



GASTRONOMÍA

Tesis previa a la obtención del título de
Magíster en Gastronomía con Mención en

AUTOR: Francisco Saúl Padilla

TUTOR: Mg. David Rodolfo Guambi

**ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDO
CON HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON
ESPECIAS QUE SE PRODUCEN EN EL CANTÓN LA MANÁ**

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, Francisco Saúl Padilla Muñoz, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDOS CON HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON ESPECIAS QUE SE PRODUCEN EN EL CANTON LA MANÁ”, como requisito para optar al grado de Magíster en Gastronomía con mención en Gestión e Innovación y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Internacional del Ecuador, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UIDE).

Los usuarios del RDI-UIDE podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Internacional del Ecuador no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Internacional del Ecuador, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 16 días del mes de

Diciembre del 2024, firmo conforme:

Autor: Francisco Saúl Padilla Muñoz

Firma: _____

Número de Cédula: 0604107458

Dirección: Cotopaxi, La Maná, El Triunfo.

Correo Electrónico: franciscopamu@gmail.com

Teléfono: 0986734126

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDOS CON HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON ESPECIAS QUE SE PRODUCEN EN EL CANTÓN LA MANÁ” presentado por Francisco Saúl Padilla Muñoz, para optar por el Título en Magíster en Gastronomía con Mención en Gestión e Innovación.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ciudad de Quito 16 de diciembre del 2024

.....

Mg. Guambi Espinoza David Rodolfo

CI: 1715308845

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de MAGÍSTER EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

QUITO, 16 de diciembre del 2024

.....

Francisco Saúl Padilla Muñoz

CI: 0604107458

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDOS CON HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON ESPECIAS QUE SE PRODUCEN EN EL CANTÓN LA MANÁ, previo a la obtención del Título de, Magíster en Gastronomía con Mención en Gestión e Innovación reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 16 de diciembre del 2024

.....

Guambi Espinoza David Rodolfo

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Riofrío Freire Ivanova Elizabeth
Vocal

.....

Rivadeneira Pérez Andrea Carolina
Vocal

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mis padres, **JORGE PADILLA Y NORMA MUÑOZ**, por su amor incondicional, apoyo inquebrantable y por ser siempre mi fuente de inspiración. Desde mis primeros pasos hasta este gran logro, han sido mi roca y mi refugio, brindándome el ánimo y la fortaleza necesarios para enfrentar cada desafío. Su dedicación y sacrificio han sido fundamentales para mi crecimiento personal y académico, y este logro es tanto suyo como mío.*

*A mi tutor, **GUAMBI ESPINOZA DAVID RODOLFO**, por su guía y paciencia durante todo este proceso. Su sabiduría, consejos y constante motivación han sido pilares esenciales en la realización de este trabajo. Gracias por creer en mí y por enseñarme a perseverar incluso en los momentos más difíciles.*

A mi familia y amigos, quienes me han brindado su apoyo y comprensión incondicionales, siempre dispuestos a escucharme y alentándome a seguir adelante. A cada uno de ustedes, gracias por ser parte de mi vida y por contribuir a mi éxito. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

AGRADECIMIENTO

*Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, **JORGE PADILLA Y NORMA MUÑOZ**, por su amor, comprensión y apoyo emocional y financiero durante todos estos años de estudio. Sin su sacrificio y confianza en mis capacidades, no habría alcanzado este logro.*

A todos mis profesores y compañeros que de alguna manera contribuyeron a mi formación académica y personal, su colaboración y estímulo fueron esenciales para mi desarrollo.

Finalmente, agradezco a todas las personas y entidades que participaron y colaboraron en la realización de esta tesis, su apoyo fue crucial para la culminación exitosa de este trabajo. Cada uno de ustedes ha dejado una huella en mi camino hacia la obtención de este título, y por ello, estaré eternamente agradecido.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	21
JUSTIFICACIÓN	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	26
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	27
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	29
OBJETIVOS	30
Objetivo general.....	30
Objetivos específicos	30
CAPITULO I.....	31
MARCO TEÓRICO	31
PAN Y SU HISTORIA.....	31
PANADERÍA	31
LOS ORÍGENES DE LA PANIFICACIÓN.....	31
LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA PANIFICACIÓN MODERNA.....	32
AVANCES TECNOLÓGICOS RECIENTES EN EL SECTOR PANADERO.....	32
CLASES DE PAN	32
Pan Común.....	32
Pan Precocido.....	32
PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PAN PRECOCIDO.....	33
ALMACENAMIENTO Y CALIDAD	33

HARINA DE PLÁTANO VERDE	33
NOMBRE CIENTÍFICO	33
VALOR NUTRICIONAL DEL PLÁTANO	34
HARINA DE PLÁTANO VERDE	34
TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DE LA HARINA DE PLÁTANO VERDE	35
ADICION DE ESPECIAS	36
MEJORA DEL SABOR Y AROMA	37
AROMATIZACIÓN CON ESPECIAS	37
CILANTRO CHILLANGUA (ERYNGIUM FOETIDUM)	38
ALBAHACA DE MONTE (OCIMUM MICRANTHUM WILLD)	38
PIMIENTA NEGRA (PIPER NIGRUM L)	38
PROCESO DE PANIFICACIÓN	38
TRIGO.....	38
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL TRIGO	40
ANÁLISIS SENSORIAL	42
ATRIBUTOS SENSORIALES DE LOS PANES	42
Color.....	42
Olor	42
Sabor	43
Textura	43
Apariencia	43
CAPÍTULO II.....	44
DISEÑO METODOLÓGICO.....	44

	10
Diseño de la investigación	44
MÉTODO EXPERIMENTAL	44
Técnicas e instrumentos de investigación	45
Encuesta	45
Focus Group	46
Análisis Sensorial.....	47
Fichas de catación de las diferentes preparaciones con distintos % de harina de plátano.....	48
PROCEDIMIENTO PARA LA BÚSQUEDA Y RECOLECCIÓN DE DATOS	48
Población y muestra	48
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	50
CAPÍTULO III.....	53
RESULTADOS.....	53
ACEPTABILIDAD, APLICABILIDAD Y DESGUTACIÓN DEL PRODUCTO	53
ETAPA 1-ACEPTABILIDAD.....	53
Análisis y resultados de la encuesta	53
ETAPA 2 – APLICABILIDAD DEL PRODUCTO.....	64
Selección de la marca de Harina de plátano verde.....	64
Análisis de las especias	67
Procedimiento de Selección de las especias.....	70
PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS	71
Ingredientes Básicos para las Preparaciones.....	71
Procedimiento General.....	72

RECETAS ESTÁNDAR.....	75
Hogaza con de harina de plátano verde aromatizado con pimienta.	75
Ciabatta con de harina de plátano aromatizado con chillangua.	76
Bollo con de harina de plátano verde aromatizado con albahaca de monte.....	77
DIFERENCIAS ENTRE LOS PORCENTAJES DE HARINA DE PLÁTANO VERDE	78
Proceso de Leudado	78
Diferenciación de la miga del pan.....	81
ETAPA 3 – DEGUSTACIÓN.....	86
Hogaza con distintos porcentajes [%] de harina de plátano.....	86
Ciabatta con distintos Porcentajes [%] de harina de plátano	88
Bollo con distintos porcentajes [%] de harina de plátano	89
Ficha de catación de producto final	91
DESARROLLO DEL PRODUCTO.....	93
INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO.....	93
ELABORACIÓN DE PROCESOS	93
DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA ELABORACIÓN	97
EQUIPOS Y UTENSILIOS DE USO.....	98
VALORACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	99
1. Aceptación del Producto:	99
2. Impacto Nutricional:	99
3. Innovación Gastronómica:	100
4. Harina de Plátano Verde:	100
5. Especias Locales:	100
6. Perfil Sensorial:.....	100
7. Nutrición:	101

Versatilidad de Consumo:	101
VIABILIDAD DE MI PRODUCTO.....	102
VIABILIDAD TÉCNICA	102
VIABILIDAD ECONÓMICA	104
Volumen de Producción anual	104
Costo de Producción	105
Costos Directos	105
Costos Indirectos.....	110
Precio del Producto	111
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	112
DEFINICIÓN DEL TIPO DE PRODUCTO	112
DESARROLLO DE MARCA DEL PRODUCTO	112
Propósito de la Marca.....	112
Nombre del proyecto.....	112
Creación de la Marca	112
Logotipo	113
Explicación de colores e imágenes del Logo	113
Etiqueta	113
Frase Publicitaria.....	117
Inscripción de derechos de logo y marca	117
Presentación del producto	117
Ciabatta con Harina de Plátano Verde y Chillangua.....	117
Bollo con Harina de Plátano Verde y Albahaca de Monte	117
Hogaza con Harina de Plátano Verde y Pimienta Negra	117

SEGMENTACIÓN PARA MERCADOS.....	118
1. Demográficos.....	118
2. Geográfica.....	118
3. Psicográfica.....	118
Mercado Meta	119
MARKETING MIX	119
1. Producto	119
2. Plaza.....	120
3. Promoción.....	120
4. Precio	121
DIAGNOSTICO SITUACIONAL	121
ANÁLISIS FODA	122
Fortalezas:	122
Oportunidades:	122
Amenazas:	122
Debilidades:.....	122
ESTRATEGIAS PARA MEJORAR	123
Fortalezas	123
Oportunidades:	123
Debilidades:.....	123
Amenazas:	123
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES.....	127
BIBLIOGRAFÍA.....	128

ANEXOS.....	134
--------------------	------------

Índice de tablas

Tabla 1. Perfiles de los expertos participantes en el focus group	46
Tabla 2. Escala de Likert.....	47
Tabla 3. <i>Extractos de la población</i>	49
Tabla 4. Pregunta 1.....	53
Tabla 5. <i>Pregunta 2</i>	54
Tabla 6. Pregunta 3.....	55
Tabla 7. Pregunta 4.....	56
Tabla 8. Pregunta 5.....	57
Tabla 9. Pregunta 6.....	58
Tabla 10. Pregunta 7.....	59
Tabla 11. Pregunta 8.....	60
Tabla 12. Pregunta 9.....	61
Tabla 13. Pregunta 10.....	62
Tabla 14. Características de las marcas de la harina de plátano verde.....	65
Tabla 15. Caracterización de las especias seleccionadas	67
Tabla 16. Receta estándar de la Hogaza.....	75
Tabla 17. Receta Estándar de la Ciabatta.....	76
Tabla 18. Receta Estándar del Bollo	77
Tabla 19. Caracterización del proceso de leudado de la Ciabatta.....	78
Tabla 20. Caracterización del proceso de leudado de la Bollo	79
Tabla 21. Caracterización del proceso de leudado de la Hogaza	80

Tabla 22. Caracterización de la miga de la Ciabatta	82
Tabla 23. Caracterización de la miga de la Bollo	83
Tabla 24. Caracterización de la miga de la Hogaza	84
Tabla 25.	86
Tabla 26. Ficha de catación para la Ciabatta con distintos porcentajes [%] de harina de plátano.....	88
Tabla 27. Ficha de catación para el Bollo con distintos porcentajes [%] de harina de plátano.....	89
Tabla 28. Ficha de catación para los productos con el 30 % de harina de plátano, el mas aceptado.....	91
Tabla 29. Resultados de la Ficha de catación para los productos con el 30 % de harina de plátano.....	92
Tabla 30. Equipos y utensilios	98
Tabla 31. Viabilidad Técnica	102
Tabla 32. Volumen de Producción anual - Técnica Manual	104
Tabla 33. Volumen de Producción anual – Proceso Industrializado.....	104
Tabla 34. Costos de Ingredientes-Ciabatta.....	106
Tabla 35. Costos de Ingredientes-Bollo	107
Tabla 36. Costos de Ingredientes-Hogaza.....	108
Tabla 37. Costos Anuales de los Ingredientes	109
Tabla 38. Costos de equipos, materiales y mano de obra	109
Tabla 39. Costos Indirectos.....	110
Tabla 40. <i>Precio e ingresos del producto</i>	111
Tabla 41. <i>Utilidad anual</i>	111
Tabla 42. Precio de los productos	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Ficha de Catación.....	48
Gráfico 2. Información Nutricional marca "La Oriental"	64
Gráfico 3. Presentación de la harina de plátano verde "La Oriental"	64
Gráfico 4. Información Nutricional marca "La Pradera"	65
Gráfico 5. Presentación de la harina de plátano verde "La Pradera"	65
Gráfico 6. Ingredientes básicos en las recetas estándar	71
Gráfico 7. Mezcla y amasado	72
Gráfico 8. Proceso de amasado	72
Gráfico 9. Leudado de la masa.....	73
Gráfico 10. Boleado de la masa	73
Gráfico 11. Segundo leudado del producto.....	74
Gráfico 12. Precocido y puesto en refrigeración.....	74
Gráfico 13. Proceso de Leudado de la Cibatta con distintos % de harina de plátano verde.....	78
Gráfico 14. Proceso de Leudado del Bollo con distintos % de harina de plátano verde	79
Gráfico 15. Proceso de Leudado del Hogaza con distintos % de harina de plátano verde.....	80
Gráfico 16. Miga de la Cibatta con distintos % de harina de plátano verde	82
Gráfico 17. Miga del Bollo con distintos % de harina de plátano verde.....	83
Gráfico 18. Miga de la Hogaza con distintos % de harina de plátano verde	84

Gráfico 19. Diagrama de procesos	97
Gráfico 20. Logo del producto	113
Gráfico 21. Información Nutricional - Ciabatta aromatizado con Chillangua.....	114
Gráfico 22. Semaforización - Ciabatta aromatizado con Chillangua.....	114
Gráfico 23. Información nutricional-Bollo aromatizado con Albahaca de Monte ...	115
Gráfico 24. Semaforización-Bollo aromatizado con Albahaca de Monte	115
Gráfico 25. Información Nutricional – Hogaza aromatizado con pimienta negra	116
Gráfico 26. Semaforización - Hogaza aromatizado con pimienta negra.....	116
Gráfico 28. Presentación Bollos.....	118
Gráfico 27. Presentación Ciabatta.....	118
Gráfico 29. Marketing mix del producto final	119

Índice de Figuras

Figura 1. Edades de los encuestados.....	53
Figura 2. Género de los encuestados.....	54
Figura 3. Frecuencia de consumo de harina de plátano de los encuestados	55
Figura 4. Encuestados eligen una opción de marca de harina de plátano verde que consumen	56
Figura 5. Encuestados responden el conocimiento de las propiedades nutricionales que tiene la harina de plátano verde.....	57
Figura 6. Encuestados que en algún momento han consumido productos de panadería precocidos	58
Figura 7. Encuestados que en algún momento han consumido especias que son producidas en el cantón “La Maná”.....	59
Figura 8. Encuestados que consideran que la harina de plátano verde es una excelente opción para la elaboración de panes precocidos aromatizados con especias.....	60

Figura 9. Encuestados que les gustaría consumir un pan precocido elaborado con harina de plátano verde.	61
--	----

Figura 10. Encuestados que eligen alguna de estas opciones al momento de comprar productos de panadería	63
---	----

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
ESCUELA DE GASTRONOMÍA
MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E
INNOVACIÓN
TEMA: “ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDOS CON
HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON ESPECIAS QUE SE
PRODUCEN EN EL CANTÓN LA MANÁ”

AUTOR: Francisco Saúl Padilla Muñoz.

TUTOR: Mg. David Rodolfo Guambi Espinoza.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación se centra en el desarrollo de panes precocidos utilizando harina de plátano verde, enriquecidos con especias para realzar su sabor y valor nutricional. El objetivo principal es satisfacer las demandas de calidad y aceptación de los panes precocidos por parte de los consumidores. Se elaboraron variedades de panes con diferentes proporciones de harina de plátano verde (20%, 30% y 40%) y se sometieron a evaluaciones sensoriales para determinar la mejor combinación. Los resultados indicaron que los panes con un 30% de harina de plátano verde eran los más aceptados, destacándose por su equilibrio en sabor y textura. La harina de plátano verde no solo aporta nutrientes esenciales, sino que también es una alternativa sin gluten y baja en azúcar, respondiendo a las tendencias actuales de alimentación nutritiva e innovadora. El análisis económico realizado muestra que la producción de estos panes es viable en La Maná, una región en vías de desarrollo. Esto no solo impulsa la economía local, sino que también promueve una alimentación más nutritiva. Se concluye que la adopción de esta innovación puede diversificar la oferta de productos en el mercado y fomentar hábitos alimenticios saludables entre los consumidores.

DESCRIPTORES: Panes precocidos, enriquecidos, innovación, nutrición, textura.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
ESCUELA DE GASTRONOMÍA
MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E
INNOVACIÓN
TEMA: “ELABORACIÓN DE PANES PRECOCIDOS ENRIQUECIDOS CON
HARINA DE PLÁTANO VERDE AROMATIZADO CON ESPECIAS QUE SE
PRODUCEN EN EL CANTÓN LA MANÁ”

AUTOR: Francisco Saúl Padilla Muñoz.

TUTOR: Mg. David Rodolfo Guambi Espinoza.

This research focuses on the development of precooked breads using green plantain flour, enriched with spices to enhance their flavor and nutritional value. The main objective is to meet the demands of quality and consumer acceptance of precooked breads. Bread varieties with different proportions of green plantain flour (20%, 30% and 40%) were developed and subjected to sensory evaluations to determine the best combination. The results indicated that breads with 30% green plantain flour were the most acceptable, standing out for their balance in flavor and texture. Green plantain flour not only provides essential nutrients, but is also a gluten-free and low-sugar alternative, responding to current trends of nutritious and innovative food. The economic analysis conducted shows that the production of these breads is viable in La Maná, a developing region. This not only boosts the local economy, but also promotes a more nutritious diet. It is concluded that the adoption of this innovation can diversify the supply of products in the market and promote healthy eating habits among consumers.

KEYWORDS: Precooked breads, fortified, innovation, nutrition, texture.

INTRODUCCIÓN

La elaboración de panes precocidos enriquecidos con harina de plátano verde y aromatizados con especias es un tema que ha despertado un creciente interés en la industria de la panadería y la investigación alimentaria. Esta técnica combina la versatilidad de la harina de plátano verde con la profundidad de los sabores que aportan las especias, ofreciendo una alternativa innovadora y nutritiva en la producción de panes.

Según investigaciones previas, la harina de plátano verde, rica en almidones y fibra dietética, se ha reconocido como una fuente potencial de enriquecimiento nutricional en productos de panadería. Un estudio realizado por López et al. (2019) sobre la harina de plátano verde como un remplazo de la harina de trigo en la elaboración de pan, encontró que la inclusión de harina de plátano verde en la formulación de panes puede mejorar el contenido de fibra y otros nutrientes esenciales, al tiempo que proporciona un sabor único.

Las especias, por otro lado, añaden dimensiones sensoriales atractivas al producto final. Investigaciones como la llevada a cabo por García et al. (2018) acerca del efecto de la adición de especias en la calidad sensorial de productos de panadería sugieren que la inclusión de especias como la canela o la nuez moscada puede mejorar significativamente la calidad sensorial del pan, haciendo que sea más atractivo para los consumidores.

El proceso de elaboración de estos panes precocidos implica la combinación adecuada de ingredientes, el amasado, el leudado controlado y el horneado. Estos pasos son cruciales para lograr un producto final con la textura deseada y el perfil de sabor característico. Las investigaciones de Rodríguez et al. (2020) mencionan que “la optimización del proceso de elaboración de panes precocidos con harina de plátano verde y especias destacan la importancia de controlar con precisión estos aspectos para obtener panes de alta calidad” (p. 12).

En esta investigación, exploraré en detalle la elaboración de panes precocidos enriquecidos con harina de plátano verde y aromatizados con especias, centrándonos en los aspectos técnicos, sensoriales y nutricionales.

La elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias es un tema de gran importancia y actualidad en el ámbito de la gastronomía y la alimentación. Esta investigación busca explorar las posibilidades y beneficios de utilizar la harina de plátano verde como ingrediente principal en la preparación de panes precocidos, agregando además una variedad de especias típicas del cantón la Maná para darles un sabor único y aromático.

La elección de la harina de plátano verde como base para estos panes precocidos se debe a sus propiedades nutricionales y funcionales. Para Encarnación & Salinas (2017), el plátano verde es rico en almidón resistente, una fibra dietética que no se digiere completamente en el intestino delgado y que tiene beneficios para la salud, como la regulación del azúcar en la sangre y la promoción de la salud intestinal.

La adición de especias a estos panes precocidos no solo aporta sabor y aroma, sino que también puede brindar beneficios para la salud. Muchas especias, chillangua (*Eryngium Foetidum*), albahaca de monte (*Ocimum Micranthum* Willd), pimienta negra (*Piper Nigrum* L), que se producen en el cantón La Maná, tienen propiedades antioxidantes antiinflamatorias, y se ha demostrado que tienen efectos beneficiosos en la salud cardiovascular, la regulación del azúcar en la sangre y el sistema inmunológico con lo dicho en la investigación de Medina (2018).

La investigación busca nuevas alternativas para la elaboración de panes precocidos utilizando harina de plátano verde y la adición de especias para crear un producto final que no solo satisfaga las necesidades alimenticias básicas, sino que también aporte beneficios

nutricionales y potenciales efectos saludables debido a las propiedades inherentes de los ingredientes seleccionados.

Justificación

La elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias tiene una justificación significativa y actual por varias razones:

Diversificación de la industria del pan: Introducir nuevos productos al mercado del pan es crucial para mantener la relevancia y atraer a diferentes tipos de consumidores. Los panes precocidos a base de harina de plátano verde ofrecen una opción única y novedosa que puede diferenciarse de los panes convencionales y captar la atención de los consumidores.

