *Coffea canephora* (café robusto). El café arábico representa aproximadamente el 60% de la producción mundial y se caracteriza por un sabor más suave y complejo, mientras que el robusta es conocido por su mayor contenido de cafeína y un sabor más fuerte y amargo (Fisgativa, 2021). Ambas especies requieren procesos específicos de cultivo, recolección y procesamiento que influyen directamente en la calidad de los granos y, por ende, en el sabor de la bebida final (Centro de Comercio Internacional, 2022).

1.2.1.1 Origen del Café

El café es originario de las montañas de Etiopía y Sudán en África, su historia se remonta a muchos siglos en Yemen, donde era cultivado antes del siglo XV y luego extendido rápidamente en todo el mundo árabe (Suazo, 2020). El grano de café es la semilla del cafeto, una vez que se eliminan las capas externas, se vuelve estéril por esta razón, muchos exploradores y comerciantes intentaron llevar semillas fértiles (Ruiz, 2023). Hasta que, en 1699 los holandeses transportan café y comenzó su cultivación en Malabar e Indonesia, estos reubicaron algunos cafetos y los plantaron en invernaderos, convirtiéndose en la principal fuente de suministro industrial en Europa. En 1720 el café se comenzó a cultivar en América (Suazo, 2020).

Según Ruiz (2023) en 1825, Centro y Sudamérica se encontraban camino a su destino cafetalero, además, esta fecha también es importante porque fue cuando se cultivó por primera vez café en Hawaii, donde se produce el único café de Estados Unidos.

De acuerdo con Revista Fórum del Café (2024), nadie sabe exactamente cómo llegó el café a Ecuador, aunque la mayoría de los historiadores coinciden en que su introducción se produjo poco después de 1800, debido a que la primera documentación de cuándo se plantaron los distintos cafetos de esta variedad datan de 1830, en el cantón de Jipijapa, provincia de Manabí. A su vez Revista Fórum del Café (2024) también indica que, cien años después se introdujo el café robusto en Ecuador, precisamente en 1951, cuando se inició su producción en la estación Experimental Tropical Pichilingue, en Quevedo, provincia de Los Ríos.

1.2.1.2 Cultivo del café en Ecuador

Ecuador cuenta con 305,000 hectáreas dedicadas exclusivamente al cultivo de café, distribuidas en diversas regiones del país, especialmente en la costa y la sierra. Estas tierras son trabajadas por pequeños y medianos productores, cuya labor es esencial para mantener la calidad y reputación del café ecuatoriano en los mercados internacionales (Saona, 2021). La industria del café no solo es un pilar económico, sino también social, ya que proporciona

empleo directo a casi 200,000 ecuatorianos, esto incluye desde los recolectores en las plantaciones hasta los trabajadores en las plantas de procesamiento y distribución, donde, este sector representa aproximadamente el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, destacándose como una de las actividades agrícolas más importantes del país (Saona, 2021).

Revista Fórum del Café (2024) Indica que las regiones cafetaleras del Ecuador se encuentran en altitudes cercanas al nivel del mar hasta unos 2000 metros altura, esto Proveniente de la costa, de la región de Manabí y especialmente de la ciudad de Jipijapa, donde se concentra alrededor 30% de la producción nacional de café con una notable producción de café arábica en altitudes bajas, hasta las estribaciones de la Cordillera de los Andes, Loja, Zamora, Chinchipe y Pichincha, brindan condiciones ideales para la producción de café Arábica con suelo volcánico de gran calidad, precipitaciones abundantes y Clima templado, además, otras regiones productoras importantes incluyen el Amazonas, donde se cultiva principalmente café Robusta.

De acuerdo con Jiménez, Quezada y Vega (2023), Ecuador cubre el 99% del territorio cafetalero, es decir, se produce en 23 de las 24 provincias del país, varía significativamente en las zonas cafetaleras y, sobre todo, está regulado por la normativa tecnológica ecuatoriana NTE INEN 285:2006, norma que permite diferenciar con precisión el grano verde, clasificándolas según sus propiedades beneficiosas o características físicas y sensoriales.

1.2.2 Impacto Ambiental de la Producción de Café

Es importante señalar que el proceso de elaboración del café no sólo tiene un impacto negativo en el medio ambiente (afectando los recursos hídricos, el suelo, la biodiversidad y los ecosistemas) a demás pueden causar cambios serios en el desarrollo social. Es importante proteger y preservar los recursos naturales porque a través de ellos, el ser humano puede satisfacer sus necesidades mientras trabaja por el desarrollo sostenible y comprende la importancia de preservar la protección del medio ambiente. Por lo tanto, es necesario estudiar el impacto de la producción de café en el medio ambiente y el uso sostenible de los residuos generados (Fernández, Sotto, & Vargas, 2020).

De acuerdo con Gómez, Vilcacundo, Macías, Ponce y Rosero (2020), el café es uno de los principales productos agrícolas exportados al Ecuador, generando grandes cantidades de residuos como molidos y pieles (46%), generados durante el proceso postcosecha del café verde en grano, existiendo tres métodos para procesar los granos verdes de las cerezas de café maduras: 1. Secado, 2. Semiseco y 3. Húmedo, estos procesos generan residuos como pulpa y cáscara de café, por lo que, los desechos se investigan como materia prima para la producción de otro tipo de productos.

Villarroel (2023) indica que, el problema es la presencia de ingredientes anti nutricionales en el café, la cantidad de cafeína, taninos y otras sustancias suele ser mortal para los animales, por lo que se debe utilizar en pequeñas dosis o tratar antes de su eliminación final para reducir su toxicidad en el ecosistema. Por otro lado, cuando se utiliza para la producción de energía se emite una gran cantidad de dióxido de carbono, por lo que es necesario encontrar métodos de tratamiento que aprovechen sus ventajas y aseguren que el tratamiento final sea menos nocivo tras el procesamiento de residuos (Villarroel, 2023).

1.2.2.1 Residuo de la producción de café

Villarroel (2023) menciona que, los residuos agrícolas tienen un gran potencial de reutilización en la fermentación debido a su alto contenido en carbohidratos. Los granos de café verdes sólo representan del 50 al 55 % del peso seco de los granos de café maduros; el resto se considera productos de desecho. En particular, los residuos de café son ricos en carbohidratos, proteínas, pectinas y compuestos bioactivos, los cuales tienen gran valor en diversas industrias por lo que pueden ser reutilizados, reduciendo el impacto sobre el medio ambiente y contribuyendo a mejorar el clima local. economía. Pueden convertirse en biomateriales o reutilizarse biológicamente debido a su alto contenido orgánico y mineral.

De acuerdo con Fernández, Sotto y Vargas (2020), el mucílago (mesocarpio) representa el 11,8% del fruto en base húmeda. Los granos están revestidos por una doble membrana: la primera es el endocarpio, amarillo pálido y de consistencia dura y frágil, comúnmente llamado pergamino o cascarilla, la

cual representa del 6,1% del fruto en base húmeda; y la segunda, más fina que la anterior y adherida al grano (albumen), llamada película plateada (tegumento seminal), que representa 10,2% del fruto en base húmeda. El endospermo, también llamado café verde, representa el 38,9 y 55,4% del fruto en base húmeda y base seca, respectivamente.

1.2.2.1.1 Cáscara de café

La cascara de café es la parte exterior de estructura dura y característica, que se obtiene al separar las cascarillas plateadas del café, rica en cafeína, taninos, pectina, polifenoles y carbohidratos, principalmente mono y disacáridos. Por lo tanto, producir harina a partir de cáscaras de café podría ser una solución viable para aprovechar los desechos de la industria del café (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023).

1.2.3 Valor Nutricional De La Harina De Café

A continuación, se explorará el valor nutricional de la harina de café, donde, se analizarán las propiedades nutricionales de este producto, incluyendo su aporte de macronutrientes como proteínas y grasas saludables. Este análisis permitirá comprender mejor los beneficios potenciales de la harina de café para la salud y su aplicación en diversas preparaciones alimenticias.

1.2.3.1 Elevado Contenido en Fibra

La harina de café es abundante en fibra dietética, lo que favorece la salud digestiva, por lo que, la fibra regula el tránsito intestinal, previene el estreñimiento y puede reducir el riesgo de enfermedades del colon. Además, contribuye a mantener niveles saludables de colesterol en la sangre (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023).

1.2.3.2 Antioxidantes

Este producto es rico en antioxidantes, principalmente polifenoles, que son compuestos bioactivos reconocidos por su capacidad para combatir el estrés oxidativo en el cuerpo (Peña, 2020). Los antioxidantes actúan neutralizando los radicales libres, que son moléculas inestables que pueden dañar las células y contribuir al envejecimiento y diversas enfermedades crónicas, por lo que, los polifenoles presentes en este producto no solo ayudan a prevenir el daño celular,

sino que también mejoran la salud general al disminuir el riesgo de enfermedades crónicas como cardiopatías, cáncer y diabetes (Peña, 2020).

1.2.3.3 Contenido en Minerales

La harina de café es una fuente importante de minerales esenciales como hierro, magnesio y potasio, en donde, el hierro es fundamental para la formación de glóbulos rojos y el transporte de oxígeno, lo que es crucial para mantener niveles de energía óptimos y una adecuada función celular, a su vez, el magnesio es indispensable para la función muscular, la transmisión de los impulsos nerviosos y el mantenimiento de un ritmo cardíaco regular, además de ser esencial para la síntesis de proteínas y el metabolismo energético, por su parte, el potasio es vital para la salud cardiovascular, ayudando a regular la presión arterial y el equilibrio de líquidos en el cuerpo (Vargas, Torres, Torrescano, & Sánchez, 2022). La inclusión de harina de café en la dieta puede prevenir deficiencias de estos nutrientes, ofreciendo beneficios significativos para la salud (Vargas, Torres, Torrescano, & Sánchez, 2022).

1.2.3.4 Libre de Gluten

La harina de café es una fuente importante de minerales esenciales como hierro, magnesio y potasio, a su vez, el hierro es fundamental para la formación de glóbulos rojos y el transporte de oxígeno, mientras que el magnesio y el potasio son cruciales para la función muscular y la salud cardiovascular (Blanco, 2024). Además, la cascarilla y la cáscara de café, con su alto contenido de fibra y minerales, son naturalmente libres de gluten, lo que las convierte en ingredientes ideales para la elaboración de productos de panadería y repostería aptos para celíacos, obteniendo excelentes resultados (Blanco, 2024).

1.2.3.5 Contenido Calórico

La harina de café posee un contenido calórico moderado, lo que la hace adecuada para dietas equilibradas, proporciona energía sin un exceso de calorías, convirtiéndose en una opción saludable para quienes buscan mantener o reducir su peso, además, su contenido en fibra y minerales contribuye a la saciedad y mejora la digestión, lo que puede ser beneficioso para la gestión del peso a largo plazo (Rebolledo, Cocotle, Hernández, Morales, & Acosta, 2023).

1.2.3.6 Perfil de Macronutrientes

La harina de café también contiene cantidades apreciables de proteínas y grasas saludables, aunque no es una fuente principal de proteínas, las que contiene contribuyen al aporte proteico total de la dieta, estas proteínas, aunque presentes en cantidades moderadas, son esenciales para el mantenimiento y reparación de los tejidos corporales, además, las grasas presentes en la harina de café son mayoritariamente insaturadas, incluyendo ácidos grasos como el omega-3 y omega-6, que son beneficiosos para la salud cardiovascular, estas grasas saludables ayudan a reducir los niveles de colesterol malo (LDL) y aumentan los niveles de colesterol bueno (HDL), promoviendo así una mejor salud del corazón Insuasti y (Lopez, 2021).

1.2.4 Usos y Aplicaciones de la Harina de Café

La harina de café es un subproducto innovador que se obtiene de la cáscara y cascarilla del grano de café, procesadas hasta obtener una textura fina, su aplicación en la industria alimentaria es variada, destacando su uso como sustituto de la harina convencional en productos de panadería y repostería, dado que la harina de café es libre de gluten, es una opción ideal para personas con enfermedad celíaca o sensibilidad al gluten, además de ser rica en fibra y antioxidantes, lo que la convierte en una alternativa nutritiva y saludable (Blanco, 2024).

1.3 Marco conceptual

En esta sección se definen los conceptos clave y las terminologías esenciales que sirven como base teórica para la investigación. Estas definiciones permiten delimitar el alcance del estudio y garantizar una comprensión precisa de los términos relacionados con la producción y aceptación de la harina de café.

1.3.1 Economía Circular

Un modelo económico que tiene como objetivo reducir los residuos mediante la reutilización de recursos en un circuito de producción cerrado (Parlamento Europeo, 2023). En la industria del café, esto implica reciclar los desechos del café en productos útiles como la harina de café.

1.3.2 Viabilidad Económica

Evalúa la capacidad del proyecto para generar beneficios económicos, teniendo en cuenta los costos de inversión y operación y los ingresos esperados (Narvaez, 2021).

1.3.3 TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo futuros a cero, es decir, es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero (Chicu, 2020).

1.3.4 VAN

El Valor Actual Neto (VAN) se define como la diferencia entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos vinculados a una inversión durante un período de tiempo específico (Chicu, 2020).

1.3.5 FODA

El análisis FODA (o DAFO en español) es una metodología que permite identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proyecto o de un plan de negocios en general, esta herramienta estratégica facilita la planificación y permite anticiparse a las tendencias del mercado (Pursell, 2024).

1.3.6 PESTEL

El Análisis PESTEL es una herramienta estratégica que examina las fuerzas externas que influyen en una organización, PESTEL es un acrónimo que representa los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que pueden impactar el futuro de una empresa (Fuente, 2022).

1.3.7 Cinco Fuerzas De Porter

Las cinco Fuerzas de Porter son una herramienta de análisis estratégico utilizada para evaluar la competitividad y el atractivo de una industria o mercado específico, este modelo ayuda a las empresas a comprender mejor su entorno competitivo y a tomar decisiones estratégicas informadas (Vega, 2023).

1.3.8 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es un concepto que define el momento en que una empresa alcanza a cubrir sus costos fijos y variables, en otras palabras, es el

punto en el cual los ingresos son iguales a los egresos, resultando en una situación de no ganancias ni pérdidas (Clavijo, 2024).

1.3.9 Capacidad instalada

La capacidad instalada es una métrica de producción que determina el rendimiento máximo que una empresa puede alcanzar, considerando los recursos disponibles durante un período determinado (Sánchez, 2020).

1.4 Marco Legal y Ambiental

Política Nacional de Residuos Sólidos: Estrategia que busca promover la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos en Ecuador. La producción de harina de café a partir de residuos del café se alinea con esta política al convertir desechos en productos de valor (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020)

Art. 593 del Reglamento Ambiental: Establece las políticas y regulaciones para la protección del medio ambiente en Ecuador. Esta ley promueve prácticas sostenibles y la gestión adecuada de los residuos, lo cual es relevante para la producción de harina de café a partir de residuos del café (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2019).

Norma INEN NTE INEN 616:2006: Según entrevistas a expertos, al no existir una norma INEN específica para la harina de café, se adaptó la norma INEN 616 para la harina de trigo para desarrollar una norma aplicable a la harina de café. Esta norma regulatoria establece los requisitos que debe cumplir la harina de café para prevenir riesgos para la salud de los consumidores y evitar fraudes. En particular, se tienen en cuenta los estándares de calidad, los parámetros de los ingredientes, los procedimientos de muestreo y los métodos de prueba especificados en la norma INEN 616, lo que garantiza que la harina de café cumpla con criterios de seguridad y calidad equivalentes a los de la harina de trigo. Este ajuste se realiza con el fin de garantizar a los consumidores un producto de óptima calidad e información precisa sobre sus propiedades y composición.

Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015: es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental

efectivo. Esta norma ayuda a las organizaciones a mejorar su desempeño ambiental a través del uso eficiente de recursos, la reducción de residuos y la mitigación de impactos ambientales. La implementación de ISO 14001:2015 permite a las organizaciones cumplir con las normativas ambientales, gestionar riesgos, y demostrar su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental ante sus partes interesadas. Este sistema es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector o ubicación, y fomenta la mejora continua en la gestión ambiental (ISO 14001:2015, 2015).

Convenio de Basilea: Acuerdo internacional que regula el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y su eliminación. Aunque la harina de café no se clasifica como residuo peligroso, el convenio establece principios de gestión responsable de residuos que son aplicables (ONU, 1989)

1.5 Marco Metodológico

Este apartado describe las metodologías empleadas para desarrollar la presente investigación, detallando las modalidades utilizadas, las técnicas de recolección de datos y los procedimientos de análisis. En donde, se presentan los enfoques seleccionados para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

1.5.1 Modalidad Básica de la Investigación

La modalidad básica de la investigación para este estudio se caracteriza por ser una investigación de campo y bibliográfica-documental, con un enfoque descriptivo y comparativo. A continuación, se detalla cómo se llevará a cabo la investigación en cada una de estas modalidades.

1.5.1.1 Investigación de Campo

La investigación de campo se centrará en la recopilación de datos primarios directamente de las fuentes (Santos, 2023). Este enfoque permitirá obtener información relevante y actualizada sobre la producción y aplicación de la harina de café, así como sobre la percepción del mercado y los consumidores.

Encuestas: Se llevarán a cabo encuestas estructuradas dirigidas a dos grupos principales: productores de café y consumidores potenciales de harina de café. Las encuestas se diseñarán para obtener datos sobre las prácticas

actuales de manejo de subproductos del café, la disposición de los productores hacia la producción de harina de café, y las percepciones y preferencias de los consumidores respecto a este producto innovador.

1.5.1.2 Investigación Bibliográfica-Documental

La investigación bibliográfica-documental se enfocará en la recopilación y análisis de datos secundarios provenientes de fuentes académicas y técnicas (Moreno, 2021). Este enfoque permitirá contextualizar el estudio dentro del marco teórico existente y complementar los hallazgos obtenidos en la investigación de campo.

Revisión de Literatura: Se realizará una revisión exhaustiva de literatura científica y técnica sobre la producción, procesamiento y aplicaciones de la harina de café. Las fuentes incluirán artículos de revistas académicas, libros especializados, tesis y reportes técnicos disponibles en bases de datos como Scopus, Google Scholar y ScienceDirect.