Utilización de recursos agrícolas locales: La harina de plátano verde se obtiene de los plátanos no maduros, que a menudo se desperdician o se utilizan para otros fines. Además de utilizar especias típicas en el cantón la Maná que en su mayoría son poco utilizados y son vistos como maleza. Al utilizar esta materia prima local disponible, se puede aprovechar un recurso subutilizado y reducir el desperdicio de alimentos.

En resumen, la elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias es una investigación significativa y actual que contribuye a la diversificación de la industria del pan, utiliza recursos agrícolas locales, ofrece opciones innovadoras adaptadas a las preferencias de los consumidores.

La elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias es un tema de investigación relevante en el campo de la gastronomía y la alimentación. Esta siguiente justificación se basa en los elementos del macro, meso y micro contexto, así como en los principales trabajos realizados a nivel mundial, latinoamericano y ecuatoriano.

Macro Contexto:

La tendencia hacia una alimentación más saludable y sostenible ha llevado a los consumidores a buscar productos alimentarios que sean más naturales, nutritivos y respetuosos con el medio ambiente. Según lo presentado por Encarnación & Salinas. (2017) en la investigación sobre la elaboración de harina de plátano verde como ingrediente alternativo para pan y pasta fresca, cumple con estas expectativas, ya que es una fuente rica en nutrientes y es una opción sin gluten con bajo contenido de azúcar. La producción de panes precocidos utilizando harina de plátano verde puede satisfacer esta demanda creciente, proporcionando una alternativa saludable y sostenible para los consumidores conscientes de su salud y del impacto ambiental de sus elecciones alimentarias. En el contexto mundial, se han realizado estudios que respaldan los beneficios de la harina de plátano verde en la alimentación, el trabajo de López et al. (2019) destaca el potencial de la harina de plátano verde como ingrediente funcional en la industria alimentaria.

Meso Contexto:

En el contexto regional y nacional, específicamente en Ecuador, la producción y el consumo de plátano verde son de gran importancia económica y cultural. Este cultivo es un recurso agrícola abundante que, al ser transformado en harina, puede añadir valor y diversificar su uso en la industria alimentaria. La introducción de panes precocidos elaborados con harina de plátano verde puede dinamizar la economía local, promover el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, y ofrecer nuevas oportunidades de mercado tanto a nivel nacional como internacional. Todo lo dicho se puede verificar con la investigación de Pozo (2019) sobre “Extracción y caracterización del almidón de plátano verde (*Musa paradisiaca*) producido en el sector Untal, parroquia El Chical, y su potencial uso como aditivo en la elaboración de pan blanco” (p.1). Dichos lugares ubicados en la

provincia del Carchi-Ecuador.

Micro contexto:

Potencial económico y productivo: La elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias puede representar una oportunidad para el sector alimentario local. El cultivo y procesamiento del plátano verde, así como la producción de harina y panes precocidos, pueden generar empleo y dinamizar la economía local.

Valor agregado a productos locales: El uso de ingredientes locales, como el plátano verde, y la adición de especias autóctonas pueden agregar valor a los productos alimentarios. Esto contribuye a promover la producción y consumo de alimentos locales, fortaleciendo la identidad gastronómica y cultural de la región.

A nivel local, en la comunidad de La Maná, donde la industrialización está en vías de desarrollo, esta investigación tiene el potencial de generar un impacto significativo en la economía del cantón. En la investigación de Andino & Espinosa (2023) el cantón La Maná se caracteriza por su heterogeneidad en las actividades económicas: el comercio al por mayor y menor, la de mayor concentración, microempresas, y redes sociales como medio para atraer clientes. La producción de panes precocidos utilizando harina de plátano verde no solo ofrecerá una nueva opción alimentaria a los consumidores, sino que también puede crear empleos y fortalecer la economía local.

Planteamiento del problema

El objetivo de este estudio es analizar los principales problemas relacionados con la elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizado con especias. Para ello, es necesario comprender el objeto y el campo de estudio, así como realizar un análisis crítico y un diagnóstico situacional.

El análisis crítico revela que uno de los problemas fundamentales es la inconsistencia en la calidad de los panes precocidos. La variabilidad en el proceso de mezclado y amasado podría resultar en texturas y sabores no deseados en el producto final (Smith et al., 2020). Además, la dificultad para establecer parámetros de cocción adecuados, como temperatura y tiempo, puede llevar a una cocción insuficiente o excesiva, afectando la apariencia y el sabor de los panes (p. 12).

Por otro lado, el diagnóstico situacional identifica la limitada vida útil de los panes como otro problema crucial. La falta de ingredientes conservantes naturales y el contenido de humedad de la harina de plátano verde podrían contribuir a la rápida descomposición del producto (Brown & Lee, 2018). El almacenamiento inadecuado y los envases poco efectivos también pueden acelerar la degradación y reducir la aceptación del consumidor.

En resumen, el proceso de elaboración de panes precocidos a base de harina de plátano verde aromatizados con especias enfrenta desafíos relacionados con la consistencia de calidad y la vida útil del producto. Estos problemas tienen implicaciones tanto técnicas como comerciales y nutricionales. El análisis crítico y el diagnóstico situacional delinean un panorama que requiere de soluciones efectivas para asegurar la viabilidad y el éxito de esta innovación en la industria alimentaria.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores clave que afectan la calidad y aceptación de los panes precocidos con especias a base de harina de plátano verde, y cómo se pueden mejorar para obtener un producto final óptimo?

Explicación de la pregunta:

¿Por qué se realiza el tema?

La investigación se realiza para abordar los desafíos y oportunidades relacionados con la elaboración de panes precocidos utilizando harina de plátano verde y especias como ingredientes principales. Este tema es relevante debido al interés en la diversificación de productos alimenticios, la utilización de ingredientes alternativos y la búsqueda de opciones más saludables y nutritivas.

El problema a resolver y cómo se lo va hacer:

El problema a resolver es la necesidad de mejorar la calidad, sabor y aceptación de los panes precocidos con harina de plátano verde. Es posible que actualmente existan problemas en la textura, sabor, apariencia o aceptación del producto por parte de los consumidores, lo que puede limitar su viabilidad comercial y su popularidad en el mercado.

En cuanto a cómo se llevará a cabo, se requerirá de un equipo de expertos en alimentos, y técnicos en panadería para desarrollar las recetas y los procesos de producción. Se realizarán pruebas piloto en un entorno controlado para ajustar la formulación y los procesos, y luego se procederá a la producción a mayor escala. Es fundamental contar con un plan de investigación y desarrollo bien estructurado que permita evaluar la viabilidad comercial, la aceptación del producto y la optimización continua del proceso.

¿De qué manera la harina de plátano verde favorecerá a los panes precocidos con especias a base de harina de plátano verde?

La harina de plátano verde puede favorecer a los panes precocidos con especias a base de esta harina de varias formas:

Mejora de la textura: La harina de plátano verde contiene almidón resistente, que tiene la capacidad de mejorar la textura y la suavidad de los panes. Esto puede resultar en panes más esponjosos y con una miga más tierna.

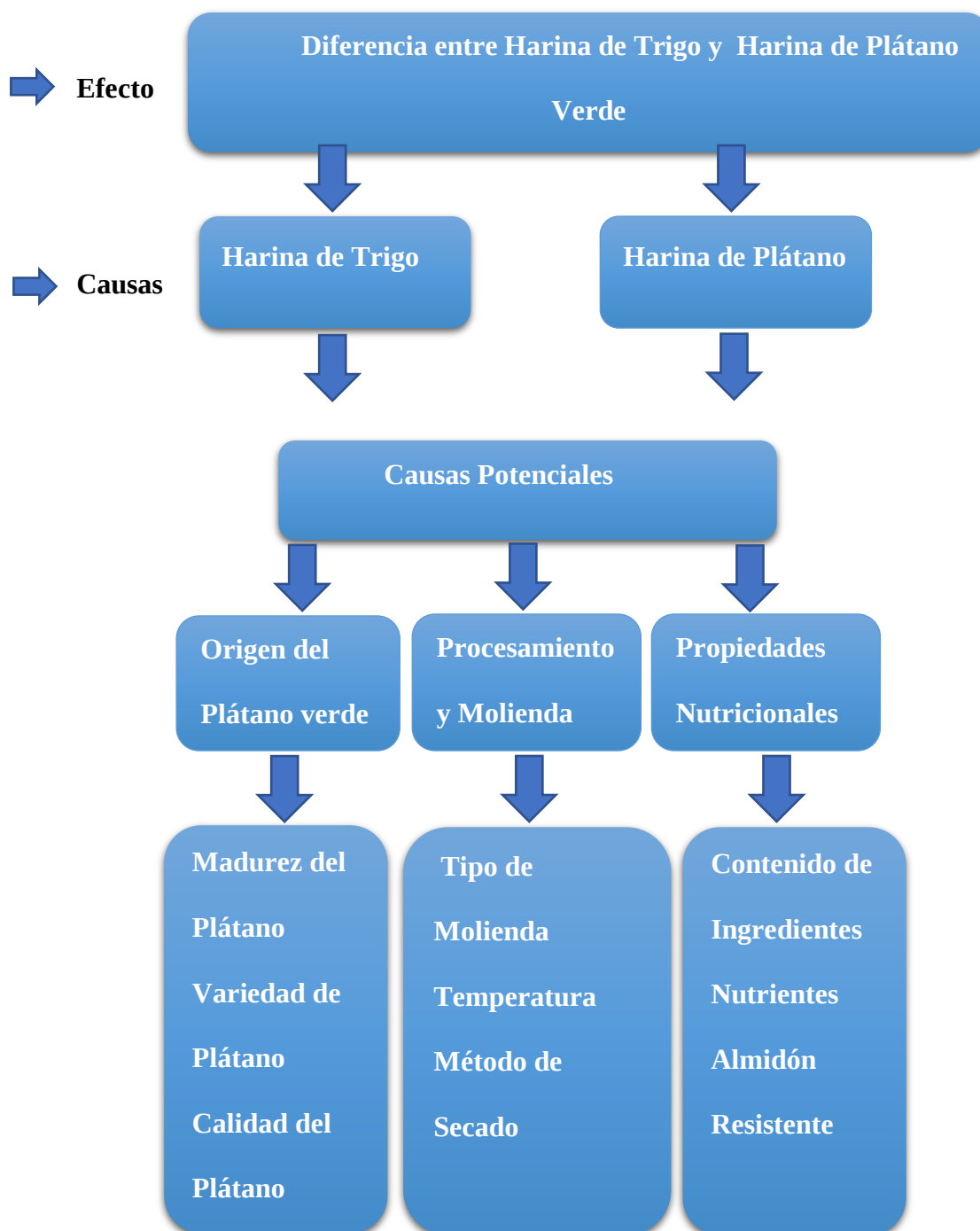
Aumento del valor nutricional: La harina de plátano verde es una fuente de fibra, vitaminas y minerales, lo que puede enriquecer nutricionalmente los panes. Según Encarnación & Salinas, (2017) la inclusión de esta harina aumenta el contenido de nutrientes esenciales y puede proporcionar beneficios para la salud, como mejorar la digestión y controlar los niveles de azúcar en sangre (p. 11).

Aprovechamiento de recursos: El uso de harina de plátano verde contribuye al aprovechamiento de plátanos que, de lo contrario, podrían desecharse debido a su madurez. Esto reduce el desperdicio de alimentos y fomenta una producción más sostenible.

Es importante tener en cuenta que, si bien la harina de plátano verde ofrece muchas ventajas, también puede presentar desafíos en su aplicación. Por ejemplo, puede requerir ajustes en las recetas y procesos de producción debido a sus propiedades únicas en comparación con las harinas de trigo o de otros cereales.

En cualquier caso, el uso de la harina de plátano verde abre oportunidades para la innovación en la industria de la panadería y la creación de productos alimenticios más diversos y saludables.

Diagrama de Causa y Efecto



Fuente: Elaboración propia (2024).

Objetivos

Objetivo general

Elaborar pan con la sustitución parcial de harina de trigo por harina de plátano verde, para la elaboración de panes precocidos aromatizados con especias que se producen en el cantón La Maná.

Objetivos específicos

- Recopilar datos con el fin de analizar las aplicaciones en el desarrollo de productos alimenticios con harina de plato verde y uso de chillangua (*Eryngium Foetidum*), albahaca de monte (*Ocimum Micranthum* Willd), pimienta negra (*Piper Nigrum* L), que se producen en el cantón La Maná.
- Determinar los parámetros de temperatura y tiempo durante el proceso de precocción en la elaboración del pan enriquecidos con harina de plátano verde y aromatizado con especias.
- Establecer el porcentaje de sustitución parcial de harina de trigo por harina de plátano verde.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Pan y su Historia

Panadería

Según Trujillo et al. (2013) “La panadería es una forma de arte desde hace miles de años, que ha evolucionado con nuestras sociedades a medida que éstas han cambiado y evolucionado. Con esta artesanía se elabora el pan, que es un alimento básico en la dieta de muchos pueblos y un medio de expresión de sus culturas y religiones. En muchas sociedades, el pan es sinónimo de comida” (p.16).

Ingredientes Clave en la Panificación

Los ingredientes utilizados en la panificación son esenciales para determinar el sabor, la textura y la calidad del pan. Según Trujillo et al. (2013), El Pan es concebido con un alimento hecho con harina mezclada con agua y sal, que después de amasada y fermentada por la cocción de la levadura, se cuece al horno con diversas formas y tamaños.

Los Orígenes de la Panificación

La panificación da sus inicios se remontan a tiempos prehistóricos cuando se molían granos entre piedras y se mezclaban con agua para hacer una masa básica que se cocía en piedras calientes. A lo largo de los siglos, las técnicas de panificación han evolucionado significativamente, pasando de métodos rudimentarios a procesos más sofisticados con el desarrollo de la molienda de granos, la fermentación y la cocción en hornos Viqueira (1997).

La Revolución Industrial y la Panificación Moderna

La Revolución Industrial transformó la producción de pan, pasando de métodos artesanales a la utilización de maquinaria como molinos a vapor y amasadoras mecánicas, lo que aumentó la producción y mejoró la distribución (Viqueira, 1997, pp. 20-22).

Avances tecnológicos recientes en el sector panadero

En compendio, la historia de la panificación es un viaje fascinante a través del tiempo, desde los primeros panes rudimentarios hasta la panificación moderna y artesanal.

Comprender esta historia nos permite apreciar la riqueza de la tradición panadera y su impacto en la sociedad. Recientes avances tecnológicos en la industria panadera incluyen la fermentación controlada y el uso de mejoradores de masa, además de sistemas automatizados que optimizan la producción y responden a la demanda de productos frescos y diversos (Viqueira, 1997, pp. 25-27).

Clases de pan

Pan Común

El pan común, a menudo conocido simplemente como pan de mesa o pan blanco, es una de las variedades de pan más consumidas en todo el mundo. Según Smith et al. (2019), se caracteriza por su miga suave y tierna y su corteza dorada y crujiente. El pan común generalmente se hace con harina de trigo refinada y es un acompañamiento versátil para comidas y bocadillos.

Pan Precocido

El pan precocido es una categoría de pan que ha sido parcialmente cocido antes de llegar a los consumidores finales. Viqueira (1997) señala que este tipo de pan se ha vuelto

popular debido a su conveniencia y larga vida útil. Los consumidores pueden terminar de cocinar el pan en casa, lo que garantiza un pan recién horneado en cualquier momento.

Proceso de Elaboración del pan Precocido

Según Vázquez et al. (2016) menciona que el pan precocido es un tipo de pan parcialmente horneado que se somete a procesos de refrigeración o congelación, lo que permite su consumo en cualquier momento del día garantizando uniformidad en la calidad del producto. La cocción del pan precocido se realiza en dos etapas: la primera hornea la masa durante un tercio del tiempo necesario para fijar la estructura de la miga, y la segunda etapa, después de la refrigeración o congelación, completa la cocción para obtener un pan óptimo.

Almacenamiento y Calidad

El almacenamiento del pan precocido puede realizarse en refrigeración o congelación, siendo este último método más efectivo para mantener la calidad del pan. La congelación rápida con nitrógeno líquido ha demostrado ser una buena opción para reducir la deshidratación y minimizar el daño a la estructura del pan, preservando mejor las propiedades sensoriales y físicas del producto durante el almacenamiento (Vázquez et al., 2016).

HARINA DE PLÁTANO VERDE

Nombre científico

Por su sabroso sabor y su alto contenido nutricional, el plátano, también conocido científicamente como *Musa*, es una fruta muy apreciada en todo el mundo (Simmonds, 1962). Aunque existen varias especies en el género *Musa*, el plátano dulce (*Musa sapientum*) y la banana (*Musa paradisiaca*) son las más frecuentes (Robinson, 1996). Según Dreher y Davenport (2013), estas frutas ofrecen un importante aporte de vitaminas, minerales y carbohidratos necesarios para la salud humana.

Respecto al origen y distribución: El plátano es nativo de regiones tropicales del sudeste asiático y Oceanía, pero su cultivo se ha extendido a lo largo de los años a muchas partes del mundo con climas cálidos (Koeppel, 2007). Actualmente, los principales productores de plátano son países como India, Ecuador, Filipinas y Costa Rica (FAO, 2019).

Valor nutricional del plátano

La composición nutricional del plátano se caracteriza por ser una fuente rica de carbohidratos, principalmente en forma de almidón y azúcares naturales como la glucosa, la fructosa y la sacarosa (Dreher & Davenport, 2013). Además, es una buena fuente de vitaminas esenciales como la vitamina C, la vitamina B6 y minerales como el potasio y el magnesio (FAO, 2019).

Evolución y diversidad del plátano

La clave de la adaptabilidad del género *Musa* es su variedad genética y su historia evolutiva. Aunque se dice que sus orígenes se sitúan en el sudeste asiático y Oceanía, en la actualidad los plátanos se cultivan en todo el mundo. Extensas investigaciones sobre la especie *Musa* han revelado que la variedad genética es esencial para la adaptabilidad de muchos tipos a las distintas condiciones de suelo y clima. (Heslop-Harrison & Schwarzacher, 2007).

Harina de plátano verde

La harina de plátano se obtiene triturando y secando plátanos enteros. Se puede utilizar con otras harinas, como la de trigo y la de maíz, dependiendo del producto que se necesite elaborar (García y Ramírez 2012).

Taxonomía y morfología de la harina de plátano verde

El color del plátano en polvo varía del amarillo brillante a la crema. A diferencia de la harina de trigo, tiene una textura más rugosa. Al microscopio pueden verse partículas de diversos tamaños y formas que representan los elementos estructurales de los plátanos verdes, como el almidón y las células vegetales (Chukwu et al., 2020).

Producción de Harina de Plátano Verde

Los plátanos verdes maduros se convierten en un polvo fino pelándolos, secándolos y moliéndolos. Este proceso crea harina de plátano verde. Smith et al. (2019) afirman que, para aumentar la vida útil del plátano verde y facilitar su almacenamiento, se elimina el contenido de agua del plátano a lo largo del proceso de producción.

Composición de la Harina de Plátano Verde

La harina de plátano verde es rica en carbohidratos, fibra dietética y nutrientes como el potasio y la vitamina C. Pérez et al. (2019) destaca que también es una fuente de almidones resistentes, que tienen beneficios para la salud digestiva. La composición de la harina puede variar según el grado de madurez de los plátanos y el proceso de producción.

El valor nutricional de la harina de plátano verde:

Carbohidratos: La harina de plátano verde es rica en almidón resistente, un tipo de carbohidrato que se digiere lentamente, ayudando a controlar los niveles de glucosa en sangre y proporcionando una liberación sostenida de energía (Encarnación & Salinas, 2017).

Fibra dietética: Contiene una cantidad significativa de fibra, que favorece la salud digestiva, previene el estreñimiento y puede contribuir a la sensación de saciedad, ayudando en la gestión del peso (Encarnación & Salinas, 2017).

Vitaminas: Es una buena fuente de vitamina A, que es esencial para la visión, el crecimiento y el desarrollo celular, y vitamina C, que es importante para la función inmunológica y actúa como antioxidante (Encarnación & Salinas, 2017).

Minerales: La harina de plátano verde es rica en potasio, que es vital para el funcionamiento adecuado de los músculos y nervios, y magnesio, que es importante para la salud ósea y la producción de energía. También contiene pequeñas cantidades de hierro, que es esencial para la formación de glóbulos rojos (Encarnación & Salinas, 2017).

Proteínas: Aunque no es una fuente principal de proteínas, la harina de plátano verde contiene proteínas que contribuyen a la ingesta diaria total (Encarnación & Salinas, 2017).

Bajo en grasas: Es naturalmente baja en grasas, lo que la convierte en una opción saludable para aquellos que buscan mantener una dieta baja en grasas (Encarnación & Salinas, 2017).

Antioxidantes: La harina de plátano verde contiene antioxidantes que ayudan a combatir el daño de los radicales libres en el cuerpo, contribuyendo a la prevención de enfermedades crónicas (Encarnación & Salinas, 2017).

ADICION DE ESPECIAS

Las especias cumplen varias funciones en la panificación. Según Smith et al. et al. (2019), las especias aportan sabor y aroma únicos a los productos horneados, lo que mejora su perfil de sabor y los hace más atractivos para los consumidores. Además, algunas especias

tienen propiedades antioxidantes que pueden contribuir a la conservación de la frescura de los productos.

El uso de plantas medicinales ha sido una práctica común en la medicina tradicional para prevenir y curar enfermedades. Sin embargo, con el surgimiento de la medicina moderna y la introducción de sustancias químicas sintéticas, esta práctica ha disminuido. Los productos químicos modernos son apreciados por sus efectos rápidos y duraderos (Olmedo et al., 2003).

Mejora del Sabor y Aroma

Una de las funciones clave de las especias en la panificación es mejorar el sabor y el aroma de los productos de panadería. Pérez (2021) señala que especias como la canela, la nuez moscada y el clavo añaden notas cálidas y especiadas que complementan los sabores de la masa y hacen que el pan sea más sabroso.

Aromatización con Especias

La aromatización de panes con especias ha sido una práctica en muchas cocinas del mundo. Según la investigación de Medina (2018), se centra en las formas de conservación y aplicaciones gastronómicas de la como la chillangua (*Eryngium Foetidum*), albahaca de monte (*Ocimum Micranthum* Willd), pimienta negra (*Piper Nigrum* L), tanto en la cocina tradicional como en la moderna. Las formas de conservación principales son frescas al ambiente, deshidratada al horno y en cenizas. En la cocina, se utiliza en sopas, cremas, postres, arroces, y en la elaboración de papeles, tierras, aires y sales, siguiendo nuevas tendencias gastronómicas para la decoración de platos.

Cilantro Chillangua (*Eryngium foetidum*)

La Chillangua es una hierba tropical perenne nativa de América Apiaceae perteneciente a la familia de *Eryngium foetidum* que es conocida en América central y Sudamérica con varios y diferentes nombres utilizada en la mayoría de estos países en hoja fresca picada en sus preparaciones (Porrás, 2015).

Albahaca de Monte (*Ocimum micranthum* Willd)

La planta, originaria de las tierras bajas de América Central, América del Sur y las Antillas (Wiggins y Porter, 1971), mide entre 40 y 60 cm de altura. Sus tallos son tetragonales, de color rojizo a púrpura y generalmente sin pelos. Las hojas son opuestas, ovadas a elípticas, con una base delgada hacia el pecíolo y bordes dentados. Los pecíolos son delgados, acanalados y pueden medir hasta tres cm de largo.

Pimienta Negra (*Piper nigrum* L)

Según Toruño & Villafuerte (1998) la pimienta negra es una especia que se obtiene de los frutos de la planta de pimienta negra, nativa de la región tropical del sur de la India. La pimienta negra se obtiene de las bayas verdes inmaduras que se secan y se convierten en los granos que estamos familiarizados. Tiene un sabor picante y aromático que aporta calidez y profundidad a una amplia variedad de platos, desde sopas y guisos hasta carnes y ensaladas.

PROCESO DE PANIFICACIÓN

Trigo

El trigo es uno de los cereales más cultivados en el mundo; su importancia radica en su impacto en la economía mundial y en la seguridad alimentaria (Smith et al., 2020).

Clasificación del Trigo:

El trigo se clasifica en diversas especies, con las más destacadas siendo el trigo duro (*Triticum durum*) y el trigo blando (*Triticum aestivum*) (Shewry & Hey, 2015). El trigo de invierno y el de primavera se distinguen por su período de siembra, lo que influye en sus características de crecimiento y adaptación al clima (Slafer et al., 2015).

Importancia Nutricional del Trigo:

El trigo es una fuente significativa de carbohidratos complejos, proteínas, fibra dietética, y vitaminas B y minerales como hierro y zinc en la dieta humana (Ciccolini et al., 2017).

Procesamiento y Productos Derivados del Trigo:

El trigo se procesa en diversos productos, como harina de trigo utilizada en la panadería y la pastelería, pan, pasta, y cereales de desayuno (Ktenioudaki & Gallagher, 2011).

Taxonomía del Trigo:

El trigo pertenece al género *Triticum* de la familia Poaceae. Se clasifica en varias especies y subespecies, que incluyen:

Triticum aestivum: Conocido como trigo blando o trigo de pan, es la especie más ampliamente cultivada y se utiliza para la producción de pan y otros productos horneados (Feldman & Levy, 2012).

Triticum durum: El trigo duro se utiliza principalmente para hacer pasta y sémola (Lafiandra et al., 2014).

Triticum monococcum: Es una especie ancestral de trigo que se cultiva en menor medida (Peña et al., 2019).

Composición nutricional del trigo

El trigo (*Triticum* spp.) es un cereal ampliamente cultivado y utilizado en la alimentación humana y animal. Su composición química es de gran importancia desde el punto de vista nutricional y tecnológico. A continuación, se describen algunos de los componentes químicos claves presentes en el trigo:

Hidratos de Carbono: Los hidratos de carbono son el componente principal del trigo y representan la mayor parte de su peso seco. El almidón es el carbohidrato predominante y se encuentra en forma de gránulos en el endospermo (Marcotuli et al., 2015).

Proteínas: El trigo es conocido por su contenido de proteínas, que varía según la especie y la variedad. Las proteínas del trigo (Marcotuli et al., 2015).

Lípidos: Los lípidos en el trigo son principalmente triglicéridos, que se encuentran en el germen del grano (Marcotuli et al., 2015).

Fibra Dietética: El trigo contiene fibra dietética, que incluye tanto fibra soluble como insoluble. La fibra es importante para la salud digestiva (Jenkins et al., 2002).

Minerales: El trigo es una fuente de minerales esenciales como el hierro, el zinc y el magnesio, que son importantes para la nutrición humana (Welch & Graham, 2004).

Vitaminas: El trigo también contiene vitaminas, especialmente del grupo B, como tiamina, riboflavina y niacina (Shewry & Hey, 2015).

Compuestos Fenólicos: Los compuestos fenólicos, como los ácidos fenólicos y los flavonoides, están presentes en el trigo y tienen propiedades antioxidantes (Adom et al., 2003).

Leudado en la Panificación

El proceso biológico conocido como leudado se produce cuando las bacterias y levaduras descomponen los carbohidratos de la masa de pan para producir dióxido de carbono y otras sustancias químicas. Smith et al. (2019) afirman que la masa de pan se expande y adquiere estructura como resultado de esta liberación de gas.

Innovación en el Leudado

Según Viqueira (1997) indica que el leudado, las masas madres y los pre-fermentos desempeñan un papel crucial en la panificación, influyendo en el sabor, la textura y la calidad del pan. La comprensión de estos conceptos es esencial para los panaderos y aquellos interesados en la elaboración de pan de alta calidad.

Reacciones de Leudado

Los dos procesos químicos básicos que intervienen en el leudado del pan son el leudado láctico y el leudado alcohólico. La masa se expande como resultado de las levaduras que convierten los azúcares de la masa en alcohol etílico y dióxido de carbono durante el proceso de leudado alcohólico, según Smith et al. (2019). Las bacterias lácticas convierten los azúcares en ácido láctico durante el proceso de leudado láctico, lo que contribuye al sabor característico del pan.

Tecnología de Proceso para el Pan Precocido

El pan precocido se caracteriza por su proceso de fabricación, que implica una cocción parcial en la panadería antes de llegar a los consumidores finales. Según Smith et al. (2019), este proceso permite que el pan se cocine rápidamente en el hogar o en instalaciones de servicio de alimentos, lo que reduce el tiempo de cocción y mejora la conveniencia.

Análisis Sensorial

La aceptabilidad de un alimento por parte del cliente está influenciada por una serie de variables, principalmente características sensoriales como el color, el sabor, la textura, el aspecto y el sonido que se produce al masticar el alimento. Estos elementos trabajan juntos para producir una reacción hacia los artículos que puede ser positiva o negativa (Cusanguá, 2019).

Atributos Sensoriales de los Panes

Color

El color de la corteza del pan, desarrollado durante la cocción, está asociado a las reacciones de Maillard y caramelización, que afectan tanto el color como el sabor del pan (Cusanguá, 2019).

Olor

El olor del pan es crucial para su aceptación. Aunque muchos compuestos volátiles contribuyen al aroma, solo unos pocos son determinantes. La fermentación de la masa produce los aromas de la miga, mientras que la cocción influye en el olor tostado de la corteza (Callejo, 2016).

Sabor

El sabor del pan se describe con atributos como dulce, ácido, salado y amargo. Factores como el microorganismo usado en la fermentación, el contenido de cenizas de la harina y la temperatura de fermentación influyen en el sabor del pan (Cusanguá, 2019).

Textura

La textura de la miga del pan, influenciada por la cantidad de agua y el uso de harinas especiales, es un factor clave en la calidad sensorial del pan. La cantidad y calidad de la proteína son dominantes en la textura (Cusanguá, 2019). Según Callejo (2016), la textura se evalúa en dos fases: compresión de la miga con el dedo y evaluación de adhesividad, cohesividad y humedad en la boca.

Apariencia

La apariencia del pan, evaluada por la vista, incluye el color de la miga y la corteza, el número de alvéolos, su forma y regularidad. Las harinas integrales producen migas más oscuras, mientras que el mejor amasado preserva los pigmentos carotenoides responsables del sabor (Callejo, 2016).

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Diseño de la investigación

En esta investigación se utilizará el método deductivo - inductivo que según Gómez (2004) “Consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de enunciados supuestos llamados premisas si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia” (pp. 27-28). Mediante este método se evaluará la situación buscando información relacionada con las variables de la investigación y a partir de eso se construirá la propuesta de un modelo de gestión.

Método experimental

La elaboración de panes precocidos enriquecidos con harina de plátano verde y aromatizados con especias es un proceso interesante que combina ingredientes locales y técnicas de panificación.

Enfoque mixto

Según Viteri, (2012) “El enfoque mixto en investigación se refiere a la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos dentro de un mismo estudio. Este enfoque permite una comprensión más completa y robusta del fenómeno que se está investigando al aprovechar las fortalezas de ambos tipos de datos y minimizar sus debilidades” (p.22).

El enfoque mixto proporciona una metodología robusta y versátil, adecuada para investigaciones que buscan tanto amplitud como profundidad en la comprensión de un fenómeno. En tu caso, permite evaluar no solo la aceptación general del pan precocido con harina de plátano verde, sino también entender en detalle las razones detrás de esta aceptación desde la perspectiva de expertos en gastronomía.

Técnicas e instrumentos de investigación

Para este proyecto se utilizarán varias técnicas de investigación para la obtención de información y datos claves que van a aportar a la investigación.

Encuesta

Se utiliza técnica de la encuesta que va a ser aplicada a los habitantes del cantón La Maná, según nos explica Hernández (2012) “La encuesta por muestreo es la técnica más empleada en las investigaciones realizadas en las ciencias sociales. Se utiliza para recolectar información de personas respecto a características (estado civil, edad), opiniones, etc.” (p.25).

Para el estudio se presenta una encuesta, con ayuda de una herramienta muy común que fue el cuestionario online.

Por su parte Hernández, Fernández y Baptista (2010) explican que “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p. 217).

Se presentaron preguntas cerradas aleatorias a residentes del cantón La Maná, tomando en cuenta la Población Económicamente Activa (PEA) definida por el último censo realizado en el 2010. El propósito de la encuesta es conocer la percepción y el nivel de conocimiento del público objetivo con respecto a este tipo de productos. El objetivo de la encuesta es averiguar si los encuestados han oído hablar o están familiarizados con la harina de plátano verde en la elaboración de panes precocidos. Se pregunta si los encuestados estarían interesados en probar y dispuestos a comprar un producto elaborado con estas características. Esto ayuda a evaluar la demanda potencial del producto, así como a comprender las preferencias de los consumidores, que están vinculadas a las variables de aceptabilidad del producto e intención de compra.

Focus Group

El Focus Group que será aplicada a un grupo de 5 expertos gastronómicos miembros del instituto superior tecnológico “La Maná”, de acuerdo con Fiuz & De Barros, (2011) el grupo focal facilita la interacción y diálogo entre participantes en torno a un tema específico, el cual es abordado a partir de experiencias compartidas. Este enfoque se materializa mediante estímulos específicos que se proporcionan a los participantes para fomentar el análisis y debate reflexivo sobre la temática en cuestión. Esencialmente, se busca propiciar un intercambio de ideas basado en vivencias comunes que enriquezcan la comprensión del tema mediante la perspectiva colectiva de los participantes.

Tabla 1.

Perfiles de los expertos participantes en el focus group

Número de Expertos	Título Profesional	Experiencia Específica
3	Licenciatura en Gestión Gastronómica	Profesionales especializados en técnicas y procesos de preparación en el ámbito de la panadería y pastelería
1	Ingeniería en Gestión de Alimentos y Bebidas.	Investigador de la gastronomía ancestral y cultural del Ecuador, aplicando el uso de productos idóneos para el consumo humano, específicos de la región. Experta en conocer la calidad y valor nutricional,

1	Ingeniería Química	asegurando la conformidad con estándares sanitarios y normativas alimentarias de muchos productos utilizados en preparaciones gastronómicas.
---	--------------------	--

Fuente: Elaboración propia (2024).

Para recoger la información dada por los expertos se vio la necesidad de crear fichas para escribir las opiniones con un análisis sensorial de las degustaciones de los diferentes tipos de preparaciones.

Análisis Sensorial

La aceptabilidad de las diferentes preparaciones se avalúa teniendo en cuenta con los diferentes factores como lo son olor, sabor, textura, que sean agradables al paladar, cumpliendo con las expectativas de los consumidores.

Los datos se interpretarán de acuerdo a la escala de Likert para medir el nivel de satisfacción que tendrán los productos, los rangos serán del 1 al 5 en el cual:

Escala de Likert

Tabla 2.

Escala de Likert

1	2	3	4	5
Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Fuente: Elaboración propia (2024).

Fichas de catación de las diferentes preparaciones con distintos % de harina de plátano.

Gráfico 1. *Ficha de Catación*

FICHA DE CATACIÓN				
NOMBRE DEL PRODUCTO:				
NOMBRE DEL CATADOR:				
FECHA:				
SE PRESENTAN 3 MUETRAS CODIFICADAS, INTENTAR DESCRIBIR SUS CARACTERISTICAS RESPECTO A LOS PRARAMETROS QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA				
ESCALA DE LIKERT: PESIMO (1) MALO(2) REGULAR (3) BUENO(4) EXCELENTE (5)				
NOMBRE DE LA MUESTRA	APARIENCIA / COLOR	AROMA	SABOR	TEXTURA
1 (20%)				
2(30%)				
3(40%)				

Fuente: Elaboración propia (2024).

Procedimiento para la búsqueda y recolección de datos

Población y muestra

Población

Para esta investigación se delimitó que la población es finita, e incluye la población del cantón La Maná que de acuerdo con los datos del INEC (2010) es de 32.843 habitantes.

Muestra

Se aplica la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra:

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

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

z= estadístico que corresponde al nivel de confianza (95%) 1,96

p= probabilidad de ocurrencia (0.50)

q= 1-p (1-0.50=0.50)

e= margen de error (5%)

Al reemplazar se obtiene:

$$n = \frac{32843 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 (6898 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{31542,4172}{83,6054}$$

n=380

La muestra estadística para la población de estudio definida, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% es de 380 registrados.

Los métodos de muestreo probabilístico son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los elementos del universo tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.

Estratos de la población

Tabla 3.

Extractos de la población

Estratos	Número	Porcentaje
Mujeres	15.669	49.28%
Hombres	16.446	50.8%
TOTAL	6898	100%

Fuente: INEC 2010

Desde el paradigma cuantitativo, definido para la presente investigación, se emplea la encuesta como medio de recolección de información. Para seleccionar el grupo de encuestados, se considera pertinente aplicar muestreo probabilístico aleatorio simple que

Descripción de la metodología

1. Recolección de información de la población

- **Objetivo:** Conocer las características demográficas y preferencias de consumo de la población objetivo.
- **Instrumentos:** Encuestas y Focus Group diseñadas con preguntas sobre edad, género, hábitos de consumo de pan, preferencias por productos y aceptación de productos con harina de plátano, así como fichas sensoriales que recojan la información del focus group.
- **Proceso:** Distribución de encuestas a una muestra representativa de la población objetivo con ayuda de la aplicación Google Forms

2. Aceptabilidad, aplicabilidad y degustación del Producto

2.1. Análisis Estadístico

- **Objetivo:** Analizar los datos recolectados de las encuestas para obtener conclusiones sobre la aceptación y preferencias del producto.
- **Herramientas:** Software estadístico Excel
- **Métodos:** Estadísticas descriptivas con porcentajes y figuras que presenten sus tendencias.

2.2. Elección de la harina de plátano verde

- **Objetivo:** Seleccionar la harina de plátano verde más adecuada para la elaboración del pan precocido.
- **Proceso:** Utilizar los resultados de la encuesta para identificar la marca de harina de plátano verde más popular y beneficiosa en términos de valor

nutritivo. Realizar un análisis comparativo de las marcas disponibles en el mercado considerando sus propiedades nutricionales y elegir la marca con mayor beneficio nutritivo.

2.3. Selección de las especias

- Objetivo: Elegir las tres especias más demandadas para mejorar el sabor del pan.
- Proceso: Basarse en los resultados de la encuesta para identificar las especias más populares entre los consumidores. Considerar el uso de chillangua, albahaca de monte y pimienta negra en las recetas.

2.4. Elaboración de Recetas estándar

- Objetivo: Desarrollar recetas estándar para el pan precocido con diferentes porcentajes de harina de plátano verde mezclada con harina de trigo.
- Proceso: Crear recetas de pan hogaza, ciabatta y bollo utilizando diferentes proporciones de harina de plátano verde 20%, 30% y 40%. Realizar pruebas de cocina para ajustar proporciones e ingredientes, pruebas de horneado, y evaluaciones sensoriales.

2.5. Recolección de resultados del focus group

- Objetivo: Obtener retroalimentación detallada sobre el producto de los catadores mismos que son expertos gastronómicos.
- Instrumento: fichas de catación.
- Proceso: Realizar degustaciones con cinco expertos en gastronomía. Recoger sus opiniones sobre la apariencia, aroma, sabor, textura y aceptabilidad de los productos mediante las fichas de catación.

3. Desarrollo del producto

Proceso: Detallar los pasos específicos para la elaboración del producto final, incluyendo la selección de ingredientes, métodos de preparación, tiempos de horneado y técnicas de conservación para productos precocidos. Ajustes finales a la receta, pruebas de producción en pequeña escala, y evaluaciones adicionales de calidad y aceptabilidad.

4. Viabilidad del producto

Objetivo: Evaluar la viabilidad técnica, económica y comercial del producto.

Proceso:

Técnica: Evaluar la capacidad de producción, equipos necesarios y procesos de calidad.

Económica: Analizar los costos de producción, precios de venta.

Gestión: Considerar la organización, logística y recursos humanos necesarios.

Comercial: Estudio de mercado.

5. Definición del producto

- Objetivo: Establecer las características finales del producto y su posicionamiento en el mercado.
- Nombre del Producto: Decidir un nombre atractivo y representativo.
- Logo: Crear un diseño de logo profesional.
- Análisis FODA: Identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
- Marketing Mix: Definir la estrategia de producto, precio, plaza y promoción.

CAPÍTULO III
RESULTADOS
ACEPTABILIDAD, APLICABILIDAD Y DESGUTACIÓN DEL
PRODUCTO

ETAPA 1-ACEPTABILIDAD

Análisis y resultados de la encuesta

Información General

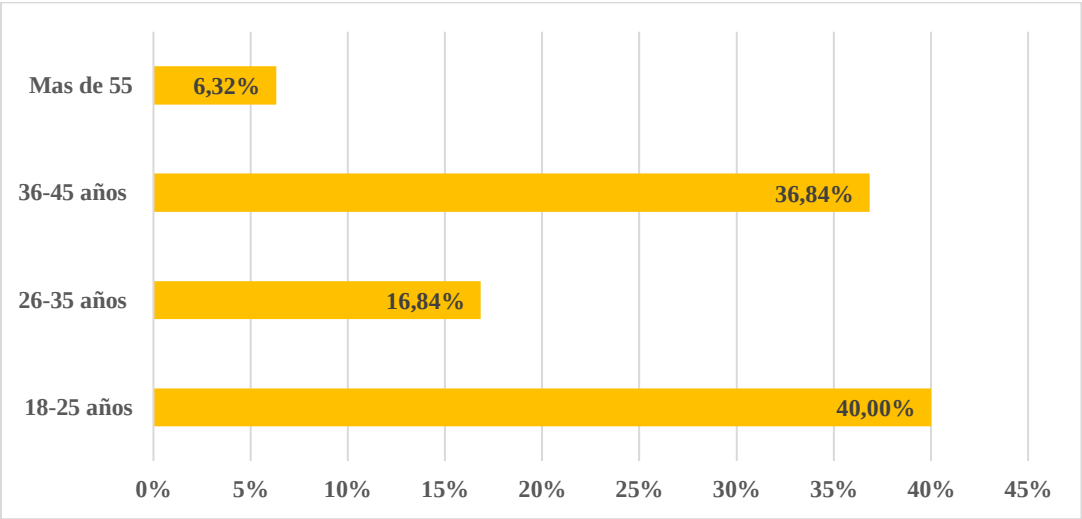
1. ¿Cuál es tu edad actual?

Tabla 4.
Pregunta 1

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
18-25 años	152	40.00%
26-35 años	64	16.84%
36-45 años	140	36.84%
Mas de 55	24	6.32%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 1.
Edades de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – En el análisis cuantitativo de las respuestas de la encuesta sobre los panes precocidos con harina de plátano verde y especias típicas del cantón La Maná en Ecuador, se observó que el grupo de 18-25 años representó el mayor porcentaje de participación (40 %), seguido por el grupo de 36-45 años (36.84%). Los segmentos de 26-35 años y más de 55 años tuvieron menor representación. La importancia de analizar la edad radica en comprender la distribución demográfica de los potenciales consumidores, permitiendo ajustar estrategias de marketing y producto para satisfacer las preferencias y necesidades específicas de cada grupo, lo que puede maximizar la aceptación y el éxito del producto en el mercado.

2. ¿Cuál es su Género?