Análisis Documental: Se analizarán documentos y reportes de organizaciones relacionadas con la industria del café, así como normativas y estándares de producción alimentaria. Este análisis permitirá obtener una comprensión integral de los aspectos técnicos, económicos y regulatorios que influyen en la producción de harina de café

1.5.2 Enfoque

El enfoque de esta investigación utiliza métodos cuantitativos para abordar el problema de la producción y aplicación de la harina de café, teniendo así un enfoque descriptivo y un enfoque comparativo, logrando así investigar tanto su viabilidad técnica y económica como su aceptación en el mercado.

1.5.2.1 Enfoque Cuantitativo

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, seleccionado por su idoneidad para medir, clasificar y analizar datos numéricos relacionados con la viabilidad técnica, económica y ambiental de la producción de harina de café a partir de residuos de procesamiento en Ecuador. Este enfoque resulta apropiado, ya que permite abordar el problema de investigación

desde una perspectiva práctica, orientada al análisis de indicadores financieros y parámetros técnicos que contribuyen a determinar la factibilidad del proyecto.

El objetivo de la investigación consiste en resolver un problema práctico asociado al aprovechamiento de residuos de café para la obtención de un producto comercialmente viable. Para ello, se requiere emplear herramientas estructuradas como encuestas y análisis financieros, que permitan recopilar datos sobre la disponibilidad de materia prima, los costos de producción y los mercados potenciales, así garantizando la validez y fiabilidad de los resultados. Además, es necesario calcular indicadores clave, tales como la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN), para evaluar la rentabilidad del proyecto.

1.5.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación de este estudio sobre la producción y aplicación de la harina de café es descriptiva. La investigación descriptiva se enfoca en caracterizar el fenómeno de interés mediante la recolección de datos detallados y precisos sobre la harina de café, incluyendo sus propiedades, procesos de producción, aplicaciones y valor nutricional. Este nivel es esencial para proporcionar una comprensión exhaustiva y sistemática de los aspectos fundamentales del producto y su contexto.

1.5.3.1 Investigación Descriptiva

De acuerdo con (Stewart, 2024) la investigación descriptiva tiene como objetivo principal ofrecer una visión detallada y precisa. Esto siendo ideal para estudiar las características específicas de la harina de café. Entre estas características se incluyen:

- 1. Propiedades Físicas y Nutricionales:** Describir las propiedades físicas de la harina de café, como su textura, color, y sabor, así como su composición nutricional detallada, incluyendo contenido de fibra, antioxidantes, minerales y ausencia de gluten.
- 2. Procesos de Producción:** Documentar los procesos técnicos y métodos utilizados para transformar los subproductos del café en

harina, desde la recolección y secado de la cáscara y cascarilla hasta su molienda y envasado.

- 3. Aplicaciones y Usos:** Identificar y describir las diversas aplicaciones de la harina de café en la industria alimentaria, particularmente en productos de panadería y repostería sin gluten.

1.5.4 Población de Estudio

La población de estudio para esta investigación se define como una colección bien delimitada de individuos residentes en la ciudad de Manta, Ecuador, que comparten características demográficas y conductuales relevantes para el análisis de la producción y aceptación de la harina de café. Esta población está conformada por posibles consumidores interesados en productos alimenticios innovadores, saludables y sostenibles.

Debido al tamaño considerable de esta población, se recurrió al uso de técnicas de muestreo que permiten obtener información representativa de manera eficiente, reduciendo costos y tiempo, sin comprometer la calidad de los resultados.

1.5.4.1 Definición de la Población

La población objetivo se compone de individuos residentes en Manta, Ecuador, pertenecientes a diversos grupos etarios y socioeconómicos. Estas personas comparten un interés común en productos que promueven la sostenibilidad y la salud, lo que los convierte en potenciales consumidores de harina de café. Este enfoque permite identificar las percepciones, preferencias y niveles de aceptación de este producto en el mercado local.

1.5.5 Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra en esta investigación, se utilizó la fórmula correspondiente al muestreo probabilística, esta fórmula es adecuada para estudios donde la población es grande y se requiere una muestra representativa (Gallardo, 2020). En este caso, la población objetivo son los posibles consumidores de harina de café en Manta-Ecuador. Se realizaron 400 encuestas para obtener una muestra significativa. La fórmula utilizada para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente:

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

Donde:

- n es el tamaño de la muestra.
- z es el valor crítico de la distribución normal (por ejemplo, 1.96 para un nivel de confianza del 95%).
- p es la proporción esperada de la población que presenta la característica de interés.
- q es $1 - p$.
- N es el tamaño de la población.
- e es el error de estimación tolerable.

Esta metodología asegura que la muestra seleccionada sea representativa y permite generalizar los resultados a la población total con un alto nivel de confianza y precisión. La implementación rigurosa de esta fórmula facilita la validación de los datos recopilados y refuerza la fiabilidad de las conclusiones del estudio.

Datos para calcular el tamaño de la muestra utilizando la fórmula:

- z : 1.96 (para un nivel de confianza del 95%)
- p : 0.5 (máxima variabilidad)
- q : 0.5 (1 - p)
- N : 271.145 (población de Manta de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023))
- e : 0.05 (5% de error de estimación)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(271.145)}{(1.96)^2(0.5)(0.5) + (271.145 - 1)(0.05)^2}$$

A

$$n = \frac{260,311.178}{678.46} = 383.75$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra requerido es aproximadamente 383. Dado que se realizaron 400 encuestas, se ha logrado un tamaño de

muestra adecuado.

1.5.6 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado compuesto por 14 preguntas, diseñado a partir de metodologías establecidas en investigaciones previas de mercado. Este instrumento fue elaborado con el propósito de recopilar información cuantitativa sobre las percepciones, actitudes y comportamientos de los consumidores potenciales respecto a la harina de café.

El cuestionario incluyó preguntas de opción múltiple y escalas de calificación, abarcando temas relacionados con sus hábitos de consumo de productos derivados del café y su disposición a adquirir harina de café, considerando sus beneficios nutricionales.

La distribución de las encuestas se llevó a cabo de dos maneras:

- 1) En línea:** Utilizando la plataforma Google Forms, seleccionada por su accesibilidad y eficiencia para recopilar respuestas de manera rápida y ordenada. Estas encuestas se difundieron a través de plataformas digitales y redes sociales.
- 2) Presencial:** Realizada en mercados y plazas de la ciudad de Manta, Ecuador, para incluir a segmentos de la población con acceso limitado a herramientas digitales.

El tiempo promedio estimado para responder cada encuesta fue de 10 minutos.

Se seleccionó una muestra de 400 individuos utilizando un método de muestreo aleatorio. Este tamaño de muestra fue determinado como suficiente para garantizar la representación de la población objetivo y obtener resultados estadísticamente significativos con un margen de error aceptable y un nivel de confianza elevado. El muestreo aleatorio permitió asegurar la representatividad de diversos grupos demográficos en términos de edad, género y situación socioeconómica.

1.5.7 Plan de recolección de datos

Tabla 1

Plan de recolección de datos

N°	Preguntas frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para evaluar la aceptación y percepción de los posibles consumidores sobre la harina de café, así como sus hábitos de consumo de productos a base de café.
2	¿De qué personas?	Personas residentes en diferentes provincias del Ecuador, seleccionadas aleatoriamente para obtener una muestra representativa. <ul style="list-style-type: none">• Hábitos de consumo de productos a base de café.• Disposición a comprar harina de café, considerando sus
3	¿Sobre qué aspectos?	beneficios nutricionales. <ul style="list-style-type: none">• Datos demográficos como edad, género, ingresos mensuales y provincia de residencia.
4	¿Quién investiga?	Estudiante de Octavo nivel: Mojarrango Nazareno Cristhian Joseph.
5	¿Cuándo?	Durante el periodo académico 2024 (1).
6	¿Dónde?	En diversas localidades de las provincias seleccionadas del Ecuador.
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez.

8	¿Qué técnica de recolección?	Encuesta.
9	¿Con qué?	Encuesta diseñada y distribuida mediante Google Forms. Aplicando encuestas a individuos seleccionados aleatoriamente dentro de sus respectivas localidades, asegurando una muestra diversa y representativa.
10	¿En qué situación?	

1.5.8 Procesamiento de la Información

La presente investigación emplea un enfoque cuantitativo para analizar la viabilidad de la producción de harina de café en Ecuador. Para el análisis cuantitativo, se recolectaron datos a través de encuestas y se llevaron a cabo varias etapas de preparación de datos, incluyendo la verificación de datos faltantes, la eliminación de valores atípicos y la transformación de variables para adecuarlas a los análisis estadísticos. Los datos fueron procesados utilizando el software estadístico SPSS (versión 26), reconocido por su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y realizar análisis complejos. Se realizaron análisis descriptivos para obtener una visión general de los datos, utilizando frecuencias, medias y desviaciones estándar. Además, se emplearon análisis de regresión para identificar relaciones entre variables demográficas (como edad, ingresos y género) y la disposición a consumir harina de café. También se efectuaron pruebas de hipótesis para determinar la significancia estadística de las relaciones observadas.

En cuanto a las respuestas abiertas de las encuestas, se realizó un análisis de contenido, categorizando las respuestas en temas y subtemas relevantes para organizar la información de manera estructurada. Las palabras, frases y oraciones clave fueron discutidas y analizadas para extraer el significado y las percepciones de los encuestados sobre la harina de café. Además, se llevó a cabo un análisis temático, donde se codificaron las respuestas abiertas para

identificar patrones y temas recurrentes, proporcionando una comprensión profunda de las actitudes y percepciones de los consumidores.

1.5.8.1 Evaluación y Justificación de las Elecciones Metodológicas

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo como base metodológica para analizar la viabilidad de la producción de harina de café en Ecuador. Esta elección responde a la necesidad de recopilar y analizar datos objetivos, representativos y estadísticamente significativos que permitan identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables demográficas y la disposición a consumir el producto.

Justificación del Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo fue seleccionado debido a su capacidad para proporcionar resultados generalizables a partir de una muestra representativa de la población objetivo. Este enfoque facilita la medición precisa de variables, como las actitudes de los consumidores hacia la harina de café, utilizando indicadores numéricos obtenidos a través de encuestas estructuradas.

El uso de encuestas como técnica principal de recolección de datos permitió obtener información relevante de manera eficiente, tanto en entornos presenciales como digitales, lo que aseguró un alcance adecuado para el estudio. Además, esta metodología es apropiada para investigaciones de mercado, ya que permite analizar datos de manera descriptiva e inferencial, ofreciendo una visión integral de las percepciones y preferencias del mercado.

Uso del Software SPSS y Análisis Temático

El software SPSS (versión 26) fue seleccionado como herramienta principal para el procesamiento de datos debido a su reconocimiento en la comunidad científica por su robustez en el manejo de grandes volúmenes de datos y la realización de análisis estadísticos complejos. Su empleo permitió realizar análisis descriptivos, como frecuencias y medidas de dispersión, así como análisis inferenciales, como regresiones y pruebas de hipótesis, para determinar la significancia estadística de las relaciones observadas.

En cuanto a las respuestas abiertas obtenidas en las encuestas, se optó por un análisis de contenido y un análisis temático, técnicas que complementaron el enfoque cuantitativo al proporcionar una comprensión más profunda de las percepciones de los consumidores. Estas técnicas permitieron codificar y categorizar las respuestas abiertas en temas y subtemas, identificando patrones y actitudes recurrentes hacia la harina de café.

CAPITULO II

2 Estudio de Campo

Este punto presenta los resultados obtenidos mediante la recopilación de datos primarios en el lugar de estudio. El análisis realizado permite examinar las percepciones, actitudes y comportamientos de los participantes respecto a la harina de café, proporcionando información relevante para cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

2.1 Resultados de la Encuesta

Para llevar a cabo la encuesta, se seleccionó una muestra de personas provenientes de la provincia de Manabí.

Pregunta 1. Edad

Tabla 2

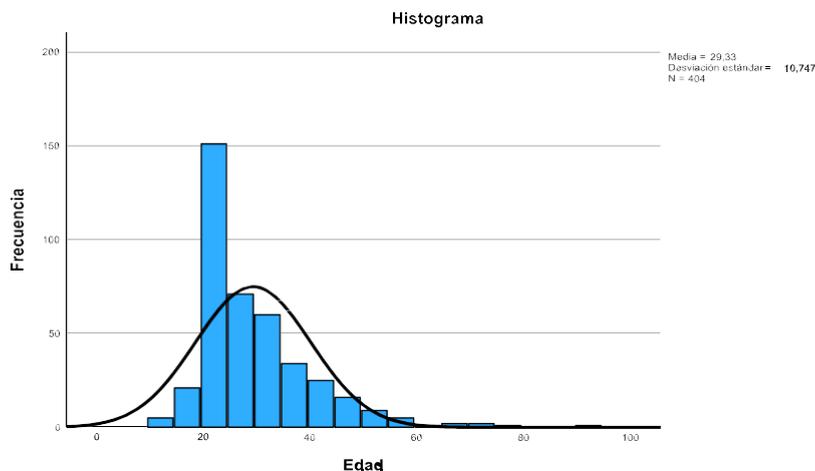
Pregunta 1 De La Encuesta

Edad	
Válido	404
Perdidos	1
Media	29,33

Nota. La tabla presenta la distribución de edades de los encuestados, proporcionando una visión detallada de la demografía de la muestra.

Figura 1

Distribución de edades de los encuestados



Análisis: La muestra incluye 404 encuestados válidos con una edad promedio de 29.33 años. La mayoría de los participantes son jóvenes adultos, especialmente en el rango de 20 a 30 años. Las edades varían con una alta representación de personas de 22 (10.6%), 21 (8.4%) y 23 años (8.1%). La distribución es más dispersa para los mayores de 35 años.

Pregunta 2. Género

Tabla 3

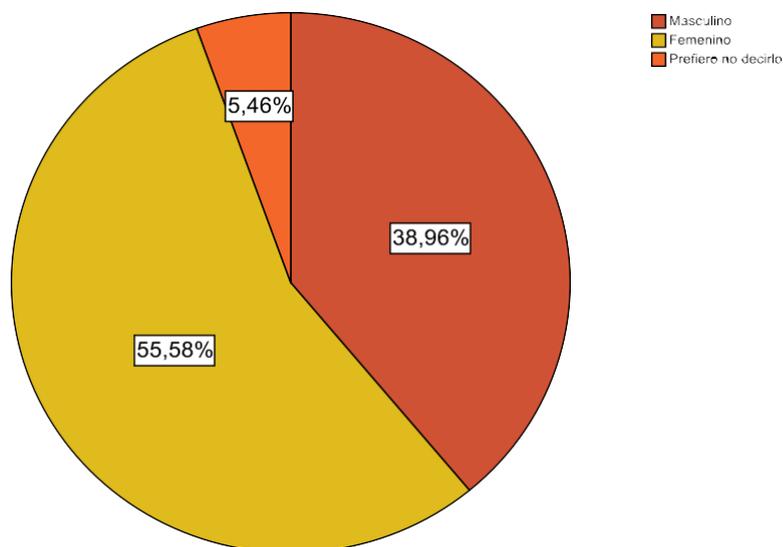
Pregunta 2 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	224	55,3	55,6	55,6
	Masculino	157	38,8	39,0	94,5
	Prefiero no decirlo	22	5,4	5,5	100,0
	Total	403	99,5	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta fue realizada a personas de diversos géneros, incluyendo femenino, masculino y aquellos que prefieren no decirlo.

Figura 2

Resultado grafico de la pregunta 2 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados se identifica como femenino, representando el 55.58% de la muestra. Los hombres constituyen el 38.96%, mientras que un 5.46% de los participantes prefirió no revelar su género.

Pregunta 3. Ingresos mensuales del hogar

Tabla 4

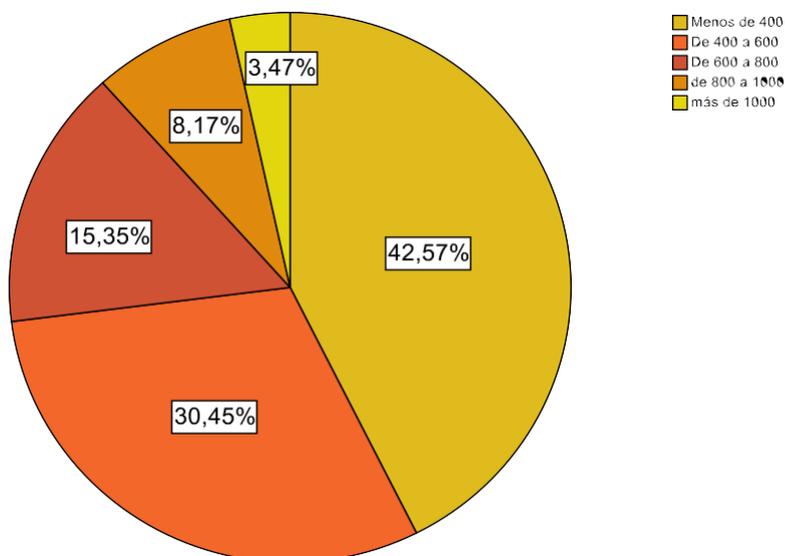
Pregunta 3 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 400	172	42,5	42,6	42,6
	De 400 a 600	123	30,4	30,4	73,0
	De 600 a 800	62	15,3	15,3	88,4
	de 800 a 1000	33	8,1	8,2	96,5
	más de 1000	14	3,5	3,5	100,0
	Total	404	99,8	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta fue realizada a personas de diversos hogares con diferentes niveles de ingresos mensuales.

Figura 3

Resultado grafico de la pregunta 3 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (42,57%) reportaron un ingreso familiar mensual de menos de \$400. El 30,45% de los hogares tiene ingresos entre 400 y 600 dólares. El 15,35% de los encuestados reportó tener ingresos entre 600 y 800 dólares, y el 8,17% de los encuestados tenía ingresos familiares entre 800 y 1.000 dólares. Sólo el 3,47% de los hogares ganan más de 1.000 dólares.

Pregunta 4. ¿Consume habitualmente productos a base de café (por ejemplo, café molido, café en grano, café instantáneo)?