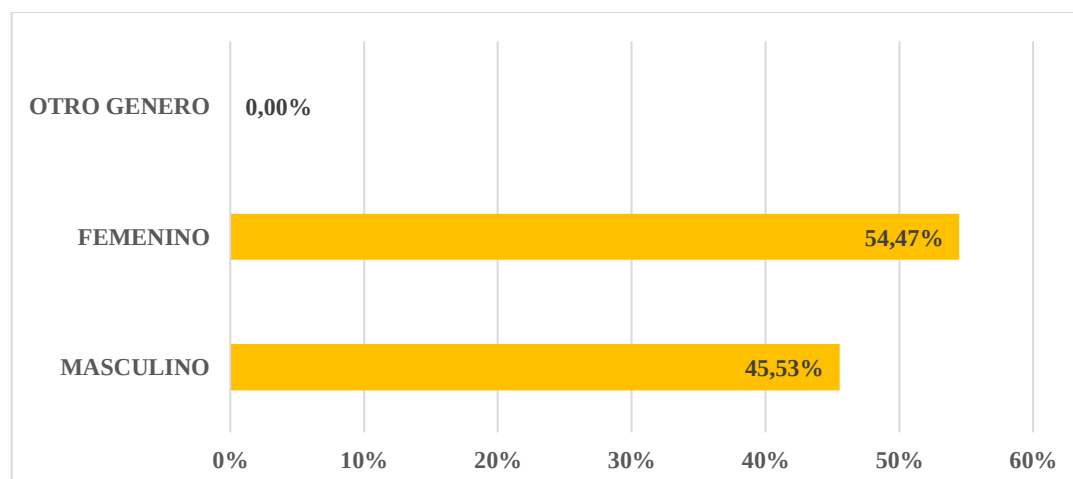
Tabla 5.
Pregunta 2

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
MASCULINO	173	45.53%
FEMENINO	207	54.47%
OTRO GENERO	0	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 2.

Género de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Observamos que el género femenino predominó, representando el 54.47% de las respuestas, mientras que el género masculino constituyó el 45.53%. Analizar el género en la encuesta es crucial, ya que proporciona información clave sobre la composición de la audiencia objetivo, lo que permite adaptar estrategias de marketing, comunicación y producto para satisfacer las preferencias y necesidades específicas de cada género, impulsando así la aceptación y la relevancia del producto en el mercado.

Hábitos alimenticios

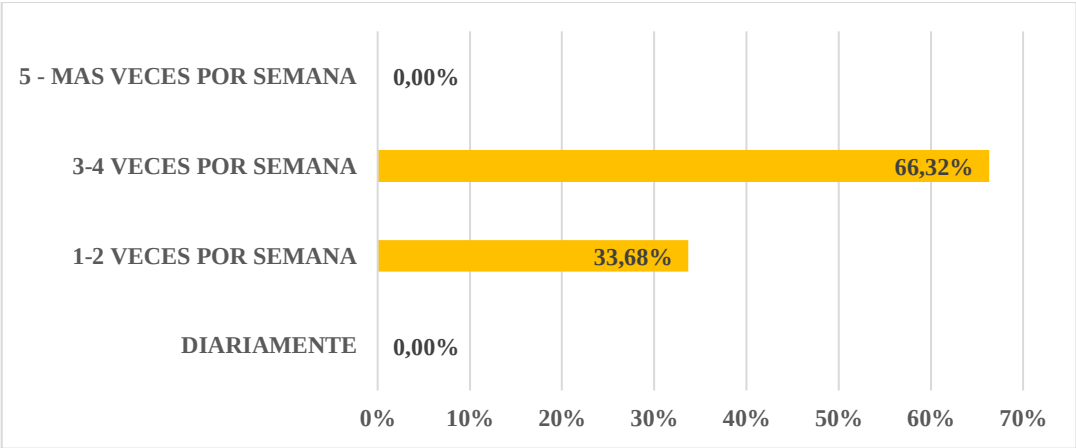
3. ¿Con que frecuencia consume harina de plátano verde?

Tabla 6.
Pregunta 3

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
DIARIAMENTE	0	0.00%
1-2 VECES POR SE	128	33.68%
3-4 VECES POR SE	252	66.32%
5 - MAS VECES POR SE	0	0.00%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 3.
Frecuencia de consumo de harina de plátano de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – En el análisis de la frecuencia de consumo de harina de plátano verde según los resultados de la encuesta, se observa que la mayoría de los encuestados consumen harina de plátano verde con una frecuencia de 3-4 veces por se, representando el 66.32% de las respuestas. Por otro lado, un porcentaje significativo, el 33.68%, indicó consumir harina de plátano verde 1-2 veces por se. Analizar la frecuencia de consumo es fundamental para comprender los hábitos alimenticios de los encuestados, lo que puede proporcionar información valiosa para adaptar estrategias de comercialización y desarrollo de productos.

4. ¿Qué marca de harina de plátano verde usted consume?

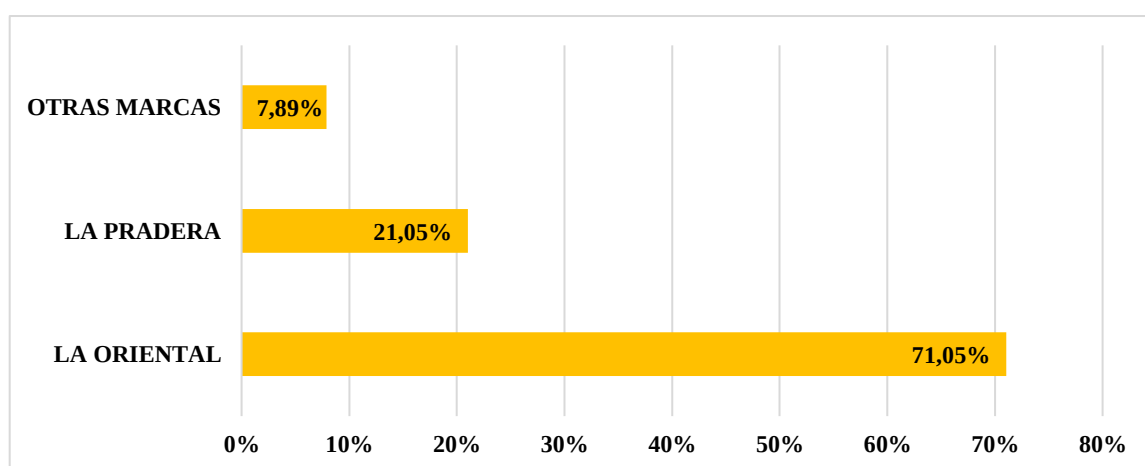
Tabla 7.
Pregunta 4

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
LA ORIENTAL	270	71.05%
LA PRADERA	80	21.05%
OTRAS MARCAS	30	7.89%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 4.

Encuestados eligen una opción de marca de harina de plátano verde que consumen



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Basándonos en los resultados de la encuesta, donde se destaca que la marca "La Oriental" es la preferida por la mayoría de los encuestados por su sabor y calidad, utilizar esta harina de plátano verde en la elaboración de las recetas puede ser una estrategia acertada. Al alinear esta pregunta con las preferencias de los consumidores locales y ofrecer productos que utilizan una marca popular y bien aceptada, es probable que el producto tenga una buena acogida en el mercado, brindando así una experiencia culinaria satisfactoria y auténtica para los clientes.

5. ¿Conoce usted los valores nutricionales de la harina de plátano verde?

Tabla 8.

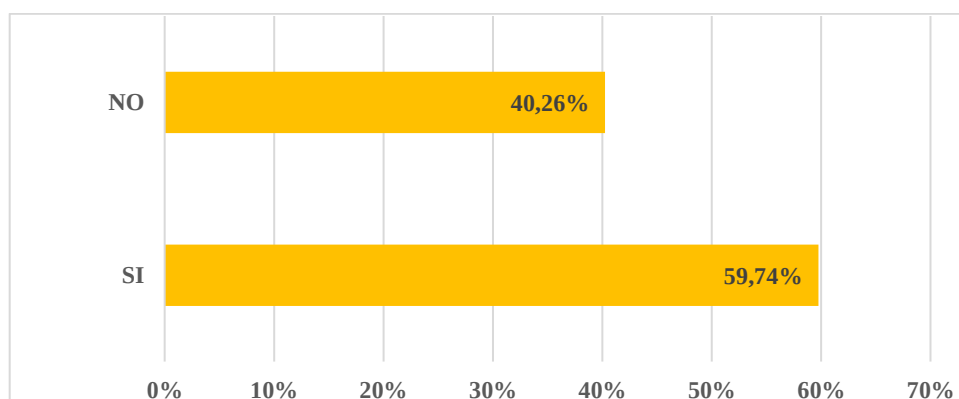
Pregunta 5

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	227	59.74%
NO	153	40.26%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 5.

Encuestados responden el conocimiento de las propiedades nutricionales que tiene la harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Según los resultados de la encuesta, el 59.74% de los encuestados afirmaron conocer los valores nutricionales de la harina de plátano verde, mientras que el 40.26% declaró no estar familiarizado con estos datos. Esta información es crucial para

comprender el nivel de información nutricional de los encuestados y puede orientarte en la comunicación de los beneficios nutricionales del producto.

6. ¿Ha consumido en algún momento productos de panadería precocidos?

Tabla 9.
Pregunta 6

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	289	76.05%
NO	91	23.95%

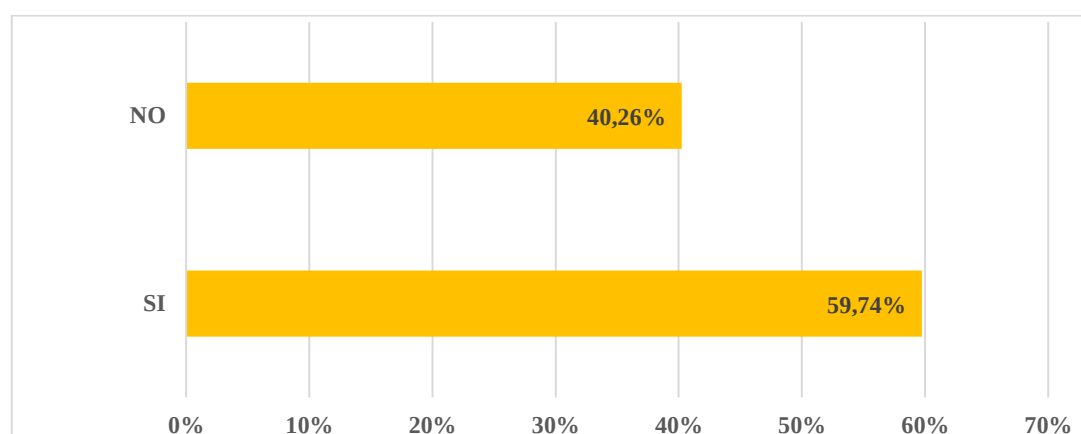
Fuente:

Elaboración

Propia (2024)

Figura 6.

Encuestados que en algún momento han consumido productos de panadería precocidos



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Se observa que una amplia mayoría, con un 76.05%, ha consumido productos de panadería precocidos, lo que sugiere una tendencia significativa en el mercado hacia la conveniencia y la accesibilidad de este tipo de productos. Esta alta tasa de consumo puede indicar una preferencia establecida por la practicidad y la rapidez en la preparación de alimentos horneados entre los encuestados. Por otro lado, el 23.95% que declaró no haber consumido productos de panadería precocidos podría representar una oportunidad para explorar estrategias para atraer a este segmento de mercado, quizás

mediante la introducción de productos innovadores o campañas de concienciación sobre los beneficios y la calidad de los productos precocidos.

Percepción del producto

7. ¿Qué especias producidas en el cantón “La Maná” conoce o utiliza en su cocina?

(Puede seleccionar más de una opción)

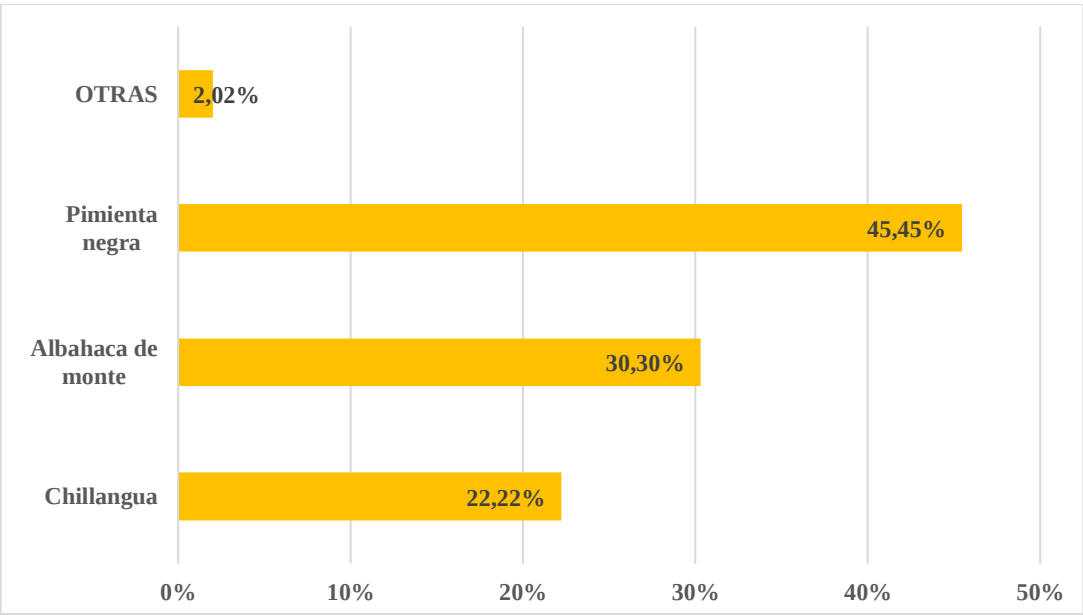
Tabla 10.
Pregunta 7

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
Chillangua	220	22.22%
Albahaca de monte	300	30.30%
Pimienta negra	450	45.45%
OTRAS	20	2.02%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 7.

Encuestados que en algún momento han consumido especias que son producidas en el cantón “La Maná”



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Según los resultados de la encuesta, se observa que los encuestados tienen conocimiento o utilizan varias especias producidas en el cantón "La Maná". Los datos muestran que el 22.22% mencionó la Chillangua, el 30.30% la Albahaca de monte, y el 45.45% la Pimienta negra como especias que conocen o utilizan en su cocina. Además, un pequeño porcentaje del 2.02% indicó otras especias no especificadas en la encuesta. Estos resultados pueden proporcionar información valiosa sobre las preferencias y familiaridad de los encuestados con las especias locales, lo que podría ser útil al considerar la promoción de productos culinarios basados en estas especias o al desarrollar el nuevo producto que aproveche la popularidad de estas especias en particular.

8. ¿Considera usted que la harina de plátano verde sea una excelente opción para la elaboración de panes precocidos aromatizados con especias locales?

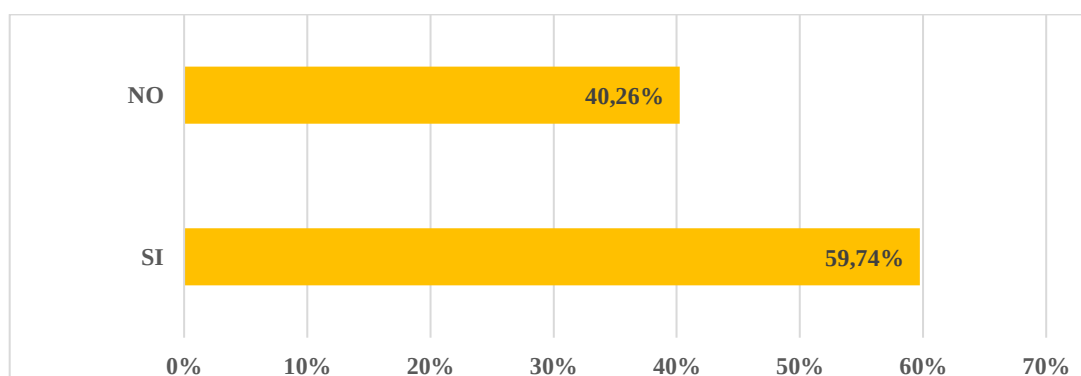
Tabla 11.
Pregunta 8

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	296	77.89%
NO	84	22.11%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 8.

Encuestados que consideran que la harina de plátano verde es una excelente opción para la elaboración de panes precocidos aromatizados con especias.



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Según los resultados de la encuesta, se observa que la mayoría de los encuestados, con un 77.89%, consideran que la harina de plátano verde sería una excelente opción para la elaboración de panes precocidos aromatizados con especias locales. Por otro lado, el 22.11% de los encuestados indicaron que no consideran esta combinación como una opción favorable. Estos datos reflejan una tendencia positiva hacia la utilización de la harina de plátano verde en la elaboración de productos de panadería precocidos que incorporan especias locales, lo que sugiere un interés potencial en la creación de productos innovadores que integren ingredientes autóctonos. Esta preferencia podría ser una oportunidad para desarrollar productos únicos y diferenciados en el mercado, aprovechando la aceptación de esta propuesta entre los encuestados.

9. ¿Le gustaría probar un pan precocido elaborado con harina de plátano verde?

Tabla 12.

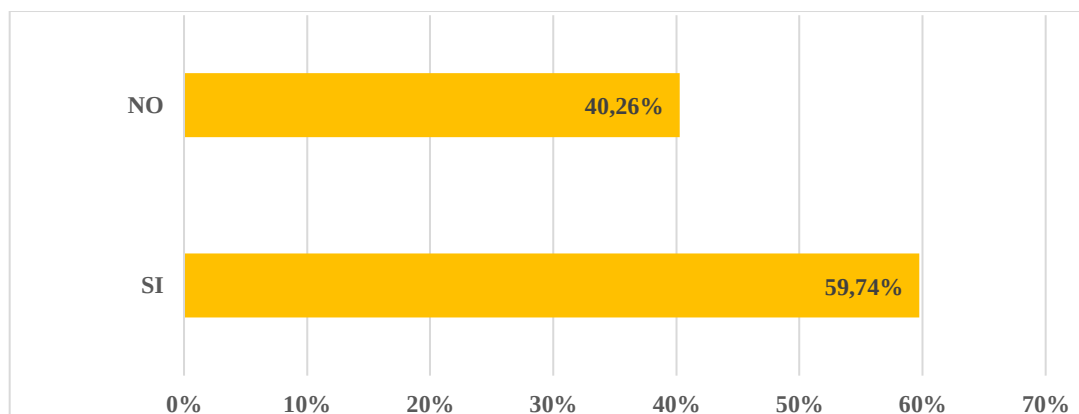
Pregunta 9

Análisis Cuantitativo		
Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	315	82.89%
NO	65	17.11%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 9.

Encuestados que les gustaría consumir un pan precocido elaborado con harina de plátano verde.



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – se observa que la mayoría de los encuestados, con un 82.89%, expresaron interés en probar un pan precocido elaborado con harina de plátano verde. Por otro lado, el 17.11% de los encuestados indicaron que no les gustaría probar esta propuesta culinaria. Estos datos reflejan una opinión positiva hacia la idea de un pan precocido hecho con harina de plátano verde, lo que sugiere un potencial interés del mercado en productos innovadores que utilicen ingredientes locales como este. La alta proporción de encuestados que están dispuestos a probar este tipo de pan puede ser una señal alentadora para desarrollar productos que respondan a esta demanda y preferencia.

PREFERENCIAS Y DISPOSICION A COMPRAR

10. ¿Qué características valora más en un producto de panadería?

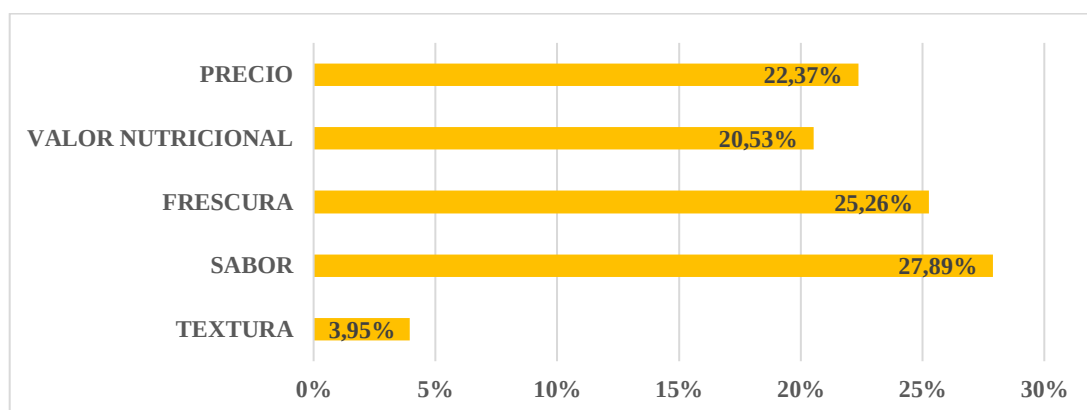
Tabla 13.
Pregunta 10

Opciones	Respuestas	Porcentaje
TEXTURA	15	3.95%
SABOR	106	27.89%
FRESCURA	96	25.26%
VALOR NUTRICIONAL	78	20.53%
PRECIO	85	22.37%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 10.

Encuestados que eligen alguna de estas opciones al momento de comprar productos de panadería



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis. – Estos resultados reflejan que el sabor es la característica más valorada por los encuestados, seguido por la frescura y el valor nutricional. La textura y el precio también son aspectos importantes, aunque con porcentajes menores. Estos datos son fundamentales para comprender las preferencias del mercado y pueden guiar la creación de productos de panadería que se alineen con las expectativas de los consumidores.

Análisis general de la encuesta

La encuesta realizada proporciona información valiosa sobre las preferencias y opiniones de los encuestados en relación con la propuesta de productos de panadería precocidos elaborados con harina de plátano verde:

Interés en el Producto Innovador: Los resultados muestran un alto nivel de interés por parte de los encuestados en probar un pan precocido elaborado con harina de plátano verde, con un porcentaje significativo (82.89%) expresando su disposición a probarlo. Esto indica una receptividad positiva hacia la idea de productos innovadores que utilizan ingredientes locales y ofrecen nuevas experiencias culinarias.

Valoración de Características: La encuesta también revela las características que los encuestados valoran más en un producto de panadería. El sabor se destaca como la característica más importante, seguido de la frescura, el valor nutricional, el precio y la textura. Estos datos son fundamentales para comprender las preferencias del mercado y diseñar el producto que satisfagan las expectativas de los consumidores.

Importancia de la Investigación de Mercado: Esta encuesta es una herramienta crucial en la investigación, ya que proporciona información directa de los consumidores sobre sus preferencias y actitudes hacia la nueva propuesta del producto. Los datos recopilados permitirán tomar decisiones informadas sobre el desarrollo del nuevo producto, estrategias de marketing y posicionamiento en el mercado.

ETAPA 2 – APLICABILIDAD DEL PRODUCTO

Selección de la marca de Harina de plátano verde

Se plantea el uso de dos marcas de harina de plátano verde, mismos que fueron seleccionados con el uso de los resultados obtenidos en la encuesta, las marcas seleccionadas fueron:

- La Oriental

Gráfico 3.Presentación de la harina de plátano verde "La Oriental"



Fuente: Grupo Oriental (2024)

Gráfico 2. Información Nutricional marca "La Oriental"

Nutrition Facts / Información Nutricional			
Serving size / Tamaño por porción (30 g)			
Servings per container/about / Porciones por envase alrededor 13			
Amount Per Serving/Cantidad por porción			
Calories/Calorías	461 kJ (110 kcal)		
Calories from fat/Calorías de grasa	0 kJ (0 kcal)		
		%DV*	%VD*
Total Fat/Grasa Total	0 g	0 %	
Saturated Fat/Grasa Saturada	0 g	0 %	
Trans Fat/Grasa Trans	0 g		
Cholesterol/Colesterol	0 mg	0 %	
Sodium/Sodio	10 mg	0 %	
Total Carbohydrate/Carbohidratos Totales	26 g	9 %	
Dietary Fiber / Fibra Dietaria	0 g		
Sugars / Azúcares	1 g		
Protein/Proteína	1 g	2 %	
Vitamins/Vitaminas			
B1	4%	E	1%
B2	2%	C	1%
B3	8%		

Fuente: Grupo Oriental (2024)

- La Pradera

Gráfico 5. *Presentación de la harina de plátano verde "La Pradera"*



Fuente: La Pradera (2024)

Gráfico 4. *Información Nutricional marca "La Pradera"*

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Tamaño de porción: 30 g	
Número de porciones: Aprox. 17	
Energía (Calorías): 461 Kj (110 kcal)	
Energía de la grasa (Cal. Grasa) 0 Kj (0Kcal)	
% del Valor Diario*	
Grasa Total 0g	0%
Grasa Saturada 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0mg	0%
Carbohidratos Totales 26g	0%
Fibra 0g	0%
Proteína 1g	2%
*Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 8300 Kj (2000 calorías). Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.	

Fuente: La Pradera (2024)

Cuadro Comparativo

Tabla 14.
Características de las marcas de la harina de plátano verde

Marcas de Harina de plátano verde		
	La Oriental	La Pradera
Precio	1.14 \$	1.78 \$
Tamaño por porción	30 g	30 g
Número de porciones	13 aprox.	17 aprox.
Energía (Calorías)	461 kJ (110 kcal)	461 kJ (110 kcal)
Grasa Total	0 g	0 g
Colesterol	0 mg	0 mg
Sodio	0 mg	0 mg
Carbohidratos Totales	26 g	26 g
Fibra	3 g	0 g
Proteína	1 g	1 g
Vitamina B1	4%	-
Vitamina B2	2%	-
Vitamina C	10%	-

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Basándonos en la información nutricional proporcionada, La Oriental es la opción más nutritiva debido a su contenido de fibra (3 g) y la inclusión de vitaminas B1, B2 y C, que

no están presentes en La Pradera. La fibra dietética es importante para la salud digestiva, y las vitaminas son esenciales para diversas funciones corporales, lo que hace que La Oriental ofrezca beneficios nutricionales adicionales, además que el precio también es un punto a favor para elegir a la marca “La Oriental” como materia prima para la elaboración del producto.

Análisis de las especias

Para la selección de las especias se analizaron puntos importantes: Popularidad y Aceptación en la encuesta, Uso en platos típicos en el cantón la Maná, Innovación en la Panadería, Disponibilidad y Sostenibilidad además de investigaciones relacionadas con estas especias.

Tabla 15.
Caracterización de las especias seleccionadas

ESPECIAS UTILIZADAS PARA AROMATIZAR LOS PRODUCTOS DE PANADERIA PRECOCIDOS CON HARINA DE PLÁTANO VERDE			
	Chillangua (Eryngium Foetidum)	Albahaca de Monte (Ocimum Micranthum Willd)	Pimienta Negra (Piper Nigrum L.)
			
Popularidad y Aceptación en la Encuesta	Esta especia es conocida por su fuerte aroma y sabor distintivo, similar al del cilantro, y es popular en muchas regiones de Ecuador. La encuesta mostró que	También conocida como albahaca silvestre, esta especia es valorada por su sabor ligeramente anisado y su uso en la medicina tradicional. La encuesta indicó una alta aceptación entre los encuestados,	Una especia universalmente popular y aceptada, utilizada en una amplia variedad de platos para añadir sabor y un toque de picante. La encuesta

	los consumidores están familiarizados y satisfechos con el uso de chillangua en sus comidas diarias.	quienes aprecian su sabor y beneficios para la salud	reflejó su aceptación generalizada y su uso frecuente en la cocina
Historia y Uso en Platos Típicos del Cantón La Maná	Esta planta se utiliza tradicionalmente en sopas, ensaladas y platos de mariscos en Ecuador. En La Maná, su uso es común en platos típicos como el ceviche y la guatita, añadiendo un sabor fresco y picante.	Utilizada en guisos, salsas y bebidas medicinales, la albahaca de monte tiene una larga historia en la cocina y la medicina popular de Ecuador. En La Maná, es frecuente en platos como el locro de papa y en infusiones.	Aunque es una especia global, en La Maná se emplea para sazonar carnes y guisos tradicionales, aportando un sabor robusto y picante que complementa bien los ingredientes locales.
Innovación en la Panadería	No es comúnmente utilizada en productos de panadería, lo que presenta una oportunidad innovadora. Su inclusión puede ofrecer un perfil de sabor único que podría atraer a los consumidores.	Similar al chillangua, su uso en panadería es poco convencional. Incorporar esta especia puede proporcionar un aroma fresco y un sabor distintivo a los panes, diferenciándolos en el mercado.	Aunque más común en recetas saladas, la pimienta negra en panadería podría añadir un interesante toque picante a los panes, ofreciendo una nueva experiencia sensorial a los consumidores.
Disponibilidad y Sostenibilidad	Son plantas silvestres, lo que significa que crecen naturalmente sin necesidad de cultivo intensivo. Esto las hace muy fáciles de obtener, promoviendo la sostenibilidad y el uso de recursos locales. Su disponibilidad en el entorno natural del Cantón La Maná asegura un suministro constante y accesible.		

**Investigaciones
Relacionadas**

En la investigación de	Según Andaluz (2022) “la	Spence (2024) en su
Galarza (2017) indica que “la chillangua contiene calcio, hierro, vitamina B1, B2, C , A y proteínas, aportando una alimentación diaria a una persona, lo cual hace que su consumo sea importante”.	albahaca silvestre es una antioxidante natural, con ellos se disminuyó la oxidación de la galleta, perfeccionando las características de color y olor”.	investigación indico que “La Pimienta negra estimula múltiples sentidos, incluido el gusto y el olfato. Puede ayudar a realzar el sabor de aquellos alimentos a los que se añade. La pimienta desempeña una serie de funciones relacionadas con la salud, como conservante y saborizante en los alimentos, y puede tener un efecto papel importante que desempeñan quienes desean reducir su consumo de sal sin comprometer el sabor/sabor”.
Además, Galarza (2017) expresa que “La chillangua es una planta con propiedades aromáticas y aceites esenciales que pueden ser utilizados en diversos platillos tradicionales brindando un sabor especial de la comida”.	Para Sacchetti et al, (2004) la Albahaca de Monte (Ocimum Micranthum Willd) “presenta una actividad antifúngica contra levaduras patógenas y que dañan los alimentos” significa que la especia demostró la capacidad de combatir y prevenir el crecimiento de ciertos hongos que pueden ser perjudiciales tanto para la salud como para la calidad de los alimentos.	

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Procedimiento de Selección de las especias

Para el procesamiento de las especias se sigue el procedimiento mostrado a continuación:

1. Recolección de las Plantas Silvestres

Selección del Lugar: Elegir un lugar adecuado para la recolección de plantas silvestres, asegurándose de que estén libres de contaminación y químicos.

Recolección Manual: Utilizar guantes y tijeras para recolectar las plantas. Corta las hojas y tallos de manera cuidadosa para no dañar las raíces, permitiendo así la regeneración de la planta.

Hora del Día: Realiza la recolección durante la mañana, cuando las plantas están más frescas asegurando una mejor calidad.

2. Desinfección de las Plantas

Preparación de la Solución Desinfectante: Preparar una solución desinfectante suave utilizando una mezcla de agua y vinagre blanco en una proporción de 3:1.

Limpieza Inicial: Lavar las plantas recolectadas bajo un chorro suave de agua para eliminar la suciedad y los insectos visibles.

Desinfección: Sumerge las plantas en la solución desinfectante durante 5 minutos. Luego, enjuaga con abundante agua limpia para eliminar cualquier residuo de la solución desinfectante.

3. Reservación en Bandejas Vacías

Ecurrido y Secado: Colocar las plantas en un colador para escurrir el exceso de agua. Dejar secar al aire sobre un paño limpio o toallas de papel.

Colocación en Bandejas: Una vez secas, colocar las plantas en bandejas de acero inoxidable o plástico limpio. Asegurar de que las bandejas estén completamente limpias y desinfectadas antes de usarlas.

Procedimiento de Elaboración de Panes Precocidos

El procedimiento de elaboración más detallado y técnico para la preparación de bollos, ciabatta y hogaza con diferentes porcentajes de harina de plátano verde al 20%, 30%, y 40% mezclada con harina de trigo 90%, 80%, y 70% respectivamente se presenta a continuación:

Ingredientes Básicos para las Preparaciones

Harina de Trigo: 80%, 70%, y 60%

Harina de Plátano Verde: 20%, 30%, y 40%

Levadura: 2% del peso total de las harinas

Sal Fina: 2% del peso total de las harinas

Agua: Cantidad suficiente para formar una masa de consistencia adecuada (aproximadamente 60-70% del peso total de las harinas)

Aceite de Oliva Extra Virgen: 2% del peso total de las harinas

Espicias (Chillangua, Albahaca de Monte, Pimienta Negra): Cantidad al gusto, finamente picadas.

Gráfico 6.

Ingredientes básicos en las recetas estándar



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Procedimiento General

1. Pesado y Mise en Place

- Pesado de Ingredientes: Pesar todas las harinas, la levadura, la sal y las especias.
- Medir el agua y el aceite de oliva.
- Mise en Place: Preparar todos los ingredientes y utensilios necesarios. Picar finamente las especias.

2. Mezcla y Amasado

- Mezclar las harinas de trigo y plátano verde en las proporciones adecuadas.
- Añadir la sal y las especias finamente picadas.
- Disolver la levadura en una parte del agua tibia y añadir a la mezcla de harinas.
- Incorporar el aceite de oliva y el resto del agua poco a poco hasta formar una masa homogénea.

Gráfico 7.

Mezcla y amasado



Fuente: Elaboración propia (2024)

- Amasar manualmente hasta obtener una masa suave, elástica y ligeramente pegajosa.

Gráfico 8.

Proceso de amasado



Fuente: Elaboración Propia (2024)

3. Primer Leudado

- Colocar la masa en un recipiente ligeramente engrasado, cubrir con un paño húmedo o film plástico.
- Dejar leudar en un lugar cálido (aproximadamente 25-28°C) durante 1-2 horas, o hasta que la masa haya doblado su volumen.

Gráfico 9. *Leudado de la masa*



Fuente: Elaboración propia (2024)

4. División y Formado

- Dividir la masa en porciones individuales de tamaño uniforme.
- Bolear cada porción y volcar la masa fermentada sobre una superficie enharinada, extender ligeramente.
- Asegurarse de que la superficie esté bien tensada para una buena estructura.

Gráfico 10.

Boleado de la masa



Fuente: Elaboración propia (2024)

5. Segundo Leudado

- Colocar las piezas formadas en bandejas para hornear, cubrir con un paño húmedo y dejar leudar por otros 30-45 minutos.

Gráfico 11.

Segundo leudado del producto



Fuente: Elaboración propia (2024)

6. Precocido

- Precalentar el horno a 180°C.
- Hornear las piezas durante 15 minutos, hasta que la corteza comience a formarse, pero sin dorarse completamente.
- Retirar del horno y dejar enfriar completamente a temperatura ambiente.

7. Congelado

- Una vez frías, envolver las piezas de pan en film plástico o colocarlas en bolsas herméticas para congelación.
- Congelar las piezas para conservarlas hasta el momento de su consumo.'

Gráfico 12.

Precocido y puesto en refrigeración



Fuente: Elaboración propia (2024)

8. Horneado Final

- Para consumir, precalentar el horno a 220°C

- Hornear las piezas congeladas durante 10 minutos hasta que estén completamente doradas y cocidas por dentro.

Recetas Estándar

Hogaza con de harina de plátano verde aromatizado con pimienta.

Tabla 16.

Receta estándar de la Hogaza

  ESCUELA DE GASTRONOMÍA					
FICHA N°	SEMANA	NOMBRE			PORCIONES
		HOGAZA CON HARINA DE PLATANO VERDE Y PIMIENTA			3
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA					
Pan blanco elaborado a base de harina de trigo y harina de platano, horneado de forma redonda con greñado característico.					
INGREDIENTES	PORCENTAJE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	PROCESO
Harina de Trigo	70	350	gr	Tamizar	1.- Incorporar todos los ingredientes teniendo en cuenta que primero se deben poner los sólidos y luego los líquidos. 2.- Amasar hasta desarrollar gluten en la masa. 3.- Porcionar y dar forma a la masa. 4.- Precocer el pan a 2000°C por 20 min. 5.- Dejar enfriar y congelar. 6.- Para terminar cocción dejar a temperatura ambiente por 1 hora. 7.- Cocer el pan a 220°C por 10 min.
Harina de Platano Verde	30	150	gr	Tamizar	
Levadura fresca	2	10	gr	Activar	
Sal	2	10	gr		
Agua	60	300	gr		
Pimienta	1	5	gr		
PUNTOS CRITICOS					
* Sobreamasado * Demasiado leudo * Temperatura inadecuada *Demasiada harina de platano * Demasiado tiempo de precocido					
RESEÑA					
El viaje del pan comienza hace unos 10.000 años, en la época del Neolítico. Nuestros ancestros, que hasta entonces eran cazadores-recolectores, comenzaron a cultivar granos como el trigo y la cebada. Este fue un cambio revolucionario, ya que permitió a las comunidades asentarse y formar las primeras civilizaciones. BIBLIOGRAFIA : https://masaborbakery.es/la-historia-del-pan/					
METODOS			TÉCNICAS		
Mixto			*Mezclar		
			*Amasar		
			*Porcionar		
			*Leudado		
			*Horneado		

Fuente: Elaboración propia (2024)

Ciabatta con de harina de plátano aromatizado con chillangua.

Tabla 17.

Receta Estándar de la Ciabatta

 ESCUELA DE GASTRONOMÍA					
FICHA N°	SEMANA	NOMBRE			PORCIONES
		CIABATTA CON HARINA DE PLATANO VERDE Y CHILLANGUA			8
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA					1.- Incorporar todos los ingredientes teniendo en cuenta que primero se deben poner los sólidos y luego los líquidos. 2.- Amasar hasta desarrollar gluten en la masa. 3.- Porcionar y dar forma característica a la masa. 4.- Precocer el pan a 180°C por 15 min. 5.- Dejar enfriar y congelar. 6.- Para terminar cocción dejar a temperatura ambiente por 1 hora. 7.- Cocer el pan a 200°C por 10 min.
Pan blanco elaborado a base de harina de trigo y harina de platano, horneado de forma rectangular la cual es su característica.					
INGREDIENTES	PORCENTAJE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	
Harina de Trigo	70	350	gr	Tamizar	
Harina de Platano Verde	30	150	gr	Tamizar	
Sal	2	10	gr		
Levadura	2	10	gr	Activar	
Agua	80	400	gr		
Chillangua	1	5	gr		
PUNTOS CRITICOS					
* Sobreamasado					
* Demasiado leudo					
* Temperatura inadecuada					
*Demasiada harina de platano					
* Demasiado tiempo de precocido					
RESEÑA					
La ciabatta es uno de los panes más recientes en el mercado. Su invención se le atribuye al italiano Arnaldo Cavallari, un piloto de automóvil de carreras. En 1982, en la localidad de Adria, Italia, con el fin de frenar el consumo creciente que en esos años había tenido la baguette francesa y que parecía monopolizar el mercado, Cavallari decidió crear un pan italiano que pudiera sustituirla. BIBLIOGRAFIA: https://laroussecocina.mx/receta/ciabatta/					
METODOS			TÉCNICAS		
Mixto			*Mezclar		
			*Amasar		
			*Porcionar		
			*Leudado		
			*Horneado		

Fuente: Elaboración propia (2024)

Bollo con de harina de plátano verde aromatizado con albahaca de monte.

Tabla 18.

Receta Estándar del Bollo

UIDE UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ESTUDIOS ESCUELA DE GASTRONOMÍA					
FICHA N°	SEMANA	NOMBRE			PORCIONES
		BOLLO CON HARINA DE PLATANO VERDE Y ALBAHACA DE MONTE			14
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA					1.- Incorporar todos los ingredientes teniendo en cuenta que primero se deben poner los sólidos y luego los líquidos. 2.- Amasar hasta desarrollar gluten en la masa. 3.- Porcionar y dar forma a la masa. 4.- Precocer el pan a 180°C por 15 min. 5.- Dejar enfriar y congelar. 6.- Para terminar cocción dejar a temperatura ambiente por 1 hora. 7.- Cocer el pan a 200°C por 10 min.
Pan blanco elaborado a base de harina de trigo y harina de platano , horneado de forma redonda.					
INGREDIENTES	PORCENTAJE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	
Harina de Trigo	70	350	gr	Tamizar	
Harina de Platano Verde	30	150	gr	Tamizar	
Sal	2	10	gr		
Agua	50	250	gr		
Grasa	20	100	gr		
Azucar	25	125	gr		
Levadura Fresca	2	10	gr	Activar	
Huevo	10	50	gr		
ALBAHACA DE MONTE	1	5	gr		
PUNTOS CRITICOS					
* Sobreamasado * Demasiado leudo * Temperatura inadecuada *Demasiada harina de platano * Demasiado tiempo de precocido					
RESEÑA					
El bollo de pan es un pan típico y muy popular en Sevilla, en el sur de España. Contiene harina, agua, masa madre, sal y poca levadura. Es un pan blanco, con corteza fina y masa bregada, lo que resulta en una miga esponjosa pero muy compacta. BIBLIOGRAFIA: https://polvillo.es/el-bollo-un-pan-de-miga-prieta-con-mucha-prestancia/					
METODOS			TÉCNICAS		
Mixto			*Mezclar		
			*Amasar		
			*Porcionar		
			*Leudado		
			*Horneado		

Diferencias entre los Porcentajes de Harina de Plátano Verde

Proceso de Leudado

Ciabatta

Gráfico 13.

Proceso de Leudado de la Cibatta con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19.

Caracterización del proceso de leudado de la Ciabatta

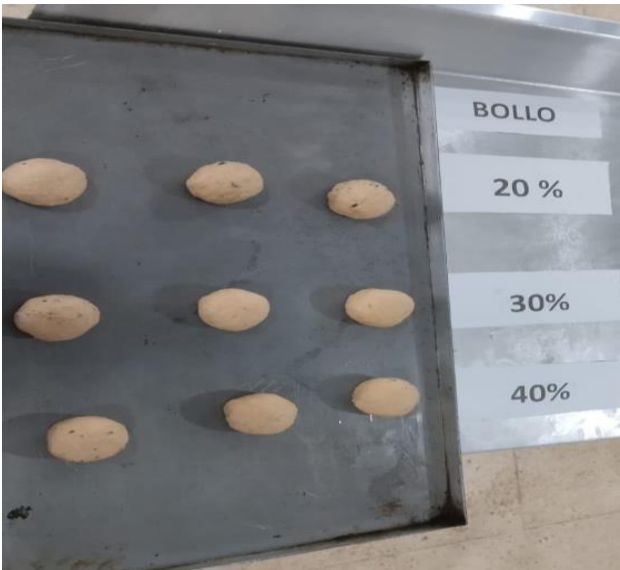
PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]	CIABATTA		
	APARIENCIA	LEUDADO	ELASTICIDAD
20	La masa presenta una textura relativamente homogénea y una coloración c, similar a la masa tradicional de ciabatta.	El leudado es uniforme, con una buena expansión y desarrollo de la masa.	La masa es bastante elástica, facilitando el manejo y la formación de los panes.
30	La masa es visiblemente más oscura y menos homogénea.	El leudado sigue siendo adecuada, aunque con una ligera reducción en la expansión en comparación con el 20%.	La elasticidad de la masa es buena, pero se nota una pequeña reducción en la manejabilidad.
40	Se observa una ligera variación en el color, siendo un poco más oscuro que la versión con 30% de harina de plátano.	El leudado es menos efectivo, con una expansión reducida y una textura más densa.	La masa pierde elasticidad, haciendo más difícil su manipulación.