Tabla 5

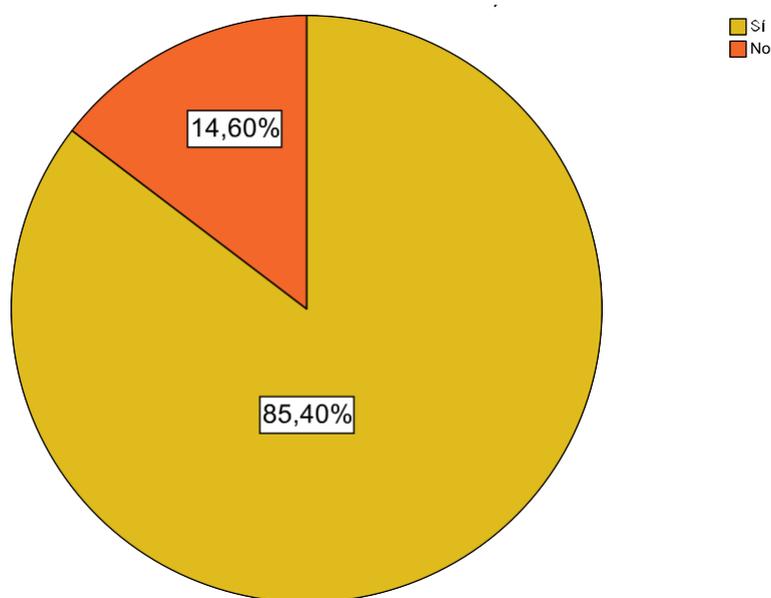
Pregunta 4 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	345	85,2	85,4	85,4
	No	59	14,6	14,6	100,0
	Total	404	99,8	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta fue realizada para determinar el consumo habitual de productos a base de café entre los participantes.

Figura 4

Resultado grafico de la pregunta 4 de la encuesta



Análisis: La gran mayoría de los encuestados (85,4%) consume habitualmente productos a base de café, tales como café molido, en grano o instantáneo. Sólo el 14,6% de los participantes no utiliza estos productos.

Pregunta 5. Considerando que la Harina de café es muy saludable, no contiene gluten y no sabe en absoluto a café, contiene cinco veces más fibra que la harina de trigo integral, tres veces más de hierro que las espinacas y dos veces más de potasio que los plátanos. ¿Compraría harina de café?

Tabla 6

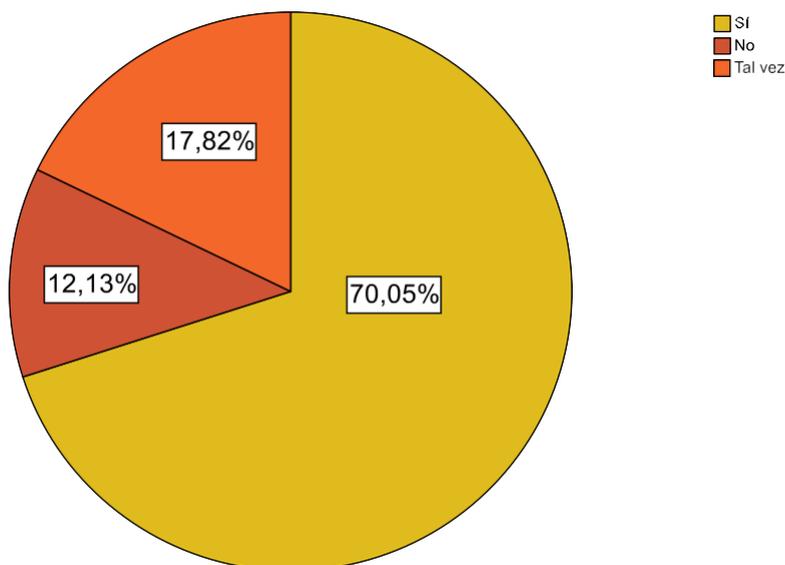
Pregunta 5 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	283	69,9	70,0	70,0
	Tal vez	72	17,8	17,8	87,9
	No	49	12,1	12,1	100,0
	Total	404	99,8	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta se realizó para evaluar la disposición de las personas a comprar harina de café, considerando sus beneficios nutricionales.

Figura 5

Resultado grafico de la pregunta 5 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (70,05%) expresaron su deseo de comprar harina de café, lo que destacó el gran interés por el producto. Sin embargo, el 17,82% de los participantes contestaron tal vez comprarían y sólo el 12,13% contestaron que no lo compraría.

Pregunta 6. ¿Qué características considera más importantes en una harina de café?

Tabla 7

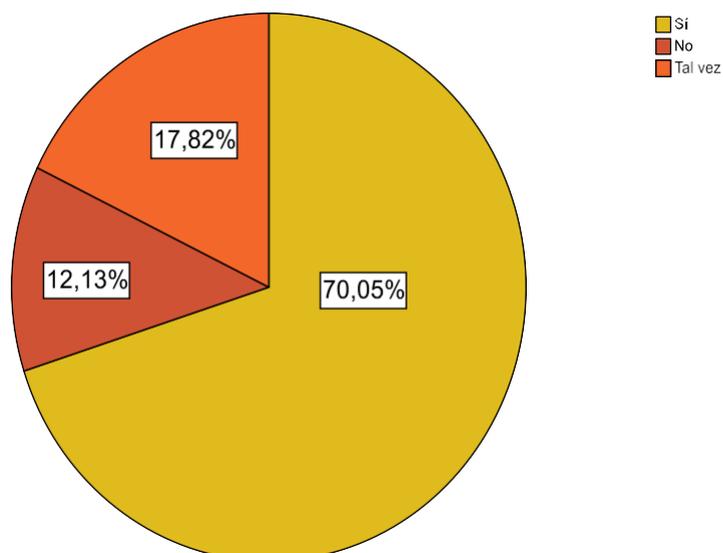
Pregunta 6 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sabor	133	32,8	37,5	37,5
	Aroma	68	16,8	19,2	56,6
	Textura	61	15,1	17,2	73,8
	Nutritiva	29	7,2	8,2	82,0
	Libre de gluten	23	5,7	6,5	88,5
	Precio	21	5,2	5,9	94,4
	Color	19	4,7	5,4	99,7
	Todos los anteriores	1	,2	,3	100,0
	Total	355	87,7	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta busca evaluar qué características consideran más importantes los posibles consumidores en una harina de café.

Figura 6

Resultado grafico de la pregunta 6 de la encuesta



Análisis: El atributo más importante de la harina de café calificado por los encuestados fue el sabor, que representó con un 32.8% del total y 37.46% de los válidos. Le siguieron el aroma (16,8% del total, 19,15% de válidos) y la textura (15,1% del total, 17,18% de válidos). La consideración de la harina como nutritiva, libre de gluten, su precio y su color son menos prioritarias, con porcentajes de 7.2%, 5.7%, 5.2%, y 4.7% respectivamente en el total de encuestados. Solo un 0.2% considera todas las características importantes.

Pregunta 7. ¿Cuánto estaría dispuesto/a a pagar por un kilo de harina de café de alta calidad?

Tabla 8

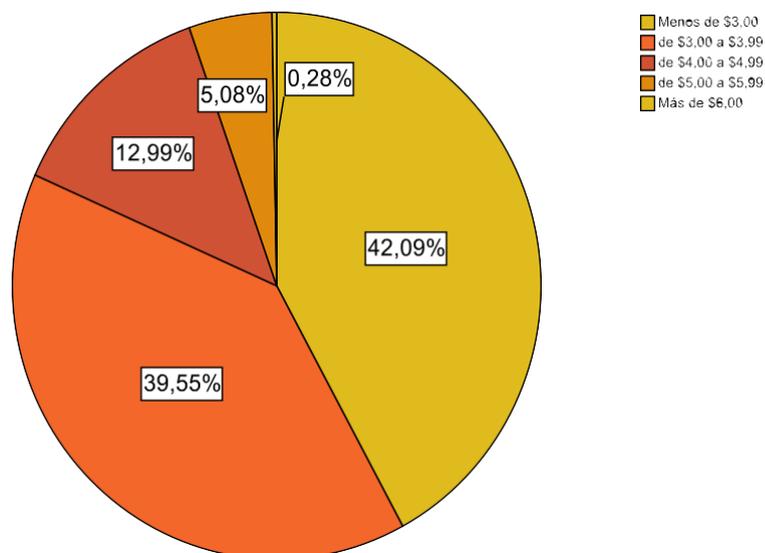
Pregunta 7 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de \$3,00	149	36,8	42,1	42,1
	de \$3,00 a \$3,99	140	34,6	39,5	81,6
	de \$4,00 a \$4,99	46	11,4	13,0	94,6
	de \$5,00 a \$5,99	18	4,4	5,1	99,7
	Más de \$6,00	1	,2	,3	100,0
	Total	354	87,4	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta busca determinar cuánto estaría dispuesto a pagar un posible consumidor por un kilogramo de harina de café de alta calidad.

Figura 7

Resultado grafico de la pregunta 7 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (36.8%) estaría dispuesta a pagar menos de \$3.00 por un kilogramo de harina de café de alta calidad. Un porcentaje similar (34.6%) estaría dispuesto a pagar entre \$3.00 y \$3.99. Solo un 11.4% estaría dispuesto a pagar entre \$4.00 y \$4.99, y un porcentaje aún menor (4.4%) consideraría pagar entre \$5.00 y \$5.99. Solo un 0.3% estaría dispuesto a pagar más de \$6.00.

Pregunta 8. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

Tabla 9

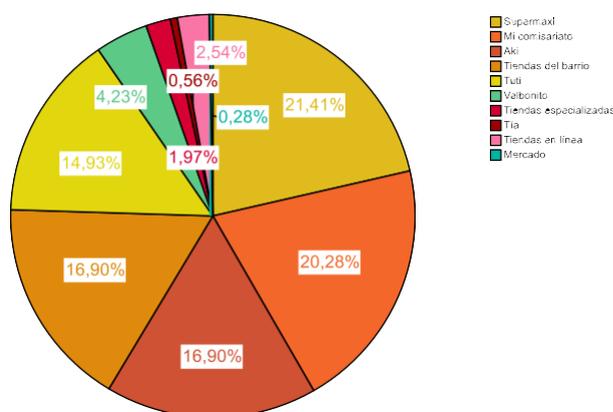
Pregunta 8 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Supermaxi	76	18,8	21,4	21,4
	Mi comisariato	72	17,8	20,3	41,7
	Aki	60	14,8	16,9	58,6
	Tiendas del barrio	60	14,8	16,9	75,5
	Tuti	53	13,1	14,9	90,4
	Velbonito	15	3,7	4,2	94,6
	Tiendas en línea	9	2,2	2,5	97,2
	Tiendas especializadas	7	1,7	2,0	99,2
	Tía	2	,5	,6	99,7
	Mercado	1	,2	,3	100,0
	Total	355	87,7	100,0	
Total	405	100,0			

Nota. La encuesta explora las preferencias de los encuestados sobre dónde les gustaría adquirir el producto de harina de café.

Figura 8

Resultado grafico de la pregunta 8 de la encuesta



Análisis: Las tiendas más populares entre los encuestados para adquirir harina de café son Supermaxi, con un 18.8% de las respuestas válidas, seguido de Mi Comisariato (17.8%), Aki (14.8%), y Tiendas del Barrio (14.8%). Otras opciones como Tuti, Velbonito, tiendas en línea y tiendas especializadas también recibieron cierto nivel de preferencia, aunque en menor medida. Solo una pequeña fracción de los encuestados mostró interés en adquirir el producto en Tía o en el mercado.

Pregunta 9. ¿Qué tipo de productos a base de café suele consumir con mayor frecuencia?

Tabla 10

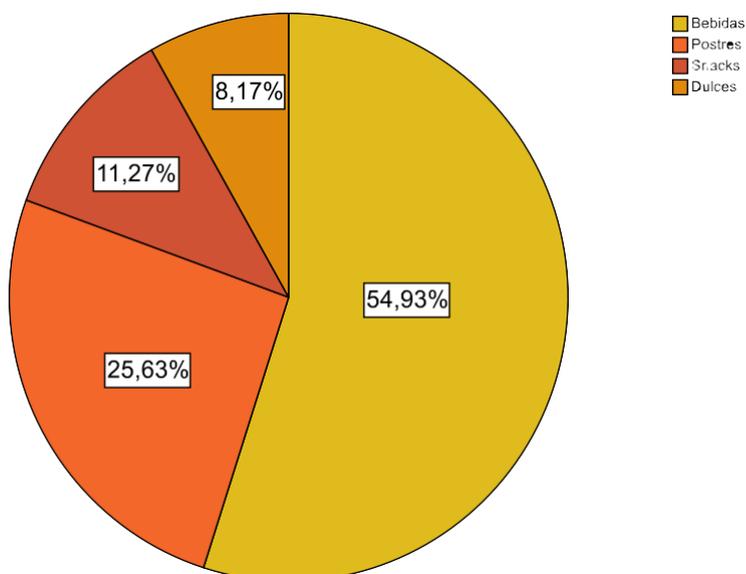
Pregunta 9 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bebidas	195	48,1	54,9	54,9
	Postres	91	22,5	25,6	80,6
	Snacks	40	9,9	11,3	91,8
	Dulces	29	7,2	8,2	100,0
	Total	355	87,7	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta busca determinar qué tipo de productos a base de café suelen consumir con mayor frecuencia los encuestados.

Figura 9

Resultado grafico de la pregunta 9 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (48.1%) reporta que consume bebidas a base de café con mayor frecuencia. Los postres son el segundo tipo de producto más consumido, con un 22.5% de las respuestas válidas. Los snacks y los dulces son consumidos con menor frecuencia, representando el 9.9% y el 7.2% respectivamente.

Pregunta 10. ¿Le influirían las recomendaciones de amigos/familiares o las opiniones en línea al decidir comprar harina de café?

Tabla 11

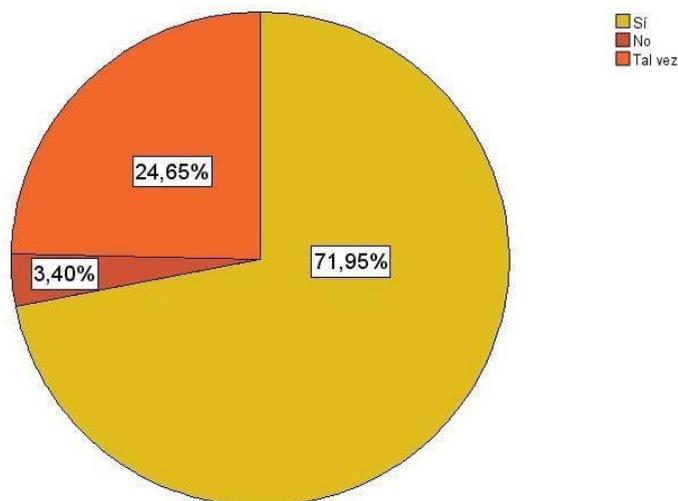
Pregunta 10 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	254	62,7	72,0	72,0
	Tal vez	87	21,5	24,6	96,6
	No	12	3,0	3,4	100,0
	Total	353	87,2	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta evalúa la influencia de las recomendaciones de amigos, familiares y opiniones en línea en la decisión de comprar harina de café.

Figura 10

Resultado grafico de la pregunta 10 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (62.7%) indica que las recomendaciones de amigos o familiares y las opiniones en línea influirían en su decisión de comprar harina de café. Un 21.5% de los participantes afirma que "tal vez" se verían influenciados por estas recomendaciones, proveniente de las personas que respondieron que no comprarían el producto, mientras que un 3.0% dice que no se verían influenciados.

Pregunta 11. ¿Estaría interesado/a en participar en eventos promocionales o demostraciones de recetas con harina de café?

Tabla 12

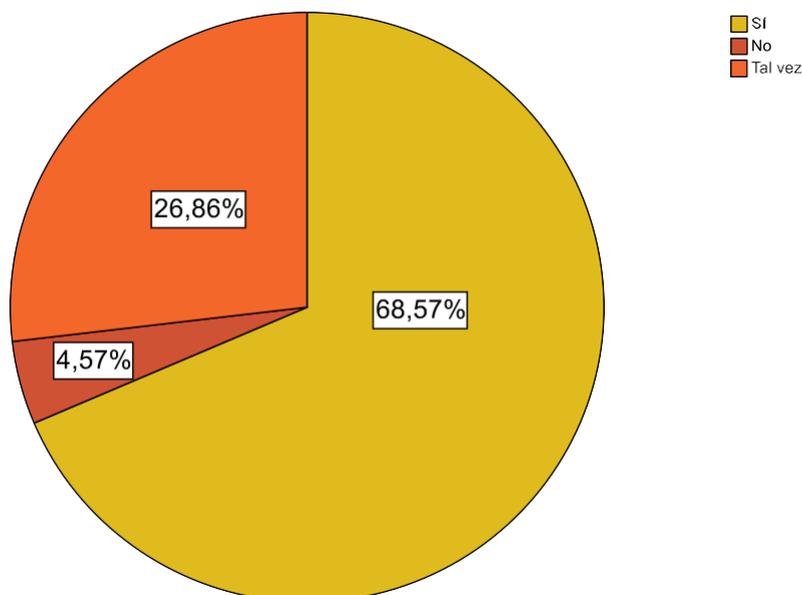
Pregunta 11 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	240	59,3	68,6	68,6
	Tal vez	94	23,2	26,9	95,4
	No	16	4,0	4,6	100,0
	Total	350	86,4	100,0	
Total		405	100,0		

Nota. La encuesta busca determinar el interés de los encuestados en participar en eventos promocionales o demostraciones de recetas con harina de café.

Figura 11

Resultado grafico de la pregunta 11 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados (59.3%) expresaron interés en participar en eventos promocionales o demostraciones de recetas con harina de café. Además, un 23.2% indicó que tal vez estaría interesado. Solo un pequeño porcentaje (4.0%) manifestó no tener interés en participar en tales eventos.

Pregunta 12. ¿Qué tipo de recetas o platos le gustaría preparar con harina de café para aprovechar sus propiedades y sabor?