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Bollo

Gráfico 14.

Proceso de Leudado del Bollo con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 20.
Caracterización del proceso de leudado de la Bollo

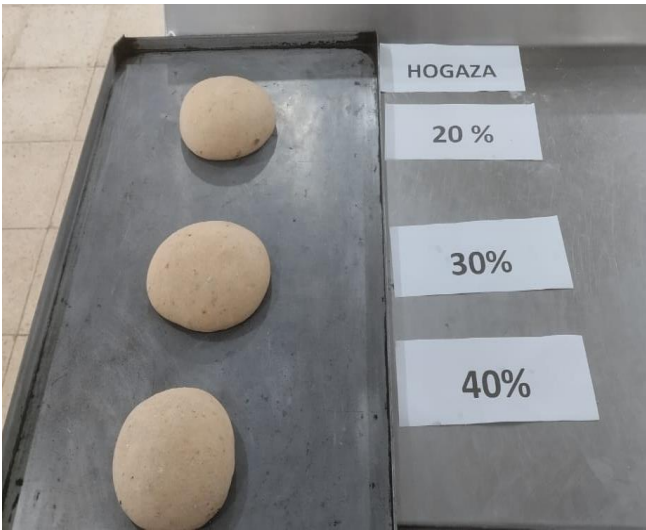
PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]	APARIENCIA	BOLLO	
		LEUDADO	ELASTICIDAD
20	Masa clara y homogénea, similar a la masa de bollo tradicional.	Buena expansión y desarrollo uniforme durante la leudado.	Excelente elasticidad, facilitando el amasado y la formación de los bollos.
30	Color ligeramente más oscuro, pero todavía uniforme.	El leudado sigue siendo efectiva, aunque con una leve reducción en la expansión.	Buena elasticidad, aunque ligeramente inferior a la versión con 20% de harina de plátano.
40	Masa más oscura y menos homogénea.	Menos expansión durante la leudado, resultando en una masa más densa.	La masa es menos elástica y más difícil de manejar.

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Hagaza

Gráfico 15.

Proceso de Leudado del Hogaza con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 21.
Caracterización del proceso de leudado de la Hogaza

PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]	APARIENCIA	HOGAZA LEUDADO	ELASTICIDAD
20	Masa clara y uniforme.	Excelente desarrollo y expansión de la masa durante la leudado.	Muy buena elasticidad, permitiendo un fácil manejo y formación de las hogazas.
30	Color más oscuro y homogéneo.	El leudado es adecuada, aunque se observa una ligera reducción en la expansión.	Buena elasticidad, aunque se nota una pequeña disminución en la manejabilidad.
40	La masa es más oscura y menos uniforme.	La expansión durante la leudado es menos efectiva, resultando en una masa más densa.	La elasticidad se ve comprometida, dificultando el manejo de la masa.

Fuente: Elaboración Propia (2024)

El análisis de las masas durante el proceso de leudado muestra que la inclusión de un mayor porcentaje de harina de plátano verde (40%) resulta en masas con menor expansión, mayor densidad y menor elasticidad. Esto se debe a la menor capacidad de la harina de plátano para formar gluten, lo que afecta la estructura y el desarrollo de la masa. Aunque las versiones con 20% y 30% de harina de plátano verde mantienen buenas características de leudado y manejabilidad, la opción con 40% de harina de plátano verde presenta mayores desafíos en términos de textura y elasticidad. En conclusión, el 30 % de harina de plátano verde en las recetas presentan ventajas significativas en las características de elasticidad, leudado y apariencia.

Diferenciación de la miga del pan

Características Generales para Considerar la Calidad de la Miga en el Pan

Para evaluar la calidad de la miga de un pan, se considera las siguientes características:

Textura: Debe ser esponjosa, con una buena distribución de burbujas de aire, lo que indica un buen proceso de fermentación y horneado.

Color: El color debe ser uniforme y atractivo, variando según los ingredientes utilizados.

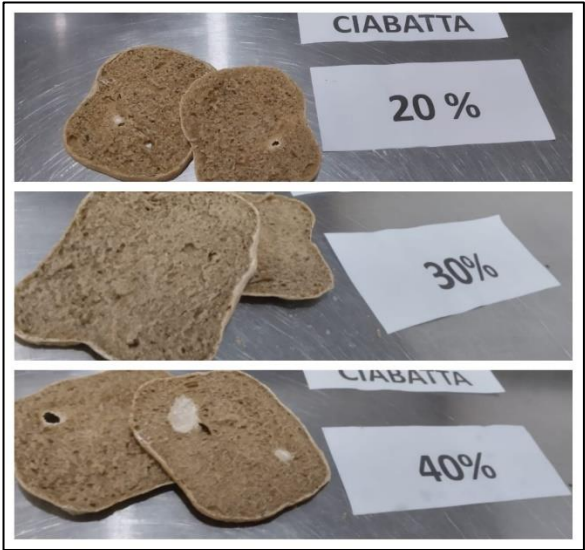
Humedad: Debe tener el equilibrio justo, ni demasiado seca ni demasiado húmeda.

Elasticidad: La miga debe ser ligeramente elástica y volver a su forma original después de presionarla suavemente.

Ciabatta

Gráfico 16.

Miga de la Cibatta con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 22.

Caracterización de la miga de la Ciabatta

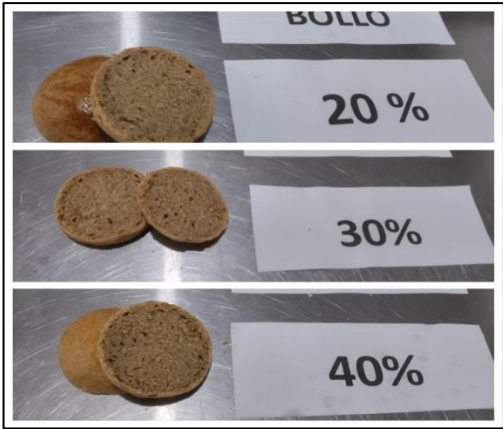
PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]	CIABATTA			
	TEXTURA	COLOR	HUMEDAD	ELASTICIDAD
20	Miga densa con burbujas pequeñas, menos aireada de lo esperado.	Color claro, con una ligera coloración marrón.	Seca, lo que puede hacerla menos agradable en comparación con una ciabatta tradicional.	Baja elasticidad, dificultando su uso en sándwiches
30	Mejorada significativamente, la miga es aireada con burbujas medianas bien distribuidas.	Color marrón intermedio	Perfectamente equilibrada, dando una sensación agradable al morder y facilitando el consumo.	Buena elasticidad, ideal para su uso en sándwiches y otras aplicaciones.
40	Más densa y compacta, con burbujas grandes, pero menos uniformes.	El color no es uniforme.	La textura densa puede dar una sensación más seca.	Baja elasticidad, lo que puede hacerla difícil de manipular.

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Bollo

Gráfico 17.

Miga del Bollo con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 23.
Caracterización de la miga de la Bollo

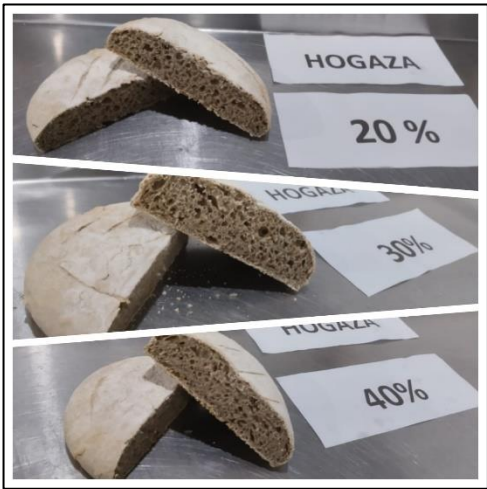
PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]	BOLLO			
	TEXTURA	COLOR	HUMEDAD	ELASTICIDAD
20	Compacta y densa, con burbujas pequeñas.	Color marrón claro.	Relativamente seca, adecuada para bollos, pero no ideal.	Baja elasticidad, lo que puede afectar su presentación y consumo.
30	Más esponjosa y aireada, con una buena distribución de burbujas medianas.	Marrón más oscuro.	Excelente, proporcionando una experiencia de consumo agradable.	Buena elasticidad, permitiendo que el bollo mantenga su forma y sea fácil de consumir.
40	Muy densa, con menos burbujas.	Marrón muy oscuro.	Más seca debido a la mayor densidad.	Baja elasticidad, lo que puede hacer que se desmorone fácilmente.

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Hogaza

Gráfico 18.

Miga de la Hogaza con distintos % de harina de plátano verde



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 24.
Caracterización de la miga de la Hogaza

PORCENTAJE DE HARINA DE PLÁTANO [%]		HOGAZA		
	TEXTURA	COLOR	HUMEDAD	ELASTICIDAD
20	La miga es densa y compacta, con una estructura relativamente uniforme. Presenta algunas burbujas pequeñas.	Color marrón claro, típico de una menor adición de harina de plátano.	Moderadamente seca, adecuada para un consumo inmediato.	Baja elasticidad, lo que puede hacer que se desmigaje fácilmente.
30	Mejorada en comparación con el 20%. La miga es más esponjosa y aireada, con una distribución más uniforme de burbujas.	Color marrón más oscuro, reflejando una mayor proporción de harina de plátano.	Ideal, ofreciendo un balance perfecto entre suavidad y firmeza, lo que facilita la masticación y hace más agradable la experiencia de consumo.	Buena elasticidad, manteniendo su forma después de presionarla.

40	La miga es significativamente más densa y puede presentar zonas más compactas, lo que afecta la esponjosidad.	Color marrón oscuro, muy notorio	La mayor densidad puede hacer que parezca más seca en el paladar.	Baja elasticidad, con tendencia a ser rígida y quebradiza.
----	---	----------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Hogaza: La mejor miga se encuentra en la hogaza con el 30% de harina de plátano verde, que ofrece una buena esponjosidad, humedad y elasticidad.

Ciabatta: La ciabatta con el 30% de harina de plátano verde destaca por su aireada miga y buena elasticidad, adecuada para múltiples aplicaciones.

Bollo: El bollo con el 30% de harina de plátano verde tiene una textura idealmente esponjosa y una elasticidad que mejora su consumo y presentación.

ETAPA 3 – Degustación

Es el proceso en el cual se analizará y comprenderá los datos obtenidos del estudio de las preparaciones, se realiza un análisis exhaustivo y sistemático de los resultados para obtener una información válida.

Hogaza con distintos porcentajes [%] de harina de plátano

Tabla 25.
Ficha de catación para la Hogaza con distintos porcentajes [%] de harina de plátano

HOGAZA																				
ESCALA DE LIKERT:	PESIMO (1)				MALO(2)				REGULAR (3)				BUENO(4)				EXCELENTE (5)			
CATADOR	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5
%Harina de platano	APARIENCIA/COLOR				AROMA				SABOR				TEXTURA							
20% Harina de platano	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3
30% Harina de platano	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40% Harina de platano	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4

Fuente: elaboración propia (2024)

Análisis del pan hogaza con el 20 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto como regular y 2 catadores lo califican como bueno.

El análisis de aroma del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 2 catadores califican al producto de regular y 3 catadores lo califican como bueno.

El análisis de sabor del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 2 catadores califican al producto de regular y 3 catadores lo califican como bueno.

El análisis de textura del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores lo califican como bueno.

Análisis del pan hogaza con el 30 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de aroma del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de sabor del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de textura del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

Análisis del pan hogaza con el 40 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador califica como bueno.

El análisis de aroma del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador lo califica como bueno.

El análisis de sabor del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador lo califica como bueno.

El análisis de textura del pan hogaza nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 1 catador califica al producto de regular y 4 catadores lo califican como bueno.

Ciabatta con distintos Porcentajes [%] de harina de plátano

Tabla 26.
 Ficha de catación para la Ciabatta con distintos porcentajes [%] de harina de plátano

CIABATTA																				
ESCALA DE LIKERT:	PESIMO (1)				MALO(2)				REGULAR (3)				BUENO(4)				EXCELENTE (5)			
CATADOR	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5
%Harina de platano	APARIENCIA/COLOR				AROMA				SABOR				TEXTURA							
20% Harina de platano	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3
30% Harina de platano	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40% Harina de platano	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4

Fuente: Elaboración propia (2024)

Análisis del pan ciabatta con el 20 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 2 catador califica como bueno.

El análisis de aroma del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 1 catador califica al producto de regular y 4 catadores lo califican como bueno.

El análisis de sabor del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores lo califican como bueno.

El análisis de textura del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador lo califica como bueno.

Análisis del pan ciabatta con el 30 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de aroma del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de sabor del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de textura del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

Análisis del pan ciabatta con el 40 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores califican como bueno.

El análisis de aroma del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores lo califican como bueno.

El análisis de sabor del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores lo califican como bueno.

El análisis de textura del pan ciabatta nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 2 catadores califican al producto de regular y 3 catadores lo califican como bueno

Bollo con distintos porcentajes [%] de harina de plátano

Tabla 27.
Ficha de catación para el Bollo con distintos porcentajes [%] de harina de plátano

BOLLO																				
ESCALA DE LIKERT:	PESIMO (1)					MALO(2)					REGULAR (3)					BUENO(4)				
CATADOR	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5	Catador 1	Catador 2	Catador 3	Catador 4	Catador 5
%Harina de platano	APARIENCIA/COLOR					AROMA					SABOR					TEXTURA				
20% Harina de platano	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3
30% Harina de platano	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40% Harina de platano	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4

Fuente: elaboración propia (2024)

Análisis del pan bollo con el 20 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan bollo nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador califica como bueno.

El análisis de aroma del pan bollo nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 3 catadores lo califican como bueno.

El análisis de sabor del pan bollo nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 2 catadores califican al producto de regular y 3 catadores lo califican como bueno.

El análisis de textura del pan bollo nos indica que al utilizar el 20% de harina de plátano verde 3 catadores califican al producto de regular y 2 catadores lo califican como bueno.

Análisis del pan bollo con el 30 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan bollo nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de aroma del pan bollo nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de sabor del pan bollo nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

El análisis de textura del pan bollo nos indica que al utilizar el 30% de harina de plátano verde 5 catadores califican al producto de excelente.

Análisis del pan bollo con el 40 % de harina de plátano.

El análisis de la apariencia/color del pan bollo nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador califica como bueno.

El análisis de aroma del pan bollo nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador lo califica como bueno.

El análisis de sabor del pan bollo nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 4 catadores califican al producto de regular y 1 catador lo califica como bueno.

El análisis de textura del pan bollo nos indica que al utilizar el 40% de harina de plátano verde 1 catador califica al producto de regular y 4 catadores lo califican como

Ficha de catación de producto final

En la ficha de catación podemos observar la catación de los tres productos con el 30% de harina de plátano, mostrando así que es la formulación correcta para poder trabajar, demostrando que el producto cumple con los estándares de apariencia/color, aroma, sabor, textura y aceptabilidad son excelentes.

Tabla 28.
Ficha de catación para los productos con el 30 % de harina de plátano, el mas aceptado.

FICHA DE CATACIÓN																									
SE PRESENTAN 3 MUESTRAS CODIFICADAS, INTENTAR DESCRIBIR SUS CARACTERISTICAS RESPECTO A LOS PARAMETROS QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA																									
ESCALA DE LIKERT:	PESIMO (1)					MALO(2)					REGULAR (3)					BUENO(4)					EXCELENTE (5)				
	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5
PRODUCTO	APARIENCIA/COLOR					AROMA					SABOR					TEXTURA					ACEPTABILIDAD				
HOGAZA 30%																									
CIABATTA 30%																									
BOLLO 30%																									

Fuente: Elaboración propia (2024)

Interpretación de resultados

Es el proceso en el cual se analizará y comprenderá los datos obtenidos del estudio de las preparaciones, se realiza un análisis exhaustivo y sistemático de los resultados para obtener una información valida.

Tabla 29.
Resultados de la Ficha de catación para los productos con el 30 % de harina de plátano.

FICHA DE CATACIÓN																									
SE PRESENTAN 3 MUESTRAS CODIFICADAS, INTENTAR DESCRIBIR SUS CARACTERISTICAS RESPECTO A LOS PARAMETROS QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA																									
ESCALA DE LIKERT:	PESIMO (1)					MALO(2)					REGULAR (3)					BUENO(4)					EXCELENTE (5)				
CATADOR	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5	Catador1	Catador2	Catador3	Catador4	Catador5
PRODUCTO	APARIENCIA/COLOR					AROMA					SABOR					TEXTURA					ACEPTABILIDAD				
HOGAZA 30%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CIABATTA 30%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
BOLLO 30%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Fuente: Elaboración propia (2024)

Los resultados de esta ficha de cata sugieren que la incorporación del 30% de harina de plátano verde en estos productos de panadería ha sido bien recibida por los catadores. Todos los parámetros fueron calificados como "Excelente", lo que respalda la formulación utilizada y su aceptación potencial en el mercado.

DESARROLLO DEL PRODUCTO

Introducción del producto

Los panes precocidos con harina de plátano verde y aromatizadas especias son productos de panadería que combinan las propiedades nutricionales de la harina de plátano verde, los aromas y sabores distintivos de las especias seleccionadas. Estos panes se caracterizan por tener una textura densa y húmeda, lograda gracias a la utilización de harina de plátano verde, la cual agrega un sabor sutil a la preparación.

Las especias, como la chillangua, albahaca de monte y pimienta negra, se añaden para enriquecer el aroma y el sabor del pan, ofreciendo una experiencia gustativa única. Esta combinación de ingredientes da como resultado un pan sabroso y aromático, que puede ser disfrutado tanto en su forma precocida como tostado o calentado antes de consumir.

El producto se destaca por ser una alternativa saludable a los panes tradicionales, ya que la harina de plátano verde es rica en almidones resistentes y fibra dietética.

En síntesis, los panes precocidos con harina de plátano verde y aromatizados con especias son productos de panadería innovadores, nutritivos y sabrosos que ofrecen una experiencia de sabor única.

Elaboración de Procesos

1. Recolección y Preparación de Ingredientes

1.1. Recolección de Ingredientes

Harina de trigo

Harina de plátano verde (20%, 30%, 40%)

Espicias seleccionadas: Chillangua (*Eryngium Foetidum*) albahaca silvestre (*Ocimum micranthum*), pimienta negra (*Piper nigrum*)

Otros ingredientes: Levadura, agua, sal, azúcar, aceite

1.2. Preparación de Especies

Recolección: Recolectar las plantas silvestres.

Desinfección: Lavar y desinfectar con una solución adecuada.

Reservación: Colocar en bandejas limpias y vacías.

Picado: Picar finamente las especias.

2. Formulación de Recetas

2.1. Pesaje de Ingredientes

Medir las proporciones exactas de harina de trigo y harina de plátano verde para cada receta:

20% harina de plátano verde + 80% harina de trigo

30% harina de plátano verde + 70% harina de trigo

40% harina de plátano verde + 60% harina de trigo

2.2. Mezcla de Ingredientes

Mezclar las harinas con las especias y otros ingredientes en las cantidades necesarias.

3. Proceso de Amasado

3.1. Amasado Manual

Amasar los ingredientes hasta obtener una masa homogénea y elástica.

Añadir agua gradualmente para ajustar la consistencia.

4. Leudado

4.1. Primer Leudado

Colocar la masa en un recipiente engrasado.

Cubrir con un paño húmedo y dejar leudar en un lugar cálido hasta que la masa duplique su tamaño (aproximadamente 1-2 horas).

5. Formado de Panes

5.1. División y Boleado

Dividir la masa en porciones según el tipo de pan: bollo, ciabatta, hogaza.

Bolear cada porción para darle forma.

5.2. Leudado Final

Colocar las porciones de masa en bandejas para hornear.

Dejar leudar nuevamente hasta que las masas aumenten de tamaño (30-60 minutos).

6. Precocado

6.1. Horneado Parcial

Precalentar el horno a la temperatura adecuada.

Hornear las masas hasta que estén parcialmente cocidas (aproximadamente 10-15 minutos).

Retirar del horno y dejar enfriar.

7. Congelado

7.1. Enfriamiento y Congelación

Dejar que el pan precocado se enfríe completamente a temperatura ambiente.

Colocar en bandejas y llevar al congelador.

Congelar hasta que estén completamente sólidos (mínimo 4 horas).

8. Empaque

8.1. Embalaje y Sellado

Retirar el pan congelado del congelador.

Colocar en bolsas o envolturas de plástico para alimentos.

Sellar al vacío o con una selladora térmica para asegurar la frescura.

8.2. Etiquetado

Etiquetar cada paquete con la información del producto, incluyendo los ingredientes, fecha de elaboración y fecha de vencimiento.

9. Almacenamiento

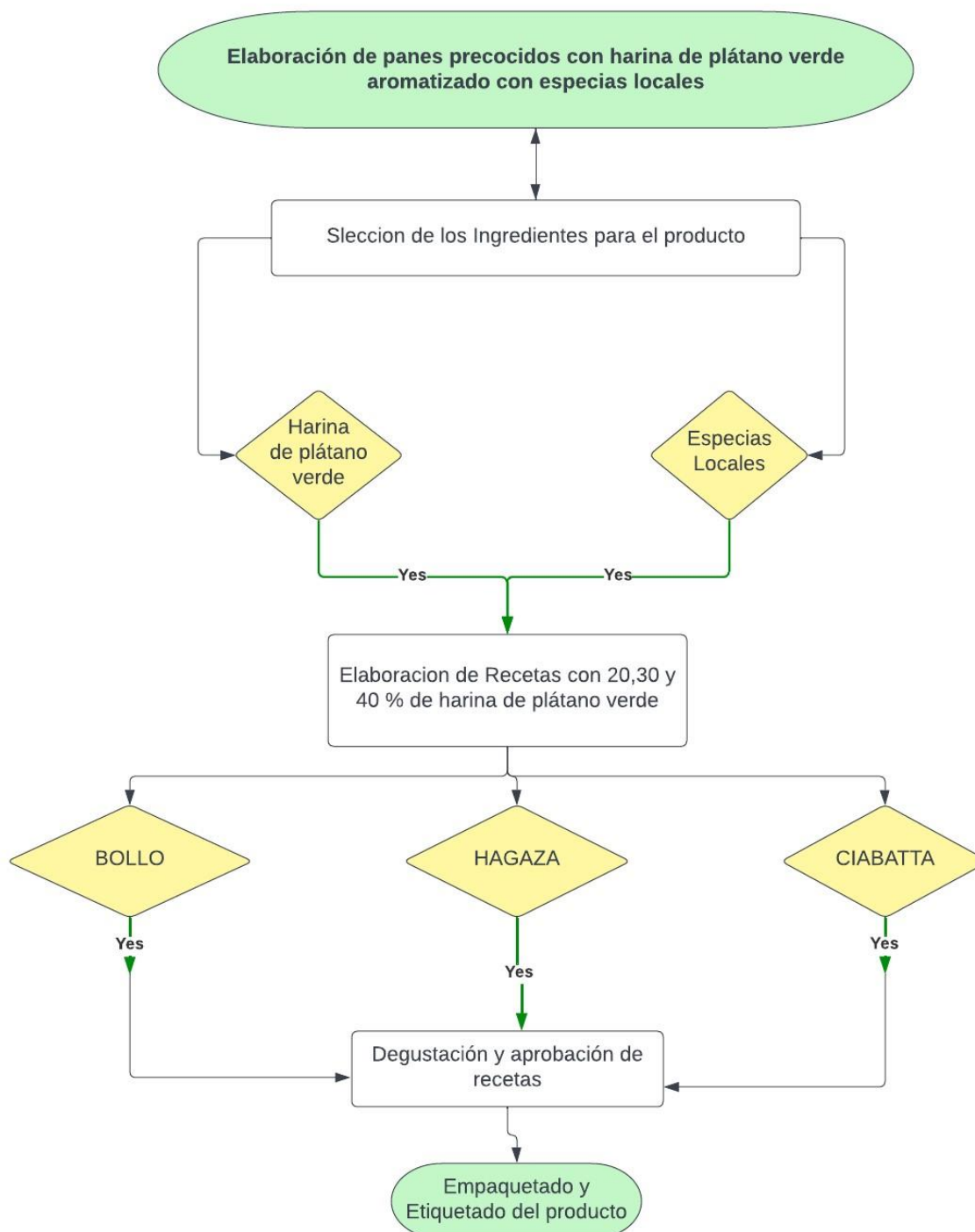
9.1. Almacenamiento en Congelador

Almacenar el pan precocido congelado en el congelador a una temperatura constante de -18°C o menor.

Diagrama de procesos de la elaboración

Gráfico 19.

Diagrama de procesos



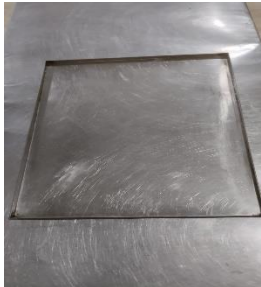
Fuente: Elaboración Propia (2024)

Equipos y utensilios de uso

Los equipos y utensilios utilizados para la producción son:

Tabla 30.

Equipos y utensilios

Nº	Nombre	Uso	Imagen
1	Balanza	Instrumento que permite obtener pesos exactos de los ingredientes.	
2	Bowls	Instrumento para realizar el mise en place.	
3	Tamiz	Instrumento para tamizar la harina.	
4	Mesón de trabajo	Menaje para organizar los utensilios y preparar las diferentes masas.	
5	Lata de horno	Instrumento utilizado para colocar el pan y precocer las preparaciones	

6	Horno	Maquinaria usada para precocer las preparaciones y posteriormente terminar la cocción de las mismas.	
7	Congelador	Maquinaria usada para congelar el pan	

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Valoración y retroalimentación de los resultados

1. Aceptación del Producto:

Encuestas de Aceptabilidad: Los resultados de las encuestas indicaron una alta aceptación del pan precocido con harina de plátano verde. Los consumidores valoraron positivamente la textura, el sabor y la novedad del producto.

Degustación por Expertos: Los chefs y expertos gastronómicos destacaron la calidad del pan, el equilibrio de sabores y la incorporación innovadora de la harina de plátano verde y las especias locales.

2. Impacto Nutricional:

Aporte de Fibra: El pan con harina de plátano verde tiene un mayor contenido de fibra dietética en comparación con el pan tradicional, lo que lo hace beneficioso para la digestión.

Perfil Nutricional Mejorado: La harina de plátano verde aporta nutrientes adicionales como potasio, magnesio y vitaminas, que complementan el perfil nutricional del pan de trigo.

3. Innovación Gastronómica:

Uso de Ingredientes Locales: La incorporación de plátano verde y especias locales como chillangua, albahaca silvestre y pimienta negra destaca el uso de ingredientes autóctonos y promueve la gastronomía local.

Diversificación del Mercado: Este producto amplía la oferta en el mercado de panadería, ofreciendo una opción única y atractiva para consumidores que buscan productos saludables y novedosos.

4. Harina de Plátano Verde:

Origen y Propiedades: La harina de plátano verde es rica en fibra, almidón resistente y nutrientes esenciales, y se utiliza como una alternativa sin gluten en la panadería y la repostería.

5. Especias Locales:

Chillangua (*Eryngium Foetidum*): Esta planta tiene un sabor similar al cilantro, pero más fuerte y picante. Se utiliza comúnmente en la cocina tradicional de La Maná y aporta un sabor fresco y cítrico al pan.

Albahaca Silvestre (*Ocimum micranthum*): Conocida por su sabor dulce y picante, esta hierba se emplea en platos locales. Su uso en el pan añade un aroma y un sabor distintivo.

Pimienta Negra (*Piper nigrum*): Una especia clásica que aporta un picante cálido y terroso. Su incorporación en el pan resalta los sabores y mejora la complejidad del producto final.

6. Perfil Sensorial:

Aroma y Sabor: El uso de especias locales infunde al pan con un aroma y un sabor distintivos que no se encuentran en los panes tradicionales. La combinación de chillangua, albahaca silvestre y pimienta negra proporciona una experiencia gustativa única.

Textura: La inclusión de harina de plátano verde contribuye a una miga más densa y húmeda en comparación con el pan convencional, con una textura que puede variar según el porcentaje de plátano verde utilizado.

7. Nutrición:

Beneficios Nutricionales: El pan precocido con harina de plátano verde tiene un perfil nutricional superior, incluyendo mayor contenido de fibra. Esto lo convierte en una opción más saludable para los consumidores.

Versatilidad de Consumo:

El pan puede ser adaptado para diversas ocasiones y públicos, desde un acompañamiento en comidas hasta un bocadillo saludable, ampliando su atractivo y mercado potencial.

VIABILIDAD DE MI PRODUCTO

Viabilidad Técnica

En la elaboración de pan tradicionalmente se lo ha hecho de forma manual cada proceso explicado anteriormente en el proceso de elaboración (mezclado, mazado, leudado, precocido y congelado), sin embargo, para la elaboración del producto para el mercado, se optó por un análisis de equipos industrializados, presentando sus ventajas y desventajas:

Tabla 31.

Viabilidad Técnica

ASPECTO	TECNICAS MANUALES		EQUIPOS INDUSTRIALIZADOS	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Consistencia y Calidad	Alta flexibilidad y personalización del producto	Variabilidad en la calidad por la intervención humana	Alta consistencia y calidad debido a la precisión de los equipos	Menor flexibilidad en la producción
Eficiencia	Adecuada para volúmenes pequeños o medianos	Menos eficiente, puede ser lenta	Alta eficiencia, capaz de producir grandes volúmenes en menos tiempo	Alta inversión inicial
Costos	Baja inversión inicial	Mayores costos operativos debido a la necesidad de más mano de obra	Menores costos operativos a largo plazo	Requiere una inversión significativa para la compra e instalación

Flexibilidad	Permite mayor flexibilidad y adaptabilidad en la producción	Menor consistencia en la producción	Aseguran una producción uniforme y consistente	Pueden ser menos flexibles en cuanto a cambios en la producción o personalización del producto
Mantenimiento	Menor mantenimiento técnico, pero puede necesitar más atención a la capacitación del personal	Mayor necesidad de capacitación del personal	Requieren mantenimiento especializado y regular, pero son altamente duraderos	Mantenimiento regular y especializado puede ser costoso

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Para iniciar la producción en un cantón no industrializado como La Maná, es más conveniente comenzar con técnicas manuales debido a la baja inversión inicial y la flexibilidad que ofrecen. Sin embargo, para la etapa de congelación y amasado, es recomendable optar por equipos industrializados específicos, como congeladores, para asegurar una correcta conservación de los panes precocido y el uso de una amasadora industrial puede mejorar la productividad en los procesos y aumentar el volumen de producción este será analizado a continuación.

Viabilidad Económica

En la elaboración del producto, se considerarán los siguientes factores para calcular un precio que resulte asequible para los potenciales consumidores y que compita eficazmente en el mercado.

Volumen de Producción anual

La producción de las recetas se las realizó con la técnica de amasado manual, de ahí el mayor tiempo empleado en cada receta, así como su bajo volumen de producción para un día, para la producción anual Según Workingdays (s.f), en el Ecuador existe 236 días laborables, descontando los días feriados y días de vacaciones, con el empleo de 2 panaderos.

Tabla 32.

Volumen de Producción anual - Técnica Manual

VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL DE FORMA MANUAL			
	BOLLO	HOGAZA	CIABATTA
Tiempo empleado	3 horas	2 horas	2 horas y 30 min
Peso de producción	1000 gr (aprox)	1000 gr (aprox)	1000 gr (aprox)
Número de porciones	14	3	8
Características de empackado	6 bollos/ Paquete	1 hogaza/ Paquete	4ciabatta/ Paquete
Número de empaques/ día	2.33	3	2
Número de días laborables	236	236	236
Producción Anual	551	708	472

Fuente: Elaboración propia (2024)

Una opción para mejorar la eficiencia y producción se empleó una amasadora industrial Amasadora con espiral de pan industrial 40 litros modelo hs40 motor 2 hp 220v blanca. Teniendo la siguiente producción anual.

Tabla 33.

Volumen de Producción anual – Proceso Industrializado

VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL INDUSTRIALIZADO			
	BOLLO	HOGAZA	CIABATTA
Tiempo empleado	3 horas	2 horas	2 horas y 30 min
Peso de producción	40000 gr (aprox)	40000 gr (aprox)	40000 gr (aprox)
Número de porciones/día	560	120	320
Características de empackado	6 bollos/ Paquete	1 hogaza/ Paquete	4ciabatta/ Paquete
Número de empaques/ día	93.33	120	80

Número de días laborables	236	236	236
Producción Anual	22027	28320	18880

Fuente: Elaboración propia (2024)

Costo de Producción

Costos Directos

Ingredientes: Análisis de costos de los ingredientes para cada receta.

Mano de obra: Sueldos de panaderos y ayudantes

Equipos y Utensilios: Costo para hornos, congeladores y utensilios para la elaboración de las recetas.

Empaque: Fundas y etiquetas

Transporte: Toda l movilización para la producción del pan.

Ingredientes

Ciabatta con Harina de Plátano Verde y Chillangua

Tabla 34.
Costos de Ingredientes-Ciabatta

PAN ERIQUECIDO CON HARINA DE PLÁTANO VERDE Y AROMATIZADO CON CHILLANGUA							
CIABATTA							
NÚMERO DE PANES:	8	# RECETA:		2			
PESO POR PORCION:		TIEMPO DE ELABORACION:		2 horas			
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD DE MERCADO	OBSERVACION/ PROCEDIMIENTO	COSTO/UNIDAD	COSTO TOTAL
H. Trigo	70	350	GR	454	Tamizar	0.5	0.39
H. Plátano Verde	30	150	GR	200	Unificar	1.14	0.86
Sal	2	10	GR	454	Saborizar	0.5	0.01
Levadura	2	10	GR	500	Activar	2.75	0.06
Agua	80	400	GR	1000	T° Ambiente	0	0.00
Aceite de Oliva	2	10	GR	1020	T° Ambiente	17.54	0.17
Chillangua	1	5	GR	1	Lavar y Secar	0	0.00
COSTO DE MATERIA PRIMA							1.48
MARGEN DE ERROR 10%							0.15
COSTO TOTAL MP							1.77
COSTO UNITARIO MP							0.22

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Bollo con Harina de Plátano Verde y Albahaca de Monte

Tabla 35.
Costos de Ingredientes-Bollo

PAN ERIQUECIDO CON HARINA DE PLÁTANO VERDE Y AROMATIZADO CON ALBAHACA DE MONTE							
BOLLO							
NÚMERO DE PANES:	14	# RECETA:		3			
PESO POR PORCION:		TIEMPO DE ELABORACION:		3 horas			
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD DE MERCADO	OBSERVACION/ PROCEDIMIENTO	COSTO/UNIDAD	COSTO TOTAL
H. Trigo	70	350	GR	454	Tamizar	0.5	0.39
H. Plátano Verde	30	150	GR	200	Unificar	1.14	0.86
sal	2	10	GR	454	Saborizar	0.5	0.01
agua	50	250	GR	1000	T°= 32°		0.00
Grasa	20	100	GR	454	T° Ambiente	1.2	0.26
Azúcar	25	125	GR	1000	Unir con las levaduras	1.55	0.19
Levadura fresca	2	10	GR	500	Activar	2.75	0.06
Huevo	10	50	GR	50	Cascar	0.15	0.15
ALBAHACA DE MONTE	1	5	GR	250	LAVAR/SECAR	0	0.0
COSTO DE MATERIA PRIMA							1.92
MARGEN DE ERROR 10%							0.12
COSTO TOTAL MP							2.04
COSTO UNITARIO MP							0.15

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Hogaza con Harina de Plátano Verde y Pimienta Negra

Tabla 36.
Costos de Ingredientes-Hogaza

PAN ERIQUECIDO CON HARINA DE PLÁTANO VERDE Y AROMATIZADO CON PIMIENTA							
				HOGAZA			
NÚMERO DE PANES:	3	# RECETA:		1			
PESO POR PORCION:		TIEMPO DE ELABORACION:			2 horas con 30 minutos		
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD DE MERCADO	OBSERVACION/ PROCEDIMIENTO	COSTO/UNIDAD	COSTO TOTAL
H. Trigo	70	350	GR	454	Tamizar	0.5	0.39
H. Plátano Verde	30	150	GR	200	Unificar	1.14	0.86
Levadura fresca	2	10	GR	500	Activar	2.5	0.05
Sal	2	10	GR	454	Saborizar	0.92	0.02
Agua	60	300	GR	1000	T° Ambiente		0.00
Pimienta	0.4	2	GR	100	Saborizante	0	0
COSTO DE MATERIA PRIMA							1.31
MARGEN DE ERROR 10%							0.13
COSTO TOTAL MP							1.57
COSTO UNITARIO MP							0.52

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Todos los costos de ingredientes se los realizó para la preparación de los productos para un año de producción, para la elaboración de cada producto:

Tabla 37.
Costos Anuales de los Ingredientes

TIPO DE PAN	Costo de fabricación por unidad [\$]	Producción al día	Costos Ingredientes anuales [\$]
BOLLO	0.15	560	20142.02
HOGAZA	0.52	120	14847.91
CIABATTA	0.22	320	16747.73

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Costos de Equipos, Materiales y mano de obra

Tabla 38.
Costos de equipos, materiales y mano de obra

Costos de equipo y materiales					
Ord.	Descripción	Cantidad	V/Unitario		V/Total
01	Balanza digital	1	5,00		5,00
02	Tamiz	1	3,50		3,50
03	Bowls	10	2,50		25,00
04	Fundas para empacar al vacío	1	3,80		3,80
05	Horno Industrial	1	250,0		250,00
06	Impresión de Etiquetas y Logos (Hojas)	500	0.05		25,00
07	Mesón	1	200,00		200,00
08	Congelador Industrial	1	1000		1000
09	Tanques de Gases	24/ año	3.75		135
10	Amasadora con espiral de pan industrial 40 litros modelo hs40	1	1086		1086
Total					2733.30
Costos de mano de obra y transporte					
Ord.	Descripción	Cantidad	Meses	Sueldo/mes	V/Total
01	Panadero	1	12	460.00	5520
02	Ayudantes de Panadero	1	12	460.00	5520

03	Transporte	12 meses	-	25/mes	300
Total					11340

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Costos Indirectos

Tabla 39.
Costos Indirectos

Costos Indirectos				
Ord.	Descripción	Cantidad	V/Unitario	V/Total
01	Agua	12 mes	6.40	76.80
02	Luz	12 mes	6,00	72,00
03	Internet	12 mes	15,00	180,00
04	Arriendo del lugar de producción	12 mes	50,00	600,00
05	Tecnología (Celular)	1	100,00	100,00
06	Otros	1	500,00	500,00
Total				1528.8
TOTAL, DE COSTOS				67339.76

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Precio del Producto

Tabla 40.
Precio e ingresos del producto

PRECIO E INGRESOS ANUALES								
Variedad de Pan	Características	Producción de Unidades / anual	Número de Paquetes de Panes anuales	Costo de cada Paquete	Utilidad	Porcentaje de Gastos de Mano de Obra y de Costos Indirectos	Precio/ Paquete	Ingresos Anuales
BOLLOS	6 bollos/ Paquete	132160	22027	0.91	20%	15%	1.23	27192.136
HOGAZA	1 hogaza/ Paquete	28320	28320	0.52	20%	15%	0.71	20044.684
CIABATTA	4ciabatta/ Paquete	75520	18880	0.89	20%	15%	1.20	22609.435
TOTAL, DE INGRESOS ANUALES								69846.25

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Tabla 41.
Utilidad anual

EGRESOS	
Ingredientes	51737.66
Mano de Obra	11340
Costos Indirectos	1528.8
Equipos y Utensilios	2733.3
INGRESOS	
	69846.25
UTILIDAD ANUAL	
	2506.49

Fuente: Elaboración Propia (2024)

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Definición del tipo de producto

Nuestro Pan Precocido Congelado con Harina de Plátano Verde es una innovación culinaria que combina la nutrición y la creatividad en cada mordisco. Este producto está elaborado con una mezcla de harina de trigo y harina de plátano verde, ofreciendo un equilibrio perfecto entre sabor, textura y beneficios nutricionales. Además, está aromatizado con una selección de especias locales como la chillangua (*Eryngium foetidum*), albahaca silvestre (*Ocimum micranthum*), y pimienta negra (*Piper nigrum*), que aportan un sabor distintivo y beneficios adicionales.

Desarrollo de Marca del producto

Propósito de la Marca

El propósito general es posicionar a la marca y así sus productos estrella como lo es el pan de harina de plátano aromatizado con especias de La Maná, con el pasar del tiempo se puede hacer un negocio rentable al principio sin un lugar físico, pero si con ventas para después de unos años ver si es factible la implementación de un local físico para no sólo vender el pan sino hacerla un tipo de cafetería para compartir el tiempo de calidad.

Nombre del proyecto

“Pan Verde”: Transformación sustentable e integral de panes precocidos aromatizados con especias y harina de plátano verde.

Creación de la Marca

La idea de la Marca Pan Verde se dio a partir de una oportunidad de dar a conocer al público una receta estandarizada de pan de harina de plátano enriquecidos con especias que era muy apreciada por parte de los consumidores, con la traducción de “Pan Verde” una mordida es la que se necesita para saber si va a no a gustar un

producto o comida al cliente.

Logotipo

Gráfico 20.

Logo del producto



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Explicación de colores e imágenes del Logo

El diseño de la funda con el logo fue desarrollado con un diseñador en base a algunos colores base como:

Amarillo: Es un sinónimo de felicidad y alegría también hace alusión a la luz del sol

Anaranjado: Es un sinónimo de entusiasmo, confianza, generosidad y creatividad.

Verde: Transmite tranquilidad calma se asocia con la naturaleza, salud.

Etiqueta

En el etiquetado del producto se hará de acuerdo al tipo de pan y el uso de la especia:

Ciabatta con Harina de Plátano Verde y Chillangua

Gráfico 21.
Información Nutricional - Ciabatta aromatizado con Chillangua

Información Nutricional		
Tamaño de la porción	110	100 g
Porciones por envase	4	
Cantidad por porción		
Energía (calorías)	0 kcal	0 kJ
Energía de la grasa	0 kcal	0 kJ
% VALOR DIARIO		
Grasa total	0 g	0%
Grasa saturada	0 g	0%
Grasa trans	0 g	
Grasa insaturada	0 g	
Colesterol	0 mg	0%
Sodio	0 mg	0%
Carbohidratos totales	4 g	1%
Fibra dietética	0 g	0%
Azúcares totales	0 g	
Proteína	0 g	1%
Calcio	0%	Hierro 0%
Vitamina C	0%	Vitamina A 0%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Gráfico 22.
Semaforización - Ciabatta aromatizado con Chillangua

MEDIO	en AZÚCAR
BAJO	en GRASA
BAJO	en SAL

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Bollo con Harina de Plátano Verde y Albahaca de Monte

Gráfico 23.