Tabla 13

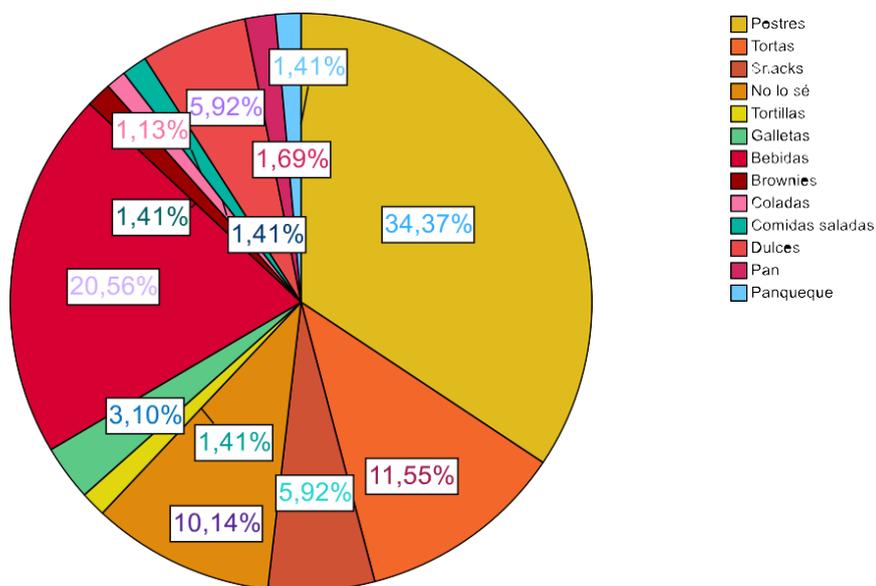
Pregunta 12 De La Encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Postres	122	30,1	34,4	34,4
	Bebidas	73	18,0	20,6	54,9
	Tortas	41	10,1	11,5	66,5
	No lo sé	36	8,9	10,1	76,6
	Snacks	21	5,2	5,9	82,5
	Dulces	21	5,2	5,9	88,5
	Galletas	11	2,7	3,1	91,5
	Pan	6	1,5	1,7	93,2
	Tortillas	5	1,2	1,4	94,6
	Brownies	5	1,2	1,4	96,1
	Comidas saladas	5	1,2	1,4	97,5
	Panqueque	5	1,2	1,4	98,9
	Coladas	4	1,0	1,1	100,0
	Total	355	87,7	100,0	
Total	405	100,0			

Nota: La encuesta explora qué tipo de recetas o platos les gustaría preparar a los encuestados utilizando harina de café para aprovechar sus propiedades y sabor.

Figura 12

Resultado grafico de la pregunta 12 de la encuesta



Análisis: La mayoría de los encuestados expresaron interés en preparar postres (30.1%) y bebidas (18.0%) utilizando harina de café. También se destacan las tortas (10.1%) como una opción popular. Un porcentaje significativo de los encuestados (8.9%) indicó que no sabe qué tipo de recetas o platos le gustaría preparar con harina de café o desconocen que se puede preparar con ella. Otras opciones incluyen snacks, dulces, galletas, pan, tortillas, brownies, comidas saladas, panqueques y coladas, aunque con porcentajes más bajos.

CAPITULO III

3 Plan de Negocios

El presente plan de negocios tiene como objetivo principal proporcionar una hoja de ruta estratégica para la creación y desarrollo de una empresa productora de harina de café en Ecuador. Este documento abarca diferentes aspectos esenciales para el éxito del proyecto, incluyendo un estudio de mercado detallado, la definición comercial del producto, las características y usos de este, así como el análisis de bienes sustitutos y complementarios.

3.1 Estudio de Mercado

A continuación, se presenta el estudio de mercado para la introducción de un producto innovador de harina de café en el mercado ecuatoriano. La investigación se centra en la misión y visión de la empresa, la descripción detallada de la harina de café, sus usos y características, así como las estrategias para posicionar el producto en un mercado dinámico y en crecimiento.

3.1.1 Aspectos Generales del Estudio de Mercado

Misión

Desarrollar y ofrecer un producto de harina de café de alta calidad en el mercado ecuatoriano, proporcionando una alternativa innovadora y saludable que aproveche los recursos locales y promueva el desarrollo de la industria cafetera en Ecuador, contribuyendo al bienestar de los consumidores.

Visión

Convertirse en una empresa líder en la producción y comercialización de harina de café en Ecuador, reconocida por su compromiso con la calidad, innovación y sostenibilidad, logrando posicionar el producto como un ingrediente esencial en la dieta de los consumidores nacionales y en mercados internacionales.

3.1.2 Definición Comercial del Producto

La empresa FlourCoffee Maro se dedicará a la producción y comercialización de harina de café, actividad clasificada bajo el código CIU

1079.02 - Elaboración de otros productos alimenticios ncp, esta categoría incluye la elaboración de alimentos que no están clasificados en otras actividades específicas, como la transformación de subproductos agrícolas en alimentos funcionales o ingredientes alimenticios.

La actividad principal de la empresa será la revalorización de subproductos del procesamiento del café, específicamente la cáscara del grano tostado, para transformarlos en harina de café mediante procesos de secado, molienda y envasado. Asimismo, se comercializarán estos productos en el mercado local y regional, destacando los beneficios nutricionales y sostenibles de su consumo.

El enfoque de FlourCoffee Maro estará orientado hacia la innovación en alimentos saludables y sostenibles, en línea con las tendencias de consumo consciente, integrando prácticas responsables en sus procesos productivos y de comercialización.

3.1.3 Principales Características del Producto

Descripción de la Marca:

1. FlourCoffee Maro se caracteriza por ser un producto artesanal elaborado con dedicación en cada etapa del proceso, desde la selección de cascara de café de alta calidad hasta la molienda y el envasado. Este enfoque artesanal asegura un producto auténtico y distintivo en el mercado.
2. La harina de café de FlourCoffee Maro es completamente natural, sin aditivos ni conservantes, lo que la convierte en una opción saludable y genuina. El compromiso de la marca es proporcionar un producto puro, hecho exclusivamente de granos de café de origen local.
3. Como marca, FlourCoffee Maro utiliza empaques de bajo costo y amigables con el medio ambiente, lo cual refuerza su compromiso con la sostenibilidad.

La marca seleccionada para el producto busca resaltar las cualidades y la procedencia del café ecuatoriano, posicionando la harina de café como un

producto distintivo y único en el mercado. La marca refleja los valores de sostenibilidad y compromiso con la calidad, destacando la autenticidad de los recursos nacionales.

3.1.3.1 Usos y características del producto

La harina de café de FlourCoffee Maro es un producto innovador que puede ser utilizado en múltiples aplicaciones dentro del ámbito culinario y de la repostería. Sus principales usos incluyen:

- **Repostería y panadería:** La harina de café es ideal para la preparación de productos horneados como galletas, pasteles, brownies, muffins y panes, donde añade un sabor distintivo a café, además de aportar beneficios nutricionales derivados de su contenido en antioxidantes y fibra.
- **Bebidas:** Este producto puede ser utilizado en la preparación de bebidas frías o calientes. Puede mezclarse con leche, agua o bebidas vegetales para crear una bebida alternativa con sabor a café que también contiene nutrientes y fibra.
- **Complemento alimenticio:** Debido a su valor nutricional, la harina de café puede incorporarse en batidos o smoothies como un suplemento que aporta un toque de sabor y antioxidantes, además de ser una opción de bajo contenido calórico.

Las características destacadas de la harina de café de FlourCoffee Maro incluyen:

- **Natural y sin aditivos:** El producto se elabora a partir de cascavas de granos de café cuidadosamente seleccionados y procesados sin el uso de aditivos o conservantes.
- **Rico en antioxidantes:** Gracias a sus propiedades inherentes al grano de café, esta harina es una fuente de antioxidantes naturales, los cuales contribuyen al bienestar general y a la salud celular.
- **Versatilidad en la cocina:** Su textura fina y sabor único le otorgan una gran adaptabilidad en distintas preparaciones culinarias, permitiendo al consumidor innovar en recetas y enriquecer su dieta diaria.

3.1.3.2 Bienes sustitutos y complementarios

Bienes sustitutos: Existen diversos productos que pueden cumplir funciones similares en el mercado, especialmente en el área de la repostería y la alimentación funcional. Entre los principales bienes sustitutos de la harina de café se encuentran:

- **Harina de algarrobo:** Este es un sustituto común en la repostería, ya que aporta un sabor dulce similar al chocolate y contiene nutrientes beneficiosos.
- **Harina de avena:** Este producto es ampliamente utilizado en la industria alimentaria y de consumo doméstico. Es una alternativa versátil, rica en fibra y más económica en comparación con la harina de café.
- **Harina de coco y harina de almendra:** Ambas son opciones utilizadas en la repostería y en preparaciones bajas en carbohidratos. Estas harinas ofrecen un perfil nutricional saludable, aunque su sabor y textura difieren significativamente del producto ofrecido por FlourCoffee Maro.

Bienes complementarios: La harina de café de FlourCoffee Maro puede complementarse con diversos productos que potencian su uso y valor. Entre los bienes complementarios destacan:

- **Leche y bebidas vegetales:** Estas bebidas se pueden utilizar junto con la harina de café para la elaboración de bebidas alternativas o mezclas para repostería, ofreciendo un complemento ideal que mejora la experiencia de consumo.
- **Edulcorantes y especias:** Productos como la canela, el azúcar de coco o el cacao en polvo pueden realzar el sabor de la harina de café en distintas preparaciones, mejorando su versatilidad y su aceptación entre los consumidores.
- **Productos de repostería y panadería:** Mezclar la harina de café con otras harinas o ingredientes para productos horneados permite una

mayor diversidad en la creación de recetas, potenciando el uso de la harina de café como ingrediente principal o como complemento.

3.1.4 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

A pesar de que la planta de producción de FlourCoffee Maro se encuentra localizada en la parroquia de Viche, cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, el estudio de mercado se ha enfocado en la ciudad de Manta, en la provincia de Manabí, Ecuador. Esta decisión responde a varios factores estratégicos:

1. **Potencial de mercado en Manta:** Manta es una de las ciudades portuarias más importantes del país y se caracteriza por un mercado dinámico y en constante crecimiento. Su población muestra una inclinación hacia productos innovadores y saludables, lo que convierte a Manta en una plaza estratégica para la introducción de la harina de café de FlourCoffee Maro.
2. **Acceso a consumidores con perfil adecuado:** El perfil demográfico de Manta incluye consumidores interesados en alimentos funcionales y alternativas saludables, lo que resulta favorable para la aceptación de productos innovadores como la harina de café. Además, la ciudad cuenta con una variedad de puntos de venta potenciales, como tiendas de productos naturales, supermercados y cafeterías, que facilitan la distribución del producto.
3. **Conexión y logística:** Aunque la planta de producción va a estar ubicada en Esmeraldas, la proximidad de Manta a la costa facilita la logística de distribución, especialmente hacia otros mercados en la región costera de Ecuador. Esta ubicación permite a la empresa reducir costos de transporte y optimizar la distribución en un área geográfica con alta demanda.

Por lo tanto, la ciudad de Manta se ha determinado como el área geográfica principal para el estudio de mercado, buscando evaluar la aceptación y el posicionamiento del producto en un mercado que presenta características favorables para su éxito. Asimismo, esta región servirá como mercado piloto,

cuyos resultados y análisis permitirán futuras expansiones en otras áreas de Ecuador.

3.1.5 Análisis del sector (PESTEL)

El análisis PESTEL permite comprender los factores externos que influyen en el sector de producción y comercialización de la harina de café en Ecuador. A continuación, se detallan los factores Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal que afectan el mercado objetivo de FlourCoffee Maro.

Político:

Las políticas gubernamentales y las subvenciones juegan un papel fundamental en la viabilidad de la producción de harina de café a partir de residuos. Las regulaciones ambientales fomentan prácticas sostenibles, lo que puede influir positivamente en este tipo de proyectos (Bonilla & Castro, 2021).

Económico:

Los costos de recolección y procesamiento de residuos de café son cruciales para la viabilidad del proyecto. A pesar de una disminución del 20,6% en exportaciones trimestrales debido a factores climáticos, las exportaciones han crecido un 73,1% interanualmente (Aguirre, Andrade, & Segovia, 2023), indicando un mercado potencial para subproductos como la harina de café. El consumo interno de café en Ecuador es de aproximadamente 1 kilogramo per cápita, lo que sugiere una demanda local estable (González, 2024). La falta de tecnologías limpias aumenta los costos, pero la innovación tecnológica puede mitigarlos. La economía circular convierte residuos en ingresos adicionales, mejorando la sostenibilidad del proyecto (Blanco, 2024).

Social:

La creciente conciencia sobre la sostenibilidad y el reciclaje puede impulsar la demanda de productos reciclados como la harina de café, además, la producción de harina de café ofrece beneficios comunitarios, ya que puede generar ingresos adicionales para pequeños productores y fomentar la economía circular en las comunidades cafetaleras (Peña, 2020).

Tecnológico:

La innovación en el procesamiento y secado de residuos de café es crucial para la viabilidad del proyecto, el acceso a tecnología avanzada es necesario para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del proceso (García & Tapia, 2022).

Legal:

Es esencial cumplir con las normativas locales e internacionales sobre el manejo de residuos y regulaciones alimentarias para asegurar la viabilidad comercial de la harina de café. Las leyes relacionadas con la seguridad alimentaria y el manejo de residuos influyen directamente en la producción y comercialización del producto (Vargas, Quezada, García, & Carvajal, 2021).

3.1.6 Análisis de la oferta

Este análisis explora la situación actual de la oferta en el mercado de harina de café en Ecuador, tomando en cuenta las empresas productoras, importadoras, comercializadoras, competidores actuales y potenciales, y el análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

3.1.6.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En Ecuador, el mercado de la harina de café es incipiente, y existen pocas empresas que se dediquen a la producción de este tipo de productos. Sin embargo, la mayoría de los productos de este tipo son de origen extranjero y se venden en tiendas especializadas o en mercados de alimentos naturales, lo cual genera una oportunidad para FlourCoffee Maro de ingresar al mercado con un producto nacional que pueda destacarse por su calidad y frescura.

En cuanto a importadoras, se observan algunas empresas que traen productos similares desde mercados más desarrollados, como Estados Unidos o Europa. Estas importaciones suelen tener precios elevados debido a los costos de transporte e impuestos, lo cual podría posicionar a FlourCoffee Maro como una alternativa competitiva.

La comercialización de harina de café en Ecuador aún está en sus primeras etapas, lo cual representa una oportunidad de expansión. El

crecimiento de tiendas de productos naturales y saludables, así como el auge de supermercados que están incluyendo más productos nacionales de nicho, facilita la introducción de FlourCoffee Maro en el mercado ecuatoriano.

3.1.6.2 Competidores actuales y potenciales

Actualmente, la competencia directa en el mercado ecuatoriano de harina de café es inexistente, ya que se trata de un producto innovador que no ha sido ampliamente desarrollado en el país. Sin embargo, algunos productos pueden actuar como sustitutos, tales como la harina de quinua, la harina de amaranto y otros tipos de harina funcional que se comercializan en tiendas de productos naturales y supermercados. Estas harinas compiten en el mismo mercado de consumidores que buscan alimentos saludables y nutritivos.

En cuanto a los competidores potenciales, es probable que con el tiempo otras empresas cafeteras locales, especialmente aquellas que buscan diversificar sus productos y aprovechar residuos, incursionen en el mercado de la harina de café. Además, si FlourCoffee Maro tiene éxito, es posible que atraiga la atención de empresas importadoras que deseen traer productos similares del exterior o desarrollar productos análogos a nivel local.

3.1.6.3 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

El análisis de las 5 Fuerzas de Porter permite comprender la estructura competitiva del mercado y las presiones externas que podrían afectar la entrada y sostenibilidad de FlourCoffee Maro en el mercado de harina de café en Ecuador.

Amenaza de nuevos competidores:

La entrada de nuevos competidores en el mercado es una posibilidad considerable, especialmente si FlourCoffee Maro demuestra que la harina de café puede ser rentable y captar la atención de los consumidores. La inversión inicial para producir harina de café es moderada, lo cual puede facilitar el ingreso de pequeñas empresas o emprendimientos artesanales. Para contrarrestar esta amenaza, FlourCoffee Maro debe trabajar en construir una marca fuerte y fidelizar a sus clientes mediante la calidad y el valor agregado de su producto.

Nivel del poder: Alto

Poder de negociación de los proveedores:

La materia prima principal, es decir, el café y sus subproductos, proviene de la industria cafetera ecuatoriana, que es relativamente estable y cuenta con numerosos proveedores. Sin embargo, cualquier variación en el precio del café podría afectar los costos de producción de FlourCoffee Maro. No obstante, la relación con los proveedores puede fortalecerse a través de acuerdos de largo plazo y prácticas de comercio justo que beneficien a ambas partes, reduciendo así la dependencia de los precios volátiles del café en el mercado. Nivel del poder: Medio

Poder de negociación de los compradores:

Los consumidores de harina de café en Ecuador están en la búsqueda de productos naturales, saludables y sostenibles, y FlourCoffee Maro se posiciona para satisfacer esta demanda. Sin embargo, el mercado ecuatoriano es sensible a los precios, por lo que es crucial que FlourCoffee Maro mantenga precios competitivos para atraer a los consumidores y evitar que estos busquen alternativas. La diferenciación del producto, basada en su origen artesanal y su valor nutricional, también puede ayudar a reducir el poder de negociación de los compradores. Nivel del poder: Medio

Amenaza de productos sustitutos:

Existen varias harinas funcionales en el mercado ecuatoriano, como la harina de quinoa, de amaranto y de chía, que pueden actuar como sustitutos de la harina de café. Estos productos ya cuentan con una aceptación considerable en el mercado de alimentos saludables. Sin embargo, FlourCoffee Maro puede aprovechar la exclusividad de ser una de las pocas opciones de harina de café, destacándose por sus beneficios nutricionales únicos y sus aplicaciones culinarias innovadoras. Nivel del poder: Medio

Rivalidad entre los competidores:

La rivalidad en el mercado ecuatoriano de harinas funcionales es moderada, ya que aún es un sector en desarrollo. Aunque existen algunas empresas que producen harinas alternativas, el nicho específico de la harina de

café aún no está saturado. FlourCoffee Maro tiene la oportunidad de posicionarse como pionero en este nicho, capitalizando en la preferencia de los consumidores por productos innovadores y naturales. La diferenciación a través del marketing y la calidad del producto será fundamental para minimizar la competencia directa.
Nivel del poder: Medio

3.1.7 Análisis de las Tendencias del Mercado (FODA)

Fortalezas:

- **Producto Innovador:** La harina de café es un producto novedoso y rico en antioxidantes y fibra, alineado con las tendencias de consumo saludable.
- **Compromiso con la Calidad:** Enfoque artesanal en la producción, asegurando un producto natural, sin aditivos ni conservantes.
- **Sostenibilidad:** Uso de empaques eco-amigables y compromiso con prácticas sostenibles.