Información nutricional-Bollo aromatizado con Albahaca de Monte

Información Nutricional		
Tamaño de la porción	75	100 g
Porciones por envase	6	
Cantidad por porción		
Energía (calorías)	0 kcal	0 kJ
Energía de la grasa	0 kcal	0 kJ
% VALOR DIARIO		
Grasa total	0 g	0%
Grasa saturada	0 g	0%
Grasa trans	0 g	
Grasa insaturada	0 g	
Colesterol	0 mg	0%
Sodio	0 mg	0%
Carbohidratos totales	4 g	1%
Fibra dietética	0 g	1%
Azúcares totales	0 g	
Proteína	0 g	1%
Calcio	0%	Hierro 0%
Vitamina C	0%	Vitamina A 0%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Gráfico 24.

Semaforización-Bollo aromatizado con Albahaca de Monte

MEDIO	en AZÚCAR
BAJO	en GRASA
BAJO	en SAL

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Hogaza con Harina de Plátano Verde y Pimienta Negra

Gráfico 25.

Información Nutricional – Hogaza aromatizado con pimienta negra

Información Nutricional		
Tamaño de la porción	1	100 g
Porciones por envase	1	
Cantidad por porción		
Energía (calorías)	0 kcal	0 kJ
Energía de la grasa	0 kcal	0 kJ
% VALOR DIARIO		
Grasa total	0 g	0%
Grasa saturada	0 g	0%
Grasa trans	0 g	
Grasa insaturada	0 g	
Colesterol	0 mg	0%
Sodio	0 mg	0%
Carbohidratos totales	4 g	1%
Fibra dietética	0 g	1%
Azúcares totales	0 g	
Proteína	1 g	1%
Calcio	0%	Hierro 0%
Vitamina C	0%	Vitamina A 0%

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Gráfico 26.Semaforización - Hogaza aromatizado con pimienta negra

MEDIO	en AZÚCAR
BAJO	en GRASA
BAJO	en SAL

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Frase Publicitaria

“Nutrición y sabor en cada mordisco”

La frase "Nutrición y sabor en cada mordisco" captura la esencia y los beneficios clave de nuestro producto, el pan precocido congelado con harina de plátano verde aromatizado con especias. Esta frase es efectiva porque combina dos atributos fundamentales que los consumidores buscan en los productos alimenticios: valor nutricional y un delicioso sabor.

Inscripción de derechos de logo y marca

Para inscribir una marca y el logo se debe acudir al SENADI con el RUC que se abrió la marca, una vez hecho el registro se debe cancelar la cantidad de \$180 dólares para así seguir con el proceso, después un asistente llamara para confirmar datos y culminar el registro.

Presentación del producto

El producto se va a presentar con 3 variedades, cada variedad con una especia diferente, para dar variedad a los consumidores

Ciabatta con Harina de Plátano Verde y Chillangua

Su presentación será en bolsas plásticas, cada bolsa lleva 4 unidades.

Bollo con Harina de Plátano Verde y Albahaca de Monte

Su presentación será en bolsas plásticas, cada bolsa lleva 6 unidades.

Hogaza con Harina de Plátano Verde y Pimienta Negra

Su presentación será en bolsas plásticas, cada bolsa lleva 1 unidad

Gráfico 28.

Presentación Ciabatta



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Gráfico 27.

Presentación Bollos



Fuente: Elaboración Propia (2024)

Segmentación para mercados

1. Demográficos

Edad: La mayoría de los encuestados están en el rango de 18-25 años (40%) y 36-45 años (36.84%). Esto sugiere que nuestro producto debe estar dirigido principalmente a estos grupos de edad.

Género: la segmentación de género no es muy estricta, ya que ambos géneros pueden estar interesados en productos saludables y novedosos.

2. Geográfica

Región: Dado que el producto utiliza especias típicas del cantón La Maná en Ecuador, se puede focalizar el mercado en esta región inicialmente y luego expandirse a otras áreas del país.

3. Psicográfica

Estilo de vida: Consumidores interesados en productos innovadores y nutritivos, que valoran la combinación de sabor y nutrición en la alimentación.

Valores y creencias: Personas que buscan productos naturales, con ingredientes locales y nuevos.

Mercado Meta

El mercado meta del producto consiste principalmente en adultos jóvenes y de mediana edad (18-45 años) que buscan opciones de alimentos más nutritivos y están dispuestos a probar nuevos sabores e innovaciones en la panadería. Este grupo valora la nutrición y la calidad de los ingredientes locales.

Marketing Mix

Gráfico 29.

Marketing mix del producto final



Fuente: Elaboración Propia (2024)

1. Producto

Variedad del Producto: Hogaza con Harina de Plátano Verde y Pimienta, Ciabatta con Harina de Plátano Verde y Chillangua, Bollo con Harina de Plátano Verde y Albahaca de Monte.

Presentación: Empaquetado en fundas de plástico con etiquetas atractivas que destacan los beneficios nutricionales y el uso de especias locales. Incluida la información sobre ingredientes y métodos de preparación.

Características: Productos precocidos y congelados, listos para hornear. Ingredientes naturales, sin gluten, con un enfoque en la nutrición y el sabor

2. Plaza

Tiendas de Productos Locales: Como tiendas especializadas en alimentos.

Supermercados: En secciones de productos especiales y saludables, donde los consumidores buscan opciones novedosas.

Plataformas de Venta Online: para alcanzar un público más amplio y ofrecer conveniencia a los clientes.

3. Promoción

Publicidad:

Redes Sociales: Utilizar plataformas como Facebook, Instagram y Tik Tok para crear conciencia sobre el producto. Publicar contenido atractivo que muestre los beneficios y el proceso de preparación del pan.

Colaboraciones con Influencers: Trabajar con influencers locales en los campos de la alimentación y la salud para alcanzar un público más amplio.

Muestras Gratuitas: Ofrecer degustaciones en tiendas y mercados locales para que los consumidores prueben el producto.

Descuentos Iniciales: Ofrecer precios promocionales para los primeros compradores o durante los eventos de lanzamiento.

Relaciones Públicas:

Eventos de Degustación: Organizar eventos en tiendas locales y mercados para permitir que los consumidores prueben el producto y obtener retroalimentación directa.

Comerciales de Prensa: Enviar notas de prensa a medios de comunicación locales destacando la innovación y los beneficios del producto, para atraer la atención de los consumidores y aumentar la visibilidad en este caso a las distintas estaciones de radio como Radio “Soberana”.

4. Precio

Ventaja de precio, porque es un microemprendimiento en el cual no se requiere de la contratación del personal adicional y aun no es necesidad tener un local comercial para la venta directa del producto. Es un precio accesible a todos compradores potenciales ya que se ofrecen variedad de productos cada uno con un precio diferente, que como se habló en la presentación del producto serán paquetes de diferente número de unidades dependiendo la variedad de pan.

Tabla 42.

Precio de los productos

Variedad de Pan	Precio/ Paquete
BOLLOS	1.23
HOGAZA	0.71
CIABATTA	1.20

Fuente: Elaboración Propia

Diagnostico situacional

El mercado de alimentos innovadores y nutritivos está en crecimiento. La harina de plátano verde y las especias locales de La Maná representan una combinación única que puede atraer a consumidores en busca de alimentos innovadores. Sin embargo, la competencia con productos de panadería tradicionales y la necesidad de educar al mercado sobre los beneficios del producto son desafíos importantes.

Análisis FODA

Fortalezas:

Ingredientes Naturales y Nutritivos: Uso de harina de plátano verde, que es naturalmente libre de gluten y rica en nutrientes.

Innovación: Combinación única de harina de plátano verde con especias locales, ofreciendo nuevos sabores y beneficios nutricionales.

Conveniencia: Productos precocidos y congelados que son fáciles de preparar en casa, brindando comodidad a los consumidores.

Oportunidades:

Creciente Demanda de Alimentos Nutritivos: La tendencia hacia el consumo de alimentos más saludables y naturales está en aumento.

Expansión de Mercado: Potencial para expandir la distribución a nivel nacional e incluso internacional.

Desarrollo de Nuevos Productos: Posibilidad de ampliar la línea de productos utilizando otros ingredientes locales y nutritivos.

Amenazas:

Competencia: Competencia con productos de panadería tradicionales y otros productos nutritivos disponibles en el mercado.

Disponibilidad de Ingredientes: Posibles fluctuaciones en la disponibilidad de las especias y la harina de plátano verde.

Preferencias del Consumidor: Cambios en las preferencias del consumidor pueden afectar la demanda del producto.

Debilidades:

Necesidad de Educación del Consumidor: Los consumidores pueden no estar familiarizados con los beneficios de la harina de plátano verde y las especias locales.

Dependencia Inicial del Mercado Local: La aceptación inicial puede estar limitada a la región de La Maná antes de expandirse.

Costos de Producción y Logística: La producción y distribución de productos congelados pueden ser costosos y logísticamente desafiantes.

Estrategias para mejorar

Fortalezas

Promoción de Beneficios: Destacar los beneficios nutricionales y de sabor en todas las campañas de marketing.

Visibilidad de Marca: Aumentar la visibilidad de la marca a través de eventos, promociones y colaboraciones estratégicas.

Oportunidades:

Mercado en Crecimiento: Aprovechar el aumento en la demanda de alimentos saludables para introducir nuevos productos y expandir la línea.

Alianzas Estratégicas: Explorar asociaciones con tiendas de alimentos saludables y plataformas de venta online para mejorar la distribución y alcanzar nuevos mercados.

Debilidades:

Campañas Educativas: Implementar campañas educativas para informar a los consumidores sobre los beneficios del producto.

Optimización de la Cadena de Suministro: Mejorar la eficiencia de la cadena de suministro para reducir costos y manejar la logística de productos congelados de manera más efectiva.

Amenazas:

Estudios de Mercado: Realizar estudios de mercado para comprender mejor las preferencias del consumidor y adaptar el producto y las estrategias de marketing en consecuencia.

Plan de Contingencia: Desarrollar un plan de contingencia para asegurar un suministro constante de ingredientes y mitigar el impacto de posibles fluctuaciones en la disponibilidad.

CONCLUSIONES

A continuación, se muestran algunas conclusiones de la propuesta.

- La integración de ingredientes locales como la harina de plátano verde y especias autóctonas, representa una fusión innovadora de nutrición y sabor. Este enfoque no solo crea un producto único en el mercado sino también apoya la economía local y resalta la riqueza de los ingredientes tradicionales con un enfoque moderno. La innovación continua y la adaptación a las preferencias cambiantes de los consumidores serán claves para mantener la relevancia del producto.
- El análisis económico demuestra que la producción de pan con harina de plátano verde es financieramente viable. Los costos de producción, tanto directos como indirectos, son manejables y permiten un margen de beneficio adecuado. La estrategia de precios debe considerar la competencia y el valor añadido del producto, posicionándolo como un pan nutritivo y de alta calidad.
- Las pruebas realizadas con diferentes porcentajes de harina de plátano verde (20%, 30%, y 40%) muestran que el 30% es el porcentaje óptimo. Esta combinación ofrece una masa y miga de mejor calidad en términos de esponjosidad, humedad y elasticidad, así como un mejor sabor según la opinión de los expertos que formaron parte de las pruebas, para todos los tipos de pan hogaza, ciabatta y bollo este porcentaje fue el ideal. Este hallazgo es crucial para estandarizar la producción y asegurar un producto consistente y de alta calidad, que satisfaga las expectativas de los consumidores.
- La determinación de los parámetros de temperatura y tiempo durante el proceso de precocción es crucial para asegurar la calidad y consistencia del pan enriquecido con harina de plátano verde y aromatizado con especias. Tras

una serie de pruebas y ajustes, se ha establecido que la temperatura óptima de precocción es de 200°C durante un tiempo de 10 a 15 minutos. Este rango permite que el pan alcance un punto en el que la estructura interna se estabiliza y se desarrolla una corteza inicial, sin que se complete la cocción total. Este proceso asegura que el pan pueda ser congelado adecuadamente y luego terminado de hornear por el consumidor final sin perder calidad en sabor, textura o propiedades nutricionales. La consistencia en estos parámetros es vital para mantener la uniformidad del producto, facilitando tanto su comercialización como la satisfacción del cliente.

RECOMENDACIONES

- Considerar el desarrollo de nuevas variedades de pan utilizando diferentes combinaciones de especias y niveles de harina de plátano verde. Esto no solo diversificará la oferta de productos, sino que también podrá atraer a un público más amplio y fomentar la innovación continua en la línea de productos.
- Se recomienda considerar el uso de materiales de empaque ecológicos y sostenibles que también sean funcionales para la conservación del pan precocido congelado. Empaques que mantengan la frescura y la integridad del producto, a la vez que minimicen el impacto ambiental, pueden mejorar la percepción de la marca entre los consumidores preocupados por el medio ambiente.
- Mantenerse al tanto de las tendencias emergentes en el mercado de alimentos saludables y productos horneados puede proporcionar ventajas competitivas. Adaptar rápidamente las estrategias de marketing y desarrollo de productos a estas tendencias permitirá a la empresa satisfacer mejor las demandas cambiantes del mercado.
- Es esencial que el personal involucrado en la producción y manejo del pan esté continuamente capacitado en las mejores prácticas de manufactura, control de calidad y seguridad alimentaria. Esto garantizará la producción de un producto de alta calidad y seguro para el consumo.

BIBLIOGRAFÍA

Adom, KK, Sorrells, ME y Liu, RH (2003). Perfiles fitoquímicos y actividad antioxidante de variedades de trigo. *Revista de Química Agrícola y Alimentaria*, 51(26), 7825-7834.

Andaluz, M. J. R. (2022). Elaboración y evaluación sensorial de galleta a base de harina de cáscara de pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) saborizada con albahaca (*Ocimum basilicum*) y romero (*Rosmarinus officinalis*). *MLS Health and Nutrition Research*, 1(1).

Andino Artos, D. J., & Espinosa Toscano, M. A. (2023). *Caracterización de las actividades económicas y su incidencia en el desarrollo de los emprendimientos socioproductivos del cantón La Maná* (Bachelor's thesis, Ecuador: La Maná: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).

Brown, A. C., & Lee, K. (2018). Bread staling: An update. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(3), 763-775.

Bugg, M. D., et al. (2019). Flour. En *Encyclopedia of Food Chemistry* (pp. 362-367). Academic Press.

Callejo, M. (2016). Atributos sensoriales del pan, la importancia de la cata. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España. Obtenido de:
[https://elpanaderoerrante.wordpress.com/2016/01/29/atributos-sensoriales-del-pan-la-importancia-de-lacata/#:~:text=En%20general%2C%20los%20atributos%20sensoriales,y%20flavor%20\(Kihlberg%202004\).&text=En%20este%20grupo%20se%20encuentran,alveolos%2C%20su%2](https://elpanaderoerrante.wordpress.com/2016/01/29/atributos-sensoriales-del-pan-la-importancia-de-lacata/#:~:text=En%20general%2C%20los%20atributos%20sensoriales,y%20flavor%20(Kihlberg%202004).&text=En%20este%20grupo%20se%20encuentran,alveolos%2C%20su%2)

Chukwu, O., et al. (2020). Development and characterization of unripe plantain flour. *Journal of Food Science and Technology*, 57(2), 542-551.

Ciccolini, V., Agnoli, C., Sieri, S., Tumino, R., & Vineis, P. (2017). Dietary intake of carotenoids and their antioxidant and anti-inflammatory effects in cardiovascular care.

Current Medicinal Chemistry, 24(24), 2602-2613. Cusanguá, K. (2019). Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum*) por harina precocida de Oca (*Oxalis tuberosa*) para la elaboración de pan blanco (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán, Ecuador.

Días laborables. (s/f). Workingdays.org. Recuperado el 10 de junio de 2024, de <https://ecuador.workingdays.org/>

Dreher, M. L., & Davenport, A. J. (2013). Hass avocado composition and potential health effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(7), 738-750.

Encarnación, S. S., & Salinas, J. D. (2017). *Elaboración de harina de plátano verde (Musa paradisiaca) y su uso potencial como ingrediente alternativo para pan y pasta fresca* (Doctoral dissertation, Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 2017.).

FAO. (2019). Banana market review 2018-2019. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9195en>

Feldman, M. y Levy, AA (2012). Origen y evolución del trigo y especies Triticeae afines. En *Genética y genómica de las Triticeae* (págs. 19-41). Saltador.

Fiuz, A. R., & De Barros, N. F. (2011). *Pesquisa qualitativa na atenção à saúde. Ciencia & Saude Coletiva*, 16(4), 2345-2346. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232011000400034>

Galarza Lara, J. A. (2017). *Creación de una línea de salsas artesanales a base de café de altura* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2017).

García M. Ramírez L. 2012. Potencial del plátano macho verde para la elaboración de botanas saludables. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 3(5):5–7. <http://www.redalyc.org/pdf/4981/498150313002.pdf>. ISSN: 2007 – 7467.

García, A., Pérez, L., & Martínez, R. (2018). Efecto de la Adición de Especies en la Calidad Sensorial de Panes Enriquecidos. *Revista de Panadería*, 42(2), 78-89.

GÓMEZ L, R. (2004). El método deductivo. Evolución Científica y Metodológica de la Economía: Escuelas de Pensamiento. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/libreria>.

Heslop-Harrison, J. S., & Schwarzacher, T. (2007). Domestication, genomics and the future for banana. *Annals of Botany*, 100(5), 1073-1084.

Jenkins, DJ, Kendall, CW, Vuksan, V., Vidgen, E., Parker, T., Faulkner, D., ... y Josse, RG (2002). Ingesta de fibra soluble en una dosis aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU., 75(5), 834-839.

Koeppel, D. (2007). *Banana: The fate of the fruit that changed the world*. Penguin.

Ktenioudaki, A., & Gallagher, E. (2011). Cereal-based snack foods: Processing and product development. In *Processing and Impact on Active Components in Food* (pp. 159-180). Wiley. Lafandra, D., Riccardi, G. y Shewry, PR (2014). Mejora de los carbohidratos de los cereales para la dieta y la salud. *Revista de ciencia de los cereales*, 59(3), 312-326.

López Trujillo, P. A., Correa Franco, P. A., & Osorio Echeverry, G. M. (2013). Caracterización comercial de la panadería tradicional de la ciudad de Manizales.

López, M., Torres, J., & Ramírez, S. (2019). Harina de Plátano Verde como Sustituto Parcial de Harina de Trigo en la Elaboración de Pan. *Journal of Baking Science*, 15(3), 201-215.

Marcotuli, I., Hsieh, YSY, Lahnstein, J., Yap, K. y Burton, RA (2015). Revisando la composición de los polisacáridos de la pared celular en Triticeae: Poaceae. *MÁS UNO*, 10(12), e0143133.

Medina Díaz, K. G. (2018). *Chillangua, usos y aplicaciones en la gastronomía moderna y tradicional* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018).

MyFitnessPal. (2023). Calorías, carbohidratos e información nutricional de Harina de plátano | MyFitnessPal. <https://www.myfitnesspal.com/es/food/calories/harina-de-plátano-422874695>

Olmedo R.R.I., Orellana L.G.C. y Tenas P.A.M. 2003. Elaboración de una loción repelente a partir de los extractos y aceites esenciales de *ocimum micranthum* (albahaca) y *cymbopogon nardus* (citronella). Tesis Licenciatura, Universidad del Salvador, El Salvador.

Peña, RJ, Ammar, K., Morgounov, A., Boudabbous, M. y Crossa, J. (2019). Calidad del trigo de invierno: Adaptación del potencial de calidad genotípica y ambiental a las diferentes necesidades del mercado. *Química de cereales*, 96(4), 669-683.

Pérez, E., González, S., Rincón, A. M., & Tovar, C. A. (2019). Banana Flour: Characteristics and Uses. In *Banana: The Fate of the Fruit that Changed the World* (pp. 279-293). Yale University Press.

Pérez, M., & Gómez, S. (2021). Beneficios nutricionales de los panes precocidos con harina de plátano verde. *Revista de Nutrición y Dietética*, 12(2), 45-52.

Pozo Villota, L. V. (2019). *Extracción y caracterización del almidón de plátano verde (Musa paradisiaca) producido en el sector Untal, parroquia El Chical, y su potencial uso como aditivo en la elaboración de pan blanco* (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica Estatal del Carchi).

Robinson, J. C. (1996). *Bananas and plantains* (2nd ed.). CABI Publishing.

Rodríguez, A., Hernández, M., & Martínez, R. (2020). Composición nutricional de la harina de plátano verde. *Journal of Food Science*, 28(1), 89-95.

Rodríguez, C., Sánchez, E., & García, D. (2020). Optimización del Proceso de Elaboración de Panes Precocidos con Harina de Plátano Verde y Especies. *Journal of Food Engineering*, 36(4), 456-469.

Rodríguez, Y., López-Leiva, M. H., & Toro-Vazquez, J. F. (2020). Use of green banana flour as an ingredient in bakery products. *Cereal Chemistry*, 97(1), 1-8.

Sacchetti, G., Medici, A., Maietti, S., Radice, M., Muzzoli, M., Manfredini, S., ... & Bruni, R. (2004). Composition and functional properties of the essential oil of Amazonian basil, *Ocimum micranthum* Willd., Labiatae in comparison with commercial essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(11), 3486-3491.

Shewry, P. R