Oportunidades:

- **Creciente Demanda:** Aumento del interés en productos naturales y saludables en el mercado ecuatoriano e internacional.
- **Expansión de Mercado:** Potencial para introducir el producto en mercados internacionales y nuevos segmentos de consumidores.
- **Innovación de Productos:** Desarrollo de nuevas presentaciones y aplicaciones de la harina de café.

Debilidades:

- **Conocimiento Limitado del Producto:** La harina de café es relativamente nueva y puede requerir esfuerzos significativos de educación y marketing para aumentar su reconocimiento y aceptación.
- **Costos de Producción:** Inversión inicial en tecnología y procesos de producción específicos puede ser alta.

Amenazas:

- **Competencia de Sustitutos:** Presencia de otros productos como harina de algarrobo, avena, coco y almendra, que también ofrecen beneficios saludables.
- **Regulaciones y Burocracia:** Desafíos asociados a la burocracia en los procesos de registro sanitario y cumplimiento de normativas pueden retrasar la entrada al mercado.
- **Factores Económicos:** Fluctuaciones en la economía y cambios en las políticas de apoyo a la agricultura pueden afectar la viabilidad del negocio.

3.1.8 Análisis de la demanda

El análisis de la demanda busca entender el comportamiento del consumidor, sus preferencias y el potencial de mercado para la harina de café en Ecuador. Este análisis incluye la segmentación del mercado, la identificación del mercado objetivo y la proyección de la demanda.

3.1.8.1 Segmentación del mercado

Para identificar a los potenciales consumidores de harina de café, se ha realizado una segmentación del mercado en función de los siguientes criterios:

- **Geográfica:** La distribución del producto se enfoca inicialmente en la región de la costa ecuatoriana, específicamente en la ciudad de Manta, que se caracteriza por una gran afluencia de consumidores interesados en productos naturales y saludables. A medida que el producto se consolide en este mercado, se podrá ampliar la distribución a otras regiones del país.
- **Demográfica:** El segmento de consumidores se centra en personas de entre 25 y 45 años, con ingresos medios y altos. Este grupo demográfico suele estar interesado en productos que aporten beneficios para la salud, son más propensos a adoptar productos novedosos y cuentan con la capacidad económica para pagar precios ligeramente superiores a los de las harinas convencionales.

- **Psicográfica:** Se enfocará en consumidores que valoran un estilo de vida saludable, que prefieren productos naturales y sostenibles, y que están dispuestos a probar alternativas a las harinas tradicionales. Además, se incluye a personas interesadas en productos innovadores y que buscan una alimentación balanceada.
- **Conductual:** Este segmento está compuesto por consumidores que ya compran harinas alternativas o productos naturales y saludables, como harina de quinua, harina de amaranto, y otros superalimentos. También incluye a personas interesadas en el consumo responsable y en productos de origen nacional.

3.1.8.2 Mercado objetivo

El mercado objetivo de FlourCoffee Maro está compuesto por consumidores de entre 25 y 45 años, con poder adquisitivo medio o alto, residentes en la región de Manta y en sus alrededores. Este grupo de personas comparte el interés por una alimentación saludable, sostenible y de calidad, y son propensos a buscar productos naturales y novedosos en su dieta. FlourCoffee Maro se enfoca en aquellos consumidores que buscan alternativas a las harinas tradicionales por motivos de salud o estilo de vida y que están dispuestos a invertir en productos que les ofrezcan beneficios nutricionales superiores.

Este mercado objetivo es ideal para el lanzamiento de la harina de café, ya que tiene un alto potencial de adopción y puede ser una base para expandir el producto a otras regiones del país en el futuro. Además, la tendencia de los consumidores hacia alimentos que apoyen la sostenibilidad y la economía local respalda la viabilidad del producto.

3.1.8.3 Proyección de la demanda

La proyección de la demanda se basa en un análisis detallado del mercado objetivo y se segmenta en varias etapas clave para determinar el volumen de producto que se espera comercializar anualmente.

Tabla 14

Segmentación Del Mercado

Segmentación del Mercado		Porcentaje	Población
Población Total	Población económicamente activa de Manta según INEC	100%	106.688
Mercado Potencial	Pregunta 4. ¿Consume habitualmente productos a base de café (por ejemplo, café molido, café en grano, café instantáneo)?	85,40%	91.112
Mercado disponible	Pregunta 3. % de personas con Ingresos mensuales superiores a \$800	27,00%	24.600
Mercado objetivo	Pregunta 6. ¿Compraría harina de café?	70%	17.220
Mercado meta	Demanda a la que la empresa está dispuesto a satisfacer	10%	1.722

- 1. Población Total:** Se considera la población económicamente activa de Manta según datos del INEC, que es de 106.688 personas.
- 2. Mercado Potencial:** Se define como el porcentaje de la población total que consume habitualmente productos similares al nuestro. Según el análisis, el 85,40% de la población (91.112 personas) cae dentro de este grupo.
- 3. Mercado Disponible:** Este grupo está compuesto por personas con ingresos mensuales superiores a \$800, representando el 27% del mercado potencial. Esto equivale a 24.600 personas.
- 4. Mercado Objetivo:** De este mercado disponible, se estima que el 70% estaría dispuesto a comprar harina de café, lo que resulta en 17.220 personas.

- 5. Mercado Meta:** Finalmente, la empresa está dispuesta a satisfacer al 10% del mercado objetivo, resultando en un mercado meta de 1.722 personas.
- 6. Unidades Demandadas por Año:** Se estima que cada persona consume 1 kg de harina de café al mes, lo que equivale a 12 kg (24 fundas) al año. Por lo tanto, la demanda anual proyectada es de 1.722 personas * 24 fundas = 41.328 fundas.

Tabla 15

Proyección de la Demanda

Año	Proyección de Demanda (Unidades/año)	Proyección de Demanda (Unidades/mes)	Tasa de crecimiento
1	41.328	3.444,00	5%
2	43394,4	3.616,20	5%
3	45564,12	3.797,01	5%
4	47842,326	3.986,86	5%
5	50234,4423	4.186,20	5%

Estas proyecciones permiten estimar el volumen de producción necesario para satisfacer la demanda esperada y planificar la capacidad de la planta de producción. A medida que FlourCoffee Maro crezca y amplíe su alcance a otros mercados, la proyección de la demanda podrá ajustarse para reflejar las nuevas oportunidades de crecimiento.

3.1.9 Definición de la estrategia de comercialización

La estrategia de comercialización para FlourCoffee Maro se centra en posicionar la harina de café como un producto innovador, natural y funcional dentro del mercado ecuatoriano. Se busca captar la atención de consumidores interesados en alternativas saludables y sostenibles, mediante políticas efectivas de comercialización y distribución, así como campañas de publicidad y promoción que comuniquen los beneficios únicos del producto.

3.1.9.1 Políticas de comercialización y distribución

Para lograr una adecuada penetración en el mercado, FlourCoffee Maro implementará las siguientes políticas de comercialización y distribución:

- **Política de Ventas Directas:** Inicialmente, el producto será comercializado en puntos de venta especializados, como tiendas de alimentos naturales, supermercados de productos orgánicos, y ferias de productos locales. Se priorizarán canales que compartan la misma filosofía de productos naturales y de alta calidad.

3.1.9.2 Publicidad y promoción

FlourCoffee Maro implementará una estrategia de publicidad y promoción orientada a crear conciencia sobre los beneficios de la harina de café y a fortalecer la imagen de la marca. Las acciones por seguir incluyen:

- **Redes Sociales:** Se destinará un presupuesto para promocionar el producto en redes sociales como Facebook e Instagram, utilizando contenido atractivo que resalte los beneficios de la harina de café para la salud. Se realizarán publicaciones con recetas, consejos de uso y testimonios de clientes.
- **Ferias y Eventos Locales:** Se participará en ferias y eventos de productos naturales en Manta y sus alrededores, donde se ofrecerán degustaciones y muestras del producto para atraer nuevos clientes. Esta actividad permitirá que los consumidores conozcan el producto de primera mano y se familiaricen con sus beneficios.

Tabla 16

Presupuesto para publicidad y promoción

Inversiones	Valor
Publicidad en redes sociales y sitio web	\$100
Eventos de promoción	\$100
Total de Publicidad y Promoción	\$200

3.1.9.3 Análisis de precios

El precio de venta de la harina de café FlourCoffee Maro se ha calculado tomando en cuenta los costos de producción, la rentabilidad esperada y el análisis de precios del mercado local. Se ha establecido un precio competitivo que permita cubrir los costos de producción y generar un margen de ganancia razonable, sin exceder el precio de mercado.

Costo de Producción y Margen:

El costo estimado de producción para cada 500 gramos de harina de café es de \$1,16, este costo abarca todos los gastos relacionados con la materia prima, el procesamiento, y la mano de obra. Para asegurar la sostenibilidad del negocio, se ha establecido un margen de ganancia que permite no solo cubrir estos costos, sino también incluir gastos adicionales como distribución, publicidad y mantenimiento.

Comparación de Precios con Sustitutos:

El precio se ha fijado de manera competitiva en relación con otros productos similares en el mercado, como harinas alternativas y superalimentos. El precio de FlourCoffee Maro es ligeramente superior al de las harinas convencionales, debido a su valor agregado como producto saludable y funcional. Sin embargo, este precio es accesible para los consumidores que valoran los beneficios de los productos naturales y están dispuestos a invertir en su salud.

Estrategia de Ajuste de Precios:

Dependiendo de la demanda y del crecimiento de la marca, se contempla la posibilidad de ajustar los precios en el futuro para mantener la competitividad. Además, se ofrecerán descuentos y promociones durante eventos específicos para fomentar la fidelización y captar nuevos clientes.

3.1.10 Análisis de disponibilidad de los insumos principales

La producción de harina de café utiliza como materia prima principal la cáscara de café, un subproducto del proceso de despulpado y descascarado de

granos de café. Este enfoque permite agregar valor a un residuo agrícola que, de otro modo, sería descartado, alineándose con principios de sostenibilidad y economía circular.

3.1.10.1 Características principales de la materia prima

La cáscara de café se caracteriza por su alto contenido en fibra y antioxidantes, lo que la hace adecuada para ser transformada en un producto alimentario con valor nutricional. Además, contiene minerales y polifenoles que benefician tanto su potencial de conservación como su funcionalidad en la industria alimentaria y cosmética. Estos compuestos bioactivos también contribuyen a la estabilidad y calidad de la harina producida, proporcionando características beneficiosas para la salud y el mercado alimentario.

3.1.10.2 Disponibilidad de la materia prima

La cáscara de café es un subproducto disponible en grandes cantidades en las zonas cafetaleras de Ecuador, donde la producción de café está ampliamente extendida. Ecuador produce aproximadamente 600,000 sacos de café al año (González, 2024), generando una cantidad significativa de cáscaras que pueden ser reutilizadas. Al aprovechar estos residuos agrícolas, se asegura una fuente constante de materia prima, reduciendo al mismo tiempo el impacto ambiental del desecho de cáscaras.

3.1.10.3 Costos de la materia prima

El costo de la cáscara de café se estima en aproximadamente \$0.50 por kilogramo. Para producir 1 kg de harina de café, se requieren 2.82 kg de cáscara, lo que equivale a un costo de \$1.41 por la materia prima principal. Este costo es accesible debido a que la cáscara es un subproducto de bajo valor económico en su estado inicial, lo que hace que la transformación en harina sea económicamente viable. Además, los costos incluyen el uso de empaques y etiquetas, que representan \$0.24 y \$0.05 por unidad respectivamente, asegurando un empaque adecuado y atractivo para el consumidor.

Tabla 17

Costos de la materia prima

MATERIAL DIRECTO PARA PRODUCIR 500g DE MEZCLA	COSTO UNITARIO POR UNIDAD
CÁSCARA DE CAFÉ	\$0,50
Material de empaque	\$0,24
Etiquetas y sello	\$0,05
	\$0,71

3.2 Estudio técnico y organizacional

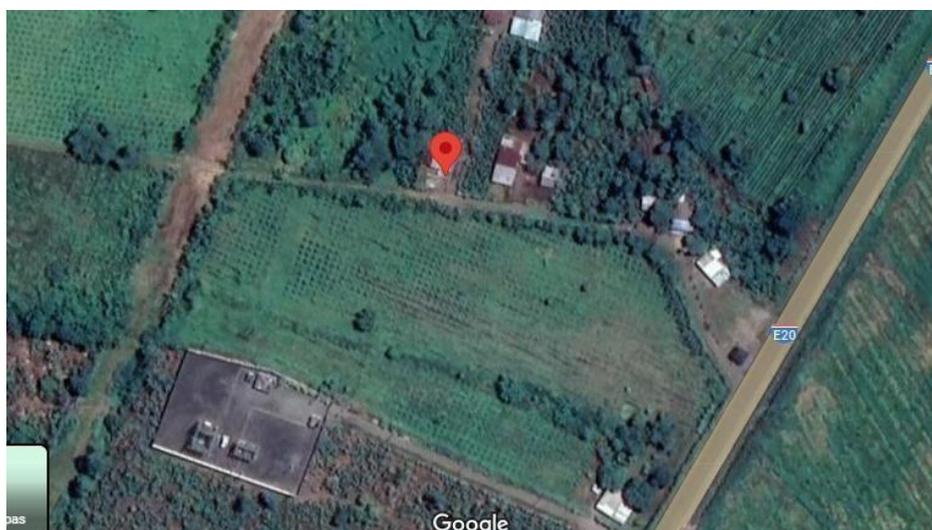
El estudio técnico y organizacional contempla la ubicación, tamaño, técnica de producción, especificaciones, composición, diseño y regulaciones que aseguren la correcta operación de la planta productora de harina de café en Ecuador.

3.2.1 Localización de planta

La planta de producción de FlourCoffee Maro se ubicará en la provincia de Esmeraldas, específicamente en el cantón Quinindé, en la parroquia Viche y el recinto Male. La localización geográfica exacta, según las coordenadas proporcionadas, es aproximadamente 0.626101° de latitud y -79.548657° de longitud. Esta ubicación permite un fácil acceso a las áreas agrícolas circundantes, facilitando el suministro de la materia prima y asegurando la cercanía a las rutas principales de distribución.

Figura 13

Localización De La Planta



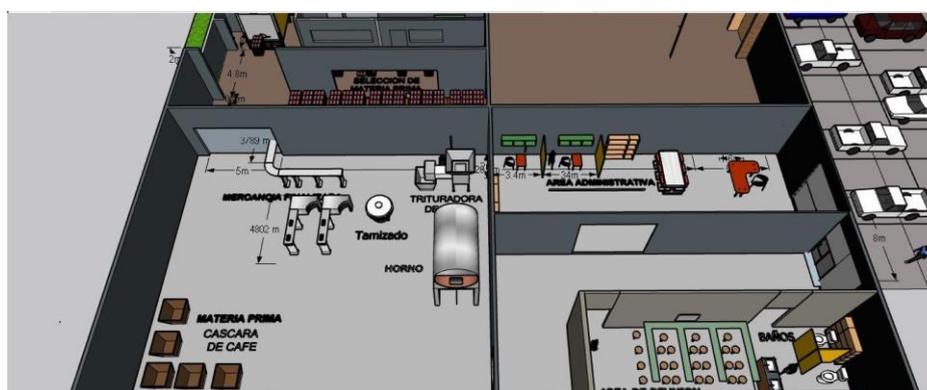
Nota: Coordenadas de la planta 0.626037, -79.548692

3.2.2 Tamaño de planta

La planta de producción de harina de café ha sido diseñada para operar de manera eficiente en una instalación que ocupa aproximadamente 42,5 x 39,3 metros cuadrados. La distribución y dimensiones de la planta están optimizadas para maximizar la eficiencia del flujo de trabajo y garantizar un proceso de producción fluido. La ubicación estratégica en Esmeraldas, Ecuador, facilita el acceso directo a las productoras de café, mejorando la logística de recolección y transporte de la materia prima, y permitiendo así una operación sostenible y rentable.

Figura 14

Vista en planta del modelado de la empresa



3.2.3 Especificaciones técnicas del producto

La harina de café FlourCoffee Maro es un producto en polvo de textura fina, libre de impurezas y con un aroma característico a café. Sus especificaciones incluyen:

- **Color:** Marrón oscuro.
- **Aroma:** Suave a Café.
- **Textura:** Fina y uniforme.

Figura 15

Harina de Café



3.2.3.1 Composición del producto

El producto está compuesto exclusivamente de cascara de café tostado y pulverizado, sin ingredientes adicionales. La harina de café de FlourCoffee Maro conserva los nutrientes del grano de café, incluyendo antioxidantes, fibra y cantidades mínimas de cafeína. La composición natural del producto lo convierte en una opción saludable para su uso en diferentes recetas culinarias y aplicaciones en repostería.

3.2.3.2 Diseño gráfico del producto

El diseño gráfico de FlourCoffee Maro refleja la identidad de la marca, basada en naturalidad, frescura y autenticidad. El empaque de la harina de café está diseñado en tonos tierra, con un logo que destaca el nombre de la marca. El diseño incluye elementos visuales que evocan la tradición cafetera

ecuatoriana, transmitiendo una imagen de producto artesanal y de calidad. La etiqueta proporciona información clara sobre el contenido, las instrucciones de uso y los beneficios del producto.

Figura 16

Diseño Gráfico Del Producto



Figura 17

Diseño Gráfico de la Marca



3.2.3.3 Regulaciones técnicas del producto

La harina de café FlourCoffee Maro debe cumplir con las regulaciones ecuatorianas de calidad y seguridad alimentaria, especialmente las establecidas por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) de Ecuador. El producto debe contar con la certificación necesaria que garantiza

que es seguro para el consumo humano. Además, se han implementado prácticas de higiene y controles de calidad en cada etapa del proceso de producción para asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos del sector alimentario en Ecuador.

3.2.4 Proceso de producción

El proceso de producción de FlourCoffee Maro consiste en transformar las cáscaras de café, un subproducto de la industria cafetera, en harina de café mediante técnicas de secado, molienda y tamizado. Este proceso permite obtener un producto final de calidad que mantiene las propiedades nutritivas de las cáscaras de café.

3.2.4.1 Descripción del proceso

El proceso de producción de **FlourCoffee Maro** se compone de las siguientes etapas:

- **Recepción de materia prima:** Las cáscaras de café son recibidas y clasificadas para asegurar la calidad del producto final. Solo se seleccionan cáscaras frescas y libres de impurezas.

Figura 18

Selección de materia prima



- **Secado:** Las cáscaras seleccionadas pasan por un proceso de secado en un horno industrial para reducir su contenido de humedad. Este paso es crucial para evitar el deterioro y asegurar la conservación del producto.

Figura 19

Proceso de secado en horno industrial



- **Molienda:** Las cáscaras secas se introducen en un molino pulverizador, donde se trituran hasta obtener un polvo fino. Este paso transforma las cáscaras en harina.

Figura 20

Proceso de Molienda



- **Tamizado:** La harina obtenida se pasa por un tamizador para separar partículas más gruesas y asegurar una textura uniforme y homogénea.

Figura 21

Proceso de Tamizado



- **Envasado y etiquetado:** La harina tamizada se envasa en empaques individuales, que luego son etiquetados con la información del producto y marca.

Figura 22

Proceso de Envasado

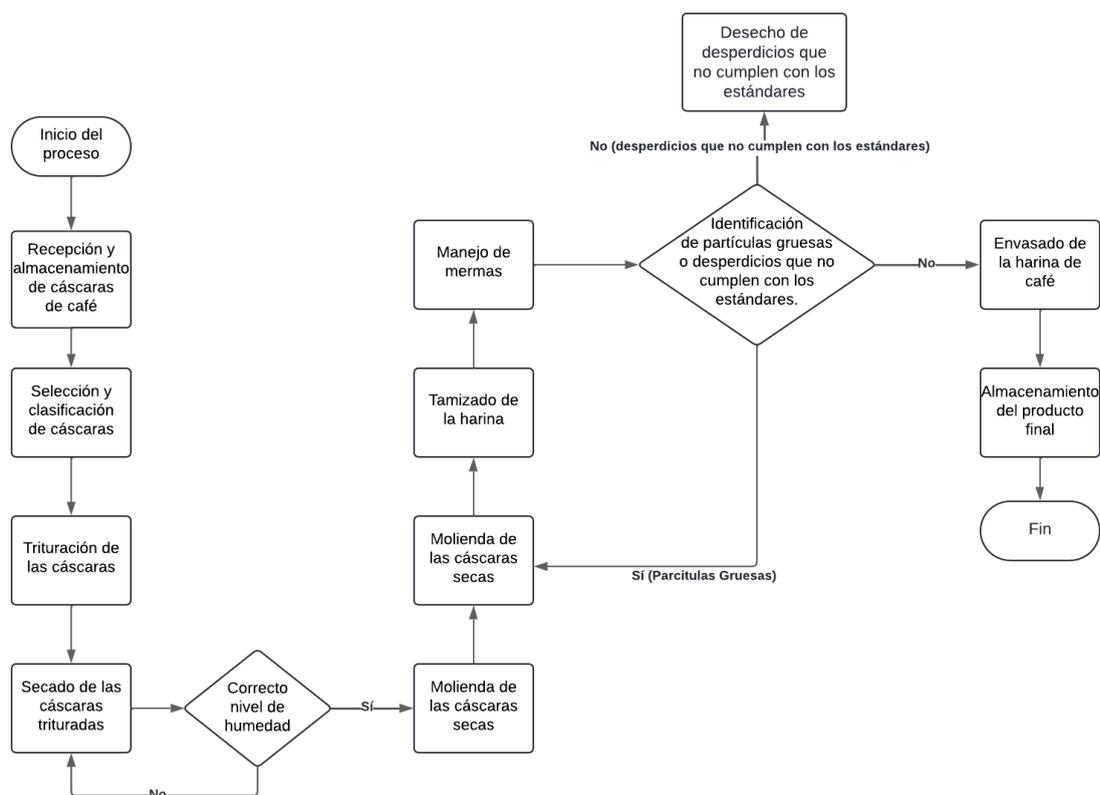


- **Almacenamiento:** Los productos envasados se almacenan en un área seca y limpia, listos para su distribución y venta.

3.2.4.2 Flujograma Del Proceso

Figura 23

Flujograma del Proceso para la Obtención de Harina de Café



3.2.5 Capacidad instalada

La capacidad instalada de la planta se refiere a la cantidad máxima de harina de café que puede producirse en un período determinado, tomando en cuenta las limitaciones de equipo y el tiempo de proceso de cada etapa.

3.2.5.1 Cálculo de la capacidad instalada

Dado que el proceso de producción incluye secado, molienda y tamizado, se estima una capacidad de producción diaria de 500 g de harina de café, operando 8 horas al día.

1. Datos Iniciales

- Producción de 500g por unidad
- Unidades por mes (Año 1): 3.444

2. Fórmulas Utilizadas

- **Producción Diaria:** Producción Mensual / Días Laborales por Mes (suponiendo 22 días laborables al mes)
- **Producción Anual:** Producción Mensual x 12 Meses
- **Producción Total en Gramos:** Producción Anual x 500 gramos

3. Cálculo de Capacidad Instalada

$$\text{Capacidad Diaria} = \frac{\text{Unidades Vendidas Al mes}}{\text{Días de operación por Mes}}$$

Para el primer año:

$$\text{Capacidad Diaria} = \frac{3,444 \text{ unidades}}{22 \text{ Días}} = 157 \text{ unidades/día}$$

La planta de producción de harina de café ha sido diseñada para operar de manera eficiente y sostenible, con una capacidad instalada inicial de procesamiento de aproximadamente 157 lotes de 500 gramos por día. Esto permite alcanzar una producción mensual de 3,444 unidades en el primer año, reflejando la capacidad de satisfacer la demanda proyectada en el mercado.

Producción Diaria

Para calcular la producción diaria, asumimos un promedio de 22 días laborables al mes.

Tabla 18

Producción Mensual

Año	Producción mensual (Unidades)	Producción Diaria (Días)	Producción diaria
1	3.444,00	22 días	156,55 unidades/día
2	3.616,20	22 días	164,37 unidades/día
3	3.797,01	22 días	172,59 unidades/día
4	3.986,86	22 días	181,22 unidades/día
5	4.186,20	22 días	190,28 unidades/día

Esta tabla presenta la producción mensual y diaria durante un período de cinco años, asumiendo un promedio de 22 días laborables al mes. Se observa un incremento anual en la capacidad de producción, lo que implica un aumento

en la eficiencia y optimización de los recursos productivos. Mantener esta tendencia de crecimiento es esencial para satisfacer la demanda del mercado y mejorar la competitividad de la empresa.

Producción Anual

Tabla 19

Producción Anual

Año	Producción Anual (Unidades)	Producción Diaria (Días)	Producción diaria
1	3.444,00	12 meses	41.328 unidades/año
2	3.616,20	12 meses	43394,4 unidades/año
3	3.797,01	12 meses	45564,12 unidades/año
4	3.986,86	12 meses	47842,326 unidades/año
5	4.186,20	12 meses	50234,4423 unidades/año

La tabla muestra un crecimiento continuo en la producción anual de la empresa durante cinco años, aumentando de 41.328 unidades en el primer año a 50.234,44 unidades en el quinto año, lo que refleja un aumento continuo en la capacidad y eficiencia de la empresa.

Producción en gramos

Tabla 20

Producción en gramos

Año	Producción Anual (Unidades)	Producción Diaria (Días)	Producción diaria
1	3.444,00	500 gramos	20.664.000 gramos
2	3.616,20	500 gramos	21.697.200 gramos
3	3.797,01	500 gramos	22.782.060 gramos
4	3.986,86	500 gramos	23.921.160 gramos
5	4.186,20	500 gramos	25.117.200 gramos

Estos cálculos proporcionan una visión detallada de la capacidad instalada de la producción para 500 gramos de harina de café, tanto en términos diarios, mensuales, anuales y en gramos totales.

3.2.6 Organización y distribución

La organización de la planta de FlourCoffee Maro sigue un diseño funcional, donde cada área está destinada a una etapa específica del proceso de producción para maximizar la eficiencia y reducir tiempos de traslado. La distribución de la planta es la siguiente:

1. **Área de recepción y almacenamiento de materia prima:** Aquí se almacenan las cáscaras de café antes del proceso de secado.

Figura 24

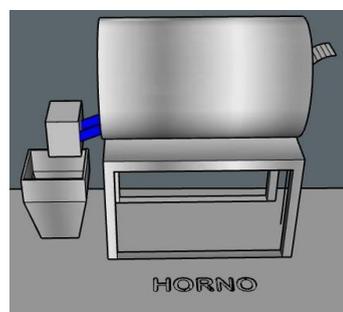
Área de recepción y almacenamiento de materia prima



2. **Área de secado:** Espacio destinado al horno industrial, donde las cáscaras de café se deshidratan para asegurar su conservación.

Figura 25

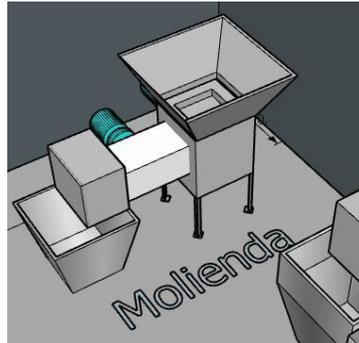
Área de secado



3. **Área de molienda:** Aquí se encuentra el molino pulverizador que convierte las cáscaras secas en polvo.

Figura 26

Área de molienda



4. **Área de tamizado:** Espacio para el tamizador, donde se asegura que la harina tenga una textura uniforme y fina.

Figura 27

Área de tamizado



5. **Área de envasado y etiquetado:** Destinada a la envasadora y la balanza industrial, donde la harina se empaqueta en porciones individuales y se etiqueta para su venta.

Figura 28

Área de envasado y etiquetado



6. Almacenamiento de producto terminado: Área para el almacenamiento de la harina envasada, lista para su distribución y comercialización.

Figura 29

Zona de almacenamiento de producto terminado



3.3 Evaluación Económica y Financiera

En esta sección se presenta un análisis exhaustivo de la viabilidad económica y financiera del proyecto de producción de harina de café. Se evaluarán los costos de inversión, los ingresos proyectados, los márgenes de beneficio y otros indicadores financieros clave.

3.3.1 Inversión Fija

Tabla 21

Inversión Fija

Inversiones	Valor
Maquinarias y equipos:	\$3.690,00
Mobiliario:	\$1.250,00
Total de inversión fija:	\$4.940,28

La presente tabla muestra los costos totales de las maquinarias, equipos y mobiliario o véase también como inversión fija que da un total de \$4.940,28.

3.3.2 Depreciación de maquinaria y equipos

Tabla 22

Depreciación de maquinaria y equipos

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Valor con IVA Total	Vida Útil	VALOR RESIDUAL	Depreciación Anual	Depreciación mensual
Mesa aluminio Industrial	1	\$100,00	10		\$10,00	\$0,83
Molino Pulverizador	1	\$550,00	10		\$55,00	\$4,58
Horno	1	\$870,79	10		\$87,08	\$7,26
Tamizador	1	\$230,00	10		\$23,00	\$1,92
Envasadora	1	\$1.569,00	10		\$156,90	\$13,08
Acondicionador de ambiente	1	\$302,63	7		\$43,23	\$3,60
Balanzas	2	\$54,86	5		\$10,97	\$0,91
Bandejas de aluminio	2	\$13,00	5		\$2,60	\$0,22
TOTAL		\$3.690,28			\$388,78	\$32,40

Esta tabla muestra la depreciación anual y mensual de los activos no corrientes, como maquinaria y equipos, utilizados en la operación del negocio. La vida útil de cada activo ha sido considerada para calcular su valor residual y la depreciación correspondiente. La depreciación total mensual es de \$32,40 y la anual es de \$388,78. Estos cálculos permiten reflejar el desgaste y obsolescencia de los equipos a lo largo del tiempo.

3.3.3 Requerimiento de Servicios Básicos

Tabla 23

Requerimiento de Servicios Básicos

Inversiones	Valor (Mensual)
Servicios Básicos	\$33,28
Internet y Teléfono	\$21,00
Total Mensual de Servicios Básicos	\$54,28

La tabla presentada detalla los costos mensuales de los servicios básicos necesarios para el funcionamiento de la empresa, incluyendo servicios como

electricidad, agua, internet y teléfono. El total mensual para estos servicios es de \$54,28. Esto asegura que la empresa cuente con los recursos esenciales para sus operaciones diarias.

3.3.4 Requerimiento de suministros de oficina

Tabla 24

Requerimiento de suministros de oficina

Inversiones	Valor
Papelería y Consumibles	\$20,00 / mes
Total Anual de Suministros de Oficina	\$240 / año

Aquí se presentan los costos asociados con los suministros de oficina, tales como papelería y consumibles. El gasto mensual estimado es de \$20, lo que lleva a un total anual de \$240. Estos suministros son fundamentales para el funcionamiento administrativo de la empresa.

3.3.5 Requerimiento de mantenimiento y limpieza

Tabla 25

Requerimiento de mantenimiento y limpieza

Inversiones	Valor
Mantenimiento de Equipos	\$100 /mes
Limpieza de Instalaciones	\$50 /mes
Total Mensual de Mantenimiento y Limpieza	\$150 /mes

Esta tabla desglosa los costos mensuales de mantenimiento de equipos y limpieza de instalaciones, sumando un total de \$150 por mes. Mantener los equipos en buen estado y las instalaciones limpias es crucial para garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

3.3.6 Requerimiento de Materia prima

Tabla 26

Requerimiento de Materia prima

Material Directo Para Producir 500g De Mezcla	Costo Unitario Por Unidad
Cáscara De Café	\$0,50
Material de empaque	\$0,24
Etiquetas y sello	\$0,05
	\$0,71

La presente tabla especifica los costos unitarios de los materiales directos necesarios para producir 500g de mezcla, incluyendo cáscara de café, material de empaque, y etiquetas y sellos. El costo total por unidad es de \$0,71, lo que facilita la estimación de costos de producción y planificación de inventarios.

3.3.7 Costo de Materiales Directos

Tabla 27

Costo de Materiales Directos

	Costo Total Materiales Directos
Material Directo por unidad	\$0,71
Unidades al mes	3.444,00
Costo Material Directo / Mes	\$2.445,24
Costo Material Directo / Año	\$29.342,88

Aquí se detallan los costos asociados con los materiales directos utilizados en la producción. Con un costo de material directo por unidad de \$0,71 y una producción mensual de 3.444 unidades, el costo mensual es de \$2.445,24 y el anual es de \$29.342,88. Esto permite un control preciso de los costos de producción.

3.3.8 Costo por Publicidad y Promoción

Tabla 28

Costo por Publicidad y Promoción

Inversiones	Valor
Publicidad en redes sociales y sitio web	\$100
Eventos de promoción	\$100
Total de Publicidad y Promoción	\$200

La tabla presente tabla muestra los costos mensuales destinados a publicidad y promoción, incluyendo redes sociales y eventos de promoción, sumando un total de \$200 mensuales. Estas inversiones son esenciales para aumentar la visibilidad de la empresa y atraer a nuevos clientes.

3.3.9 Proyección de costos fijos y variables

Tabla 29

Proyección de costos fijos y variables

Costos fijos	Valor
MOD (fija)	\$16.008,00
Deprec. Planta	\$388,78
Sueldos y Salarios / año	\$21.924,00
Serv. Básicos / año	\$399,36
Suministros al año	\$240,00
Asesoría / año	\$600,00
Internet y Celular	\$252,00
Permisos / año	\$415,00
Deprec. Área Adm. / año	\$336,67
Mant. Vehículo / año	\$600,00
Gastos Pre-operacionales	\$3.700,00
Publicidad anual	\$2.400,00
Gastos financieros	\$(1.058,39)
Costo Fijo Total	\$46.205,42
Costos Variables	Valor
Mano de obra directa	\$29.342,88
Energía Eléctrica para Prod. Mensual	\$360,00

Mantenimiento lugar de trabajo Mensual	\$600,00
Combustibles y Lubricantes maquinaria Mens	\$132,00
Mantenimiento Equipos Mensual	\$1.200,00
Transp. - Com. / año	\$5.520,00
Comisiones anuales	\$3.099,60
Costos Variables Total	\$40.254,48

En esta tabla se proyectan los costos fijos y variables asociados con la operación de la empresa. Los costos fijos incluyen salarios, depreciación, servicios básicos, suministros, asesorías, y otros, totalizando \$46.205,42 anuales. Los costos variables incluyen mano de obra directa, energía eléctrica, mantenimiento, combustibles, transporte, comisiones y totalizan \$40.254,48 anuales. Esta proyección es vital para el análisis financiero y la planificación presupuestaria.

3.3.10 Capital de trabajo requerido

Tabla 30

Capital de trabajo requerido

Inversiones	Valor
Inversión Total	
Inversión Fija	\$4.940,28
Gastos Pre-Operacionales	\$3.700,00
Capital De Trabajo	\$21.879,57
Total Inversión Total	\$30.519,85
Capital Propio	\$20.000,00
Capital Requerido	\$10.519,85

La tabla 30 presenta el análisis del capital de trabajo requerido, donde se muestra una inversión total de \$30.519,85, desglosada en una inversión fija de \$4.940,28, gastos pre-operacionales de \$3.700,00 y un capital de trabajo de \$21.879,57. De esta inversión total, el capital propio aportado es de \$20.000,00, mientras que el capital requerido a través de un préstamo es de \$10.519,85.

3.3.11 Financiamiento

Tabla 31

Financiamiento

Inversiones	Valor
Valor del Préstamo	\$10.519,85
Periodos de pago	60
Tasa de interés	13,01%
Forma de capitalización	Mensual a 5 años
PAGO	\$239,41

Esta tabla detalla el financiamiento necesario para cubrir el capital requerido. Se considera un préstamo de \$10.519,85 a una tasa de interés del 13,01%, establecida según la información proporcionada por el Banco Central del Ecuador, con un pago mensual de \$239,41 durante 5 años. Este financiamiento es esencial para cubrir cualquier déficit y asegurar la estabilidad financiera de la empresa.

3.3.12 Estados De Resultados Integrales Proyectados

Tabla 32

Estados De Resultados Integrales Proyectados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS	\$103.320,00	\$110.037,35	\$117.191,43	\$124.810,63	\$132.925,19
(-) Costo de Venta	\$(48.031,66)	\$(49.983,67)	\$(52.042,31)	\$(54.212,56)	\$(54.220,37)
(=) Utilidad Bruta	\$55.288,34	\$60.053,68	\$65.149,12	\$70.598,07	\$78.704,82
(-) Gastos Administrativos	\$(28.467,03)	\$(26.186,85)	\$(27.694,30)	\$(29.294,80)	\$(29.350,57)
(-) Gastos de Ventas	\$(11.019,60)	\$(11.221,12)	\$(11.435,74)	\$(11.664,32)	\$(11.907,76)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	\$15.801,71	\$22.645,71	\$26.019,08	\$29.638,95	\$37.446,50
(-) Gastos Financieros	\$(1.275,61)	\$(1.054,94)	\$(803,79)	\$(517,95)	\$(192,62)
(=) UAIT	\$14.526,10	\$21.590,76	\$25.215,28	\$29.121,00	\$37.253,88
(-) Participación Trabajadores 15%	\$(2.178,92)	\$(3.238,61)	\$(3.782,29)	\$(4.368,15)	\$(5.588,08)
(-) Impuesto a la Renta 25%	\$(3.086,80)	\$(4.588,04)	\$(5.358,25)	\$(6.188,21)	\$(7.916,45)
UTILIDAD NETA	\$9.260,39	\$13.764,11	\$16.074,74	\$18.564,64	\$23.749,35

La tabla proyecta los ingresos, costos y utilidades de la empresa durante cinco años. Se espera un crecimiento en las ventas y una mejora en la utilidad neta cada año, alcanzando \$23.972,29 en el año 5. Estas proyecciones son fundamentales para evaluar la rentabilidad y viabilidad del negocio a largo plazo.

3.3.13 Flujo De Caja Proyectado

Tabla 33

Flujo De Caja Proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN						
FIJA*	\$(4.940,28)					
UAIT		\$14.526,10	\$21.590,76	\$25.215,28	\$29.121,00	\$37.253,88
Pago Part. Trab.		\$-	\$(2.178,92)	\$(3.238,61)	\$(3.782,29)	\$(4.368,15)
Pago de IR		\$-	\$(3.086,80)	\$(4.588,04)	\$(5.358,25)	\$(6.188,21)
EFFECTIVO NETO		\$14.526,10	\$16.325,05	\$17.388,63	\$19.980,46	\$26.697,52
(+) Deprec. Área Prod.		\$388,78	\$388,78	\$388,78	\$388,78	\$388,78
(+) Deprec. Área Adm.		\$336,67	\$336,67	\$336,67	\$336,67	\$336,67
(+) Aporte Accionistas	\$20.000,00					
(+) Préstamo concedido	\$10.519,85	\$(1.597,34)	\$(1.818,01)	\$(2.069,16)	\$(2.355,00)	\$(2.680,34)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$25.579,57	\$13.654,21	\$15.232,49	\$16.044,92	\$18.350,91	\$24.742,64
(+) Saldo Inicial	\$-	\$25.579,57	\$39.233,78	\$54.466,27	\$70.511,19	\$88.862,10
(=) FLUJO ACUMULADO	\$25.579,57	\$39.233,78	\$54.466,27	\$70.511,19	\$88.862,10	\$113.604,74

La tabla 33, se muestra el flujo de caja proyectado de la empresa, considerando inversiones, ingresos y egresos. El flujo neto del periodo y el flujo acumulado se proyectan para cinco años, asegurando que la empresa tenga suficiente efectivo para sus operaciones y crecimiento. Este análisis es clave para la gestión financiera y la planificación de tesorería.

3.3.14 Tasa de Descuento

Tabla 34

Tasa de Descuento

	Aporte Propio	Préstamo
Capital	\$20.000,00	\$10.519,85
Porcentaje de financiamiento	65,53%	34,47%
Tasa	20%	13,01%
Rendimiento	13,11%	4,48%
Tasa de Descuento		17,59%

El análisis del financiamiento para el proyecto de harina de café muestra que el capital total requerido se distribuye en un 65,53% proveniente de aporte propio (\$20.000,00) y un 34,47% de préstamo (\$10.519,85). La tasa de rentabilidad esperada sobre el aporte propio es del 20%, resultando en un rendimiento relativo de 13,11%, mientras que la tasa de interés del préstamo es del 13,01%, con un rendimiento relativo del 4,48%. La combinación de estos factores produce una tasa de descuento del 17,59%, que se utilizará para evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante el cálculo del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). Estos indicadores son fundamentales para determinar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

3.3.15 TIR y VAN

Tabla 35

Datos para el cálculo del TIR y VAN

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN						
TOTAL	\$(30.519,85)					
UAIT		\$14.526,10	\$21.590,76	\$25.215,28	\$29.121,00	\$37.253,88
Pago Part. Trab.		\$(2.178,92)	\$(3.238,61)	\$(3.782,29)	\$(4.368,15)	\$(5.588,08)
Pago de IR		\$(3.086,80)	\$(4.588,04)	\$(5.358,25)	\$(6.188,21)	\$(7.916,45)
EFFECTIVO NETO		\$9.260,39	\$13.764,11	\$16.074,74	\$18.564,64	\$23.749,35
(+) Deprec. Área Prod.		\$388,78	\$388,78	\$388,78	\$388,78	\$388,78
(+) Deprec. Área Adm.		\$336,67	\$336,67	\$336,67	\$336,67	\$336,67
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$1.313,03
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$21.879,57
(+) Préstamo concedido		\$(1.597,34)	\$(1.818,01)	\$(2.069,16)	\$(2.355,00)	\$(2.680,34)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$(30.519,85)	\$8.388,49	\$12.671,55	\$14.731,03	\$16.935,09	\$44.987,07

Tabla 36

TIR y VAN

	Valor
TIR	40,12%
VAN	\$23.704,65
Pay Back	2,75 años

En la tabla se muestra el cálculo del TIR y el VAN, utilizando una tasa de descuento del 17,59%, revela una tasa interna de retorno (TIR) de 40,12% y un valor actual neto (VAN) de 23.704,65, lo que indica una rentabilidad significativa y positiva. La TIR del 40,12% es sustancialmente superior a la tasa de descuento del 17,59%, lo que sugiere que el proyecto generará un retorno considerablemente mayor que el costo del capital. Estos resultados son

indicativos de un proyecto viable y atractivo, con un período de recuperación de la inversión de aproximadamente 2,75 años, lo cual reafirma su potencial de éxito financiero en el mercado.

3.3.16 Estados de Situación Financiera

Tabla 37

Estados de Situación Financiera

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
A. CORRIENTE						
Efectivo	\$25.579,57	\$39.233,78	\$54.466,27	\$70.511,19	\$88.862,10	\$113.604,74
Total Activo Corriente	\$25.579,57	\$39.233,78	\$54.466,27	\$70.511,19	\$88.862,10	\$113.604,74
A. NO CORRIENTE						
Mesa aluminio industrial	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00
Molino Pulverizador	\$550,00	\$550,00	\$550,00	\$550,00	\$550,00	\$550,00
Tamizador Industrial	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00
Envasadora	\$1.569,00	\$1.569,00	\$1.569,00	\$1.569,00	\$1.569,00	\$1.569,00
Horno Industrial	\$870,79	\$870,79	\$870,79	\$870,79	\$870,79	\$870,79
Acondicionador de ambiente	\$302,63	\$302,63	\$302,63	\$302,63	\$302,63	\$302,63
Balanzas	\$54,86	\$54,86	\$54,86	\$54,86	\$54,86	\$54,86
Bandejas de aluminio	\$13,00	\$13,00	\$13,00	\$13,00	\$13,00	\$13,00
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	\$-	\$(388,78)	\$(777,57)	\$(1.166,35)	\$(1.555,14)	\$(1.943,92)
Computador	\$500,00	\$500,00	\$500,00	\$500,00	\$500,00	\$500,00
Muebles y enseres	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00
Equipo de oficina	\$150,00	\$150,00	\$150,00	\$150,00	\$150,00	\$150,00
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	\$-	\$(336,67)	\$(673,33)	\$(1.010,00)	\$(1.346,67)	\$(1.683,33)
Total Activo NO Corriente	\$4.940,28	\$4.214,83	\$3.489,38	\$2.763,93	\$2.038,48	\$1.313,03
TOTAL ACTIVOS	\$30.519,85	\$43.448,61	\$57.955,65	\$73.275,12	\$90.900,58	\$114.917,76
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Particip. De Trab. Por Pagar	\$-	\$2.178,92	\$3.238,61	\$3.782,29	\$4.368,15	\$5.588,08
Imp. A la Renta por Pagar	\$-	\$3.086,80	\$4.588,04	\$5.358,25	\$6.188,21	\$7.916,45

Total Pasivo Corriente	\$-	\$5.265,71	\$7.826,65	\$9.140,54	\$10.556,36	\$13.504,53
PASIVO NO CORRIENTE						
Deuda a Largo Plazo	\$10.519,85	\$8.922,51	\$7.104,50	\$5.035,34	\$2.680,34	\$-
Total Pasivo NO Corriente	\$10.519,85	\$8.922,51	\$7.104,50	\$5.035,34	\$2.680,34	\$ -
Total PASIVO PATRIMONIO	\$10.519,85	\$14.188,22	\$14.931,15	\$14.175,88	\$13.236,70	\$13.504,53
Capital	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$ 20.000,00
Utilidad Retenidas	\$-	\$9.260,39	\$23.024,50	\$39.099,24	\$57.663,88	\$ 81.413,23
Total PATRIMONIO	\$20.000,00	\$29.260,39	\$43.024,50	\$59.099,24	\$77.663,88	\$101.413,23
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$30.519,85	\$43.448,61	\$57.955,65	\$73.275,12	\$90.900,58	\$114.917,76
Diferencia A - PyP	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-

La tabla presenta el análisis de los estados de situación financiera proyectados para la empresa de harina de café, esta muestra un crecimiento sostenido en los activos totales, que aumentan de \$30.519,85 en el Año 0 a \$114.917,76 en el Año 5, impulsado principalmente por un incremento significativo en los activos corrientes, especialmente el efectivo. Los pasivos totales disminuyen progresivamente debido a la amortización de la deuda a largo plazo, que se reduce a cero en el Año 5. Simultáneamente, el patrimonio de la empresa crece considerablemente, reflejando utilidades retenidas que aumentan de \$0 en el Año 0 a \$81.413,23 en el Año 5. Este crecimiento en el patrimonio, junto con la reducción de los pasivos, indica una mejora continua en la salud financiera de la empresa. Además, la consistencia entre el total de activos y la suma de pasivos y patrimonio, reflejada en la ausencia de diferencias (A - PyP) en todos los años, confirma la integridad y coherencia de los registros contables proyectados. Este análisis sugiere una sólida posición financiera futura para la empresa, adecuada para soportar la expansión y las operaciones continuas.

3.3.17 Índices de Rentabilidad

Tabla 38

Índices de Rentabilidad

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	8,96%	12,51%	13,72%	14,87%	17,87%
ROA	30,34%	31,68%	27,74%	25,34%	26,13%
ROE	31,65%	31,99%	27,20%	23,90%	23,42%
ROI	46,30%	68,82%	80,37%	92,82%	118,75%

La tabla 38 muestra los índices de rentabilidad proyectados para los próximos cinco años, incluyendo ROS, ROA, ROE y ROI:

AROS (Rentabilidad sobre las Ventas): El ROS aumenta consistentemente desde el 8,96% en el Año 1 hasta el 17,87% en el Año 5, lo que indica una mejora en la eficiencia operativa y en la capacidad de la empresa para generar utilidades a partir de las ventas.

ROA (Rentabilidad sobre los Activos): El ROA disminuye ligeramente, pasando del 30,34% en el Año 1 al 26,13% en el Año 5. Esta reducción refleja que la empresa está adquiriendo nuevos activos a un ritmo mayor que su capacidad para generar utilidades adicionales, debido a inversiones en activos que aún no han alcanzado su máximo potencial de retorno.

ROE (Rentabilidad sobre el Capital Propio): El ROE muestra una tendencia decreciente, desde el 31,65% en el Año 1 hasta el 23,42% en el Año 5. Esta disminución está relacionada con un aumento en el patrimonio que no se refleja proporcionalmente en las utilidades netas, debido a una dilución del capital propio o a un aumento en los gastos operativos.

ROI (Retorno de la Inversión): El ROI aumenta significativamente, del 46,30% en el Año 1 al 118,75% en el Año 5. Este crecimiento indica que las inversiones realizadas están generando retornos crecientes, demostrando la efectividad de las decisiones de inversión y la capacidad de la empresa para maximizar sus ganancias en relación con las inversiones realizadas.

Conclusiones

El presente estudio de prefactibilidad ha confirmado la viabilidad técnica, económica y ambiental de la producción de harina a partir de residuos del café, abordando de manera integral los objetivos planteados. En el ámbito técnico, se identificaron procesos eficientes para la transformación de subproductos como la cáscara y cascarilla en harina de alta calidad, utilizando equipos industriales adecuados, lo que garantiza un producto competitivo y sustentable. Asimismo, los análisis técnicos realizados aseguran la implementación de prácticas que minimizan los impactos ambientales, promoviendo la sostenibilidad en la cadena de valor del café.

En términos económicos y financieros, el proyecto se presenta como una inversión rentable. La inversión total necesaria para establecer la producción de harina de café asciende a \$30.519,85, con un capital propio de \$20.000,00 y el resto financiado a través de un préstamo. Los indicadores evaluados, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 40,12% y un Valor Actual Neto (VAN) de \$23.704,65, respaldan la capacidad del negocio para generar beneficios significativos en un plazo de recuperación estimado en 2,75 años. Estos resultados evidencian la factibilidad del proyecto desde una perspectiva financiera, considerando también los costos iniciales de inversión y gastos operativos.

A su vez, en el estudio de mercado, se consideran que la demanda actual y potencial de harina de café en el mercado local y regional presenta un crecimiento sostenido debido al interés por productos innovadores y saludables. Además, la investigación de competidores muestra que, aunque el nicho es todavía incipiente, existen actores que podrían representar una competencia indirecta, como aquellos que comercializan harinas alternativas. Los análisis realizados sugieren que los precios de venta deben situarse dentro de un rango competitivo que oscila entre \$1,50 y \$2.50 por cada 500 gramos para garantizar la aceptación del producto y mantener márgenes de rentabilidad adecuados. Esto resalta la importancia de una estrategia de comercialización que comunique los beneficios únicos del producto, como su origen sostenible y sus propiedades nutritivas.

El estudio de la viabilidad técnica, y económica ambiental de la producción de harina a partir de los residuos del café ha permitido establecer que este proyecto tiene un sólido fundamento en la sostenibilidad y la innovación. Este producto no solo aprovecha subproductos que anteriormente se consideraron desechos, sino que también se inserta en un mercado que busca soluciones más responsables y alineadas con principios de economía circular. Los hallazgos obtenidos reafirman que la harina de café tiene el potencial de convertirse en un producto diferenciado en el mercado, satisfaciendo necesidades emergentes de consumidores conscientes y promoviendo un aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles.

El proceso óptimo para la producción de harina de café ha sido determinado a través de la identificación y uso de equipos industriales eficientes. Entre los equipos necesarios se encuentran molinos pulverizadores, tamizadores industriales, envasadoras y hornos industriales, entre otros. Estos equipos han sido seleccionados en base a su capacidad para producir harina de café en grandes volúmenes y con la calidad requerida. La implementación de estos procesos y equipos asegura un producto final que cumple con los estándares de calidad esperados por los consumidores.

Recomendaciones

Con base en las conclusiones obtenidas del presente estudio, se confirma que la producción de harina de café a partir de residuos representa una oportunidad técnica, económica y ambientalmente viable. Para maximizar el potencial del proyecto y asegurar su sostenibilidad a largo plazo, es fundamental implementar estrategias que optimicen los procesos, garanticen la competitividad y fortalezcan el enfoque en sostenibilidad e innovación. A continuación, se presentan una serie de recomendaciones estratégicas derivadas del análisis realizado:

Se recomienda evaluar periódicamente los márgenes de rentabilidad y ajustar el rango de precios según las condiciones del mercado, asegurando la competitividad del producto en el largo plazo.

Para ampliar el alcance del proyecto, se sugiere investigar y desarrollar nuevas aplicaciones para la harina de café, como su incorporación otros tipos de mezclas.

Realizar un programa continuo de monitoreo y mejora del proceso de producción de harina de café. Esto incluye la capacitación del personal en el uso eficiente de los equipos industriales, como molinos pulverizadores, tamizadores y hornos, para garantizar altos estándares de calidad y minimizar el desperdicio de recursos.

Obtener certificaciones que respalden la calidad del producto y su sostenibilidad ambiental, como sellos orgánicos o de comercio justo, para aumentar la confianza y preferencia del consumidor.

Monitorear de manera constante la actividad de competidores actuales y potenciales en el mercado de harinas alternativas, con el fin de identificar tendencias emergentes y adaptar las estrategias del negocio según sea necesario.

Mantener y reforzar el enfoque en la sostenibilidad ambiental, evaluando regularmente el impacto del proceso productivo e implementando medidas adicionales para reducir emisiones y residuos en la planta de producción.

Bibliografía

- Aguilar, M. (05 de Septiembre de 2023). Científicos descubren un uso sorprendente de los posos de café. *Muy Interesante*. Obtenido de Científicos descubren un uso sorprendente de los posos de café: <https://www.muyinteresante.com/actualidad/61347.html>
- Aguirre, S. I., Andrade, A. C., & Segovia, L. S. (14 de Marzo de 2023). Informe De Resultados De Comercio Exterior . *Banco Central Del Ecuador*, 27. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/ComercioExterior/informes/ResultCE_012023.pdf
- Anaya Cabrera, H. J. (2023). Minimización del Impacto Ambiental de las Aguas Mieles del Café y Aprovechamiento de su Potencial Energético en la Finca la Planada en la Vereda del Pindio del Municipio de Almaguer, Cauca. *Repositorio Institucional UNAD*, 79. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/55866/1/hjanayac.pdf>
- Blanco, B. M. (8 de Marzo de 2024). *Subproductos Del Café : Valor Agregado Para El Negocio*. Obtenido de <https://quecafe.info/usos-alternativos-subproductos-cafe/>
- Bonilla, C. L., & Castro, F. Y. (06 de Octubre de 2021). Propuesta De Estrategias Para El Aprovechamiento De La Pulpa De Café Residual En La Finca Cafetera Los Monroy. *Repositorio de la Universidad ECCI*, 113. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1862/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cardona, C. N., & Saldarriaga, A. C. (2021). Estrategia de Marketing Mix para Promover el Aumento de Consumo Per-Cápita de Café Especial en Empresas del Sector Manufacturero de Pereira. *Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración*. UNIVERSIDAD EAFIT, PEREIRA. Obtenido de

<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/f3514e77-a66a-4137-acd3-1a669e522aad/content>

Castellano, N. (30 de Noviembre de 2020). Guía Para el Secado de Café. *Perfect Daily Grind*, 7. Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2020/11/30/guia-para-el-secado-de-cafe/>

Centro de Comercio Internacional. (2022). La Guía del Café, Cuarta edición. En S. C. M. Bozzola, & C. d. Internaciona (Ed.), *La Guía del Café, Cuarta edición*. (Cuarta edición ed., pág. 332). Ginebra, Suiza: ITC. Obtenido de https://intracen.org/sites/default/files/media/file/media_file/2022/06/29/itc_coffee_4th_report_20211029_es_web.pdf

Chicu, D. (Marzo de 2020). Los Métodos VAN y TIR En La Valoración De Los Proyectos De Inversión. *UOC Universidad Abierta de Cataluña*, 40. Obtenido de <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/150126/2/LosMetodosVANYTIREnLaValoracionDeLosProyectosDeInversion.pdf>

Clavijo, C. (20 de junio de 2024). *Punto De Equilibrio En Una Empresa: Qué Es Y Cómo Se Calcula*. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/sales/punto-equilibrio-empresa>

Cumbicos, C. E. (2021). *Evaluación del Comportamiento Productivo De Cuyes (Cavia porcellus) En La Etapa de Engorde, Alimentados con Diferentes Niveles de Pulpa de Café (Coffea arabica)*. Macas: DSpace ESPOCH. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15627>

Curiñaupa, Q. M. (2022). Prospección, Incidencia E Identificación De La Roya Del Café Hemileia Vastratrix Berk. & Broome) Kimbiri-La Convención Cusco – 2019. *Repositorio Institucional Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga*, 90. Obtenido de https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5528/1/TESIS%20AG1301_Cur.pdf

Fajardo Vaca, L., Rangel Saltos, J., Castillo Castro, N., & Ochoa Quirola, K. (15 de Febrero de 2024). Estadísticas para negocios internacionales.

FasterCapital, 204. Obtenido de <https://fastercapital.com/es/tema/tipos-de-error-de-muestreo.html>

Fernández, C. Y., Sotto, R. K., & Vargas, M. L. (2020). Impactos Ambientales De La Producción Del Café, Y El Aprovechamiento Sustentable De Los Residuos Generados. *Scielo*, 18. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v15n1/1909-0455-pml-15-01-93.pdf>

Fingermann, H. (2 de Diciembre de 2020). Concepto De Café. *Deconceptos.com*. Obtenido de <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/cafe>

Fisgativa, G. D. (1 de Julio de 2021). Producción Mundial de Robusta: Cómo Influye En El Precio Del Café. *Perfect Daily Grind*. Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2021/07/01/produccion-mundial-de-robusta-como-influye-en-el-precio-del-cafe/#:~:text=Actualmente%2C%20el%20caf%C3%A9%20Ar%C3%A1bica%20representa,los%20mayores%20productores%20de%20Robusta.>

Fuente, O. (8 de Marzo de 2022). *Qué Es Análisis PESTEL: Ejemplos Y Plantilla Para Elaborarlo*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-analisis-pestel-digital-business/>

Gagliardo, S. J. (18 de Mayo de 2020). El café de especialidad: ¿Qué es y cómo está cambiando el mundo? *Huma Coffee*, 6. Obtenido de <https://www.humacoffee.com/blogs/news/el-cafe-de-especialidad-que-es-y-como-esta-cambiando-el-mundo>

Gallardo, M. (20 de Febrero de 2020). Procedimiento para la Determinación del Tamaño de la Muestra. *Repositorio Universidad Juárez del Estado de Durango*, 17. Obtenido de https://iepcdurango.mx/x/documentos/comisiones_artnew/organizacion_electoral/2020/2020-02-20_Sesion_Extraordinaria_1/Procedimiento%20para%20la%20Determinacion%20del%20Tama%C3%B1o%20de%20la%20Muestra.pdf

García, C. L., & Tapia, G. J. (05 de 22 de 2022). Aprovechamiento De La Pulpa De Café Para La Obtención De Harina Como Alternativa De Mitigación

Ambiental, Somos Libres, Lamas. *Repositorio De la Universidad César Vallejo*, 77. Obtenido de Repositorio de la Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/114775/Garc%C3%ada_CL-Tapia_GJ-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Gómez, S. Y., Vilcacundo, A. A., Macías, M. F., Ponce, R. J., & Rosero, D. E. (31 de Diciembre de 2020). Evaluación Del Proceso De Hidrólisis De Residuales Sólidos Del Beneficio De Café Para La Producción De Enzimas Lipasas. (Z. L. Ezequiel, Ed.) *Revista Bases De La Ciencia*, 18. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Basedelaciencia/article/view/2431>

Gonzaga, C. (3 de Diciembre de 2023). Perspectivas para el café ecuatoriano en el mercado internacional. Ecuador. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/perspectivas-para-el-caf%C3%A9-ecuatoriano-en-mercado-carlos-gonzaga-qcile>

Gonzalez, A. E. (7 de Febrero de 2024). Guía De Reproducción Vegetativa De Café Robusta (*Coffea Canephora*). *Asociación Nacional del Café-Anacafé*, 12. Obtenido de <https://www.anacafe.org/uploads/file/0f729250380c4c889f9d471ac2275bd1/Guia-Reproduccion-Vegetativa-Robusta.pdf>

González, P. (01 de Octubre de 2024). El mercado de cafeterías se expande en Ecuador, mientras la producción local del grano sigue estancada. *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/economia/dia-internacional-cafe-cafeterias-produccion-starbucks-80168/>

Guamingo, R. E., & Loor, A. H. (2021). Aprovechamiento De Los Residuos En La Producción De Café, Cacao, Plátano Y Maíz En El Cantón Quevedo Y Sus Zonas De Influencia. *Repositorio De La Universidad Técnica Estatal De Quevedo*, 255. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/30d1c837-df67-435f-92d0-95871113a6a5/content>

- Guerrero, C. J., Jaramillo, V. J., Mora, R. J., Bustamante, G. Á., Vargas, L. S., & Chulim, E. N. (28 de Mayo de 2020). Impacto Del Cambio Climático Sobre La Producción De Café. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 18. Obtenido de <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/download/3288/1462>
- Hernandez, A. P. (2021). Revisión De Procesos Biologicos Para El Aprovechamiento De Pulpa De Café Residual. *Proyecto integral de grado*. Fundacion Universidad de América, Bogota D.C, Colombia. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8296/1/6161732-2021-1-IQ.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (13 de Septiembre de 2023). *201.279 Personas Más Viven En Manabí*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/201-279-personas-mas-viven-en-manabi/>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador. (2024). Condiciones Agroecológicas Cafer - Eva Iniap. *Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador*, 1. Obtenido de <https://eva.iniap.gob.ec/web2/cafe-robusta/condiciones-agroecologicas-cafer/>
- Insuasti, B. S., & López, G. V. (Agosto de 2021). Efecto De La Adición De Harina De Pulpa De Café (Coffea Arabica) En Las Características Fisicoquímicas, Sensoriales Y Nutricionales De Brownies. *Repositorio De La Escuela Agrícola Panamericana Zamorano*, 65. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/7d6ecc72-a372-43c5-8278-50f967611507/content>
- ISO 14001:2015. (2015). ISO 14001:2015(es). *ISO - International Organization for Standardization*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

- Jaramillo, S. L. (2021). Zonificación Agroecológica Del Cultivo De Café (Coffea Arabica L.) En La Provincia De Loja Bajo Escenarios De Cambio Climático. *Dspace en Escuela Superior Politécnica del Litoral*, 88. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/55448/1/T-76796%20Jaramillo%20Leonardo.pdf>
- Jiménez, B. K., Quezada, J. M., & Vega, G. A. (05 de Febrero de 2023). Análisis De Las Exportaciones Del Café En El Ecuador, Periodo 2017-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 19. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4909>
- Lino, V. M. (8 de Mayo de 2021). Evaluación De Tres Híbridos De Café Arábigo (Coffea arabica) En Dos Tipos de Germinadores En La Parroquia El Anegado. *Repositorio Digital Universidad Estatal del Sur de Manabi*, 116. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3678/1/TESIS%20MONICA%20LINO%20VILLAMAR%20docx.pdf>
- Lopez, B. M. (23 de Junio de 2021). Hablemos de la madurez de las cerezas del café, desde el punto de vista de un sumiller. *Incapto*, 10. Obtenido de <https://incapto.com/blog/hablemos-de-la-madurez-de-las-cerezas-del-cafe-desde-el-punto-de-vista-de-un-sumiller/>
- López, C. K., Valderrama, R. A., & Triana, C. M. (10 de Diciembre de 2020). Plan de negocios para la fabricación y exportación de Harina de Café. *Repositorio Esumer*, 164. Obtenido de Universitaria Esumer: <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2575>
- Maradiaga, C. (10 de Agosto de 2022). Manual Técnico para una Caficultura Sostenible y Productiva. *Issuu*, 306. Obtenido de https://issuu.com/cesarmaradiaga2/docs/pdf_manual_tcnico_para_una_caficultura_sostenible
- Martínez, M. E., & Jaramillo, G. R. (28 de Marzo de 2023). Análisis de aceptabilidad y percepción del consumidor de aplicaciones alimentarias

de subproductos de café. *Informador Técnico - Revistas SENA*, 13. Obtenido de <https://doi.org/10.23850/22565035.5192>

Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2019). Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*, 192. Obtenido de <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>

Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2020). Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)*, 98. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/5.PROYECTO-PNGIDS.pdf>

Moreno, R. M. (5 de Abril de 2021). Metodología de la investigación. De Muñoz Rocha Carlos. *Issu*, 307. Obtenido de <https://issuu.com/malurojas19/docs/56-metodologia-de-la-investigacion-carlos-i.-munoz>

Naciones Unidas. (25 de noviembre de 2020). Sostenibilidad. *Welcome to the United Nations*, 1. Obtenido de <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>

Narvaez, M. (3 de Diciembre de 2021). *¿Qué Es Un Estudio De Viabilidad Y Cómo Se Realiza?* Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-de-viabilidad/>

ONU. (1989). Convenio De Basilea. *Basel Convention*, 126. Obtenido de <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>

Paredes, M. B. (2024). Aprovechamiento De Residuos De Cascara De Café Para La Obtención De Material De Construcción. *Repositorio De La Universidad Técnica De Babahoyo*, 32. Obtenido de <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/16375/E-UTB-FACIAG-%20AGROINDUSTRIA-000023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Parlamento Europeo. (24 de Mayo de 2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. *Parlamento Europeo*, 1. Obtenido de <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Peña, M. L. (Noviembre de 2020). Estudio De Prefactibilidad Para La Instalación De Una Planta Productora De Harina A Base De Sub-Productos Del Proceso Industrial De Café (Coffea). *Repositorio Institucional De la Universidad De Lima*, 168. Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12308/Peña_Estudio-prefactibilidad-instalacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pursell, S. (29 de Marzo de 2024). Qué Es Un Análisis FODA Y Cómo Hacerlo En Tu Empresa. *HubSpot*, 25. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>
- Rebolledo, H. M., Cocotle, R. Y., Hernández, M. E., Morales, Z. E., & Acosta, D. L. (2023). Propiedades fisicoquímicas, funcionales y de flujo de una harina de cáscara de café. *CIENCIA ergo-sum*, 15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10475688006>
- Revista Fórum del Café. (7 de Junio de 2024). Café De Ecuador. *Revista Fórum del Café*, 68. Obtenido de https://forumdelcafe.com/wp-content/uploads/2024/06/FC-N97-_-LOW-RES-1.pdf
- Ruiz, R. R. (2 de septiembre de 2023). Cómo Llegó El Café A Ecuador. Esmeraldas, Ecuador: La Hora. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/esmeraldas/como-llego-el-cafe-a-ecuador/>
- Sánchez, J. G. (1 de Agosto de 2020). *Capacidad instalada*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/capacidad-instalada.html>
- Santos, D. (20 de Marzo de 2023). Investigación primaria: Métodos y buenas prácticas. *HubSpot*, 10. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/tipos-de-investigacion-de-mercados>

- Saona, G. K. (2021). Estudio De La Producción Y Comercialización Del Cultivo De Café (*Coffea spp.*) En El Ecuador, En Los últimos Veinte Años. *Repositorio De La Universidad Técnica de Babahoyo*, 23. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9302>
- Shamirian, L. (21 de Agosto de 2023). *Café: Qué Es, Historia, Beneficios Y Contraindicaciones*. Obtenido de <https://www.bonviveur.es/gastroteca/cafe>
- Stewart, L. (27 de Febrero de 2024). ¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza? *Atlas.tj*, 42. Obtenido de <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>
- Suazo, U. T. (15 de diciembre de 2020). Caracterización Morfológica Y Molecular De Café (*Coffea Arabica L.*) Variedad Catrenic Proveniente De Las Fincas Cenecoop-Fedecaruna Y El Rosal De Nicaragua, Laboratorio De Biotecnología, UNAN-Managua, 2018-2020. *Repositorio Institucional Unan Managua*, 188. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14575/1/14575.pdf>
- Vargas, C. M., Quezada, C. J., García, B. R., & Carvajal, R. H. (01 de Mayo de 2021). Analisis de mercado para el procesamiento y comercialización de café tostado y molido, cantón marcabelí. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 99. Obtenido de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/271/271>
- Vargas, S. R., Torres, M. B., Torrescano, U. G., & Sánchez, E. A. (15 de Noviembre de 2022). Caracterización Físicoquímica, Tecno-funcional Y Antioxidante De La Piel Plateada Del Café. *Biotecnia*, 43. Obtenido de <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v25i1.1755>
- Vásquez, P. (14 de Julio de 2023). *Productos Verdes: La Tendencia Hacia Un Consumo Sostenible En El Ecuador*. Obtenido de <https://revistaindustrias.com/productos-verdes-la-tendencia-hacia-un-consumo-sostenible-en-el-ecuador/>

Vega, P. d. (3 de Mayo de 2023). *¿Qué Son Y Para Qué Sirven Las Cinco Fuerzas De Porter?* Obtenido de <https://www.letraslaetas.com/que-son-y-para-que-sirven-las-cinco-fuerzas-de-porter/>

Villarroel, D. V. (2023). Desarrollo De Un Plan De Minimización De Residuos Para La Mitigación Del Impacto Ambiental Generado Por La Producción De Café En Una Finca En Nanegal, Pichincha. *DSpace en ESPOL - Escuela Superior Politécnica del Litoral*, 62. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/57451>

Anexos

Diseño de la encuesta

A continuación, se presenta el formato de las preguntas planteadas hacia los posibles consumidores sobre la harina de café.

Tabla 39

Pregunta 1 De la Encuesta

Edad
...

Tabla 40

Pregunta 2 De la Encuesta

Género
Masculino
Femenino
Prefiero no decirlo
Otra...

Tabla 41

Pregunta 3 De la Encuesta

Ingresos mensuales del hogar
Menos de 400
De 400 a 600
De 600 a 800
De 800 a 1000
De más de 1000

Tabla 42

Pregunta 4 De la Encuesta

¿Consume habitualmente productos a base de café (por ejemplo, café molido, café en grano, café instantáneo)?
Si
No

Tabla 43

Pregunta 5 De la Encuesta

Considerando que la Harina de café es muy saludable, no contiene gluten y no sabe en absoluto a café, contiene cinco veces más fibra que la harina de trigo integral, tres veces más de hierro que las espinacas y dos veces más de potasio que los plátanos. ¿Compraría harina de café?
Si
No
Tal vez

Tabla 44

Pregunta 6 De la Encuesta

¿Qué características considera más importantes en una harina de café?
Sabor
Aroma
Textura
Color
Precio
Libre de gluten
Nutritiva
Otra...

Tabla 45

Pregunta 7 De la Encuesta

¿Cuánto estaría dispuesto/a a pagar por un kilo de harina de café de alta calidad?
Menos de \$3,00
de \$3,00 a \$3,99
de \$4,00 a \$4,99
de \$5,00 a \$5,99
Más de \$6,00

Tabla 46

Pregunta 8 De la Encuesta

¿Dónde le gustaría adquirir este producto?
Supermaxi
Mi comisariato
Tuti
Aki
Velbonito
Tiendas del barrio
Tiendas especializadas
Tiendas en línea
Otra...

Tabla 47

Pregunta 9 De la Encuesta

¿Qué tipo de productos a base de café suele consumir con mayor frecuencia?
Bebidas
Postres
Snacks
Dulces

Tabla 48

Pregunta 10 De la Encuesta

¿Le influirían las recomendaciones de amigos/familiares o las opiniones en línea al decidir comprar harina de café?
Si
No
Tal vez

Tabla 49

Pregunta 11 De la Encuesta

¿Estaría interesado/a en participar en eventos promocionales o demostraciones de recetas con harina de café?
Si
No
Tal vez

Tabla 50

Pregunta 12 De la Encuesta

¿Qué beneficios buscaría en la harina de café para considerarla superior a otras marcas o tipos de harina?
...

Tabla 51

Pregunta 13 De la Encuesta

¿Qué tipo de recetas o platos le gustaría preparar con harina de café para aprovechar sus propiedades y sabor?
...

Tabla 52

Costos De La Materia Prima

MATERIAL DIRECTO PARA PRODUCIR 500g DE MEZCLA	COSTO UNITARIO POR UNIDAD
CÁSCARA DE CAFÉ	\$0,50
Material de empaque	\$0,24
Etiquetas y sello	\$0,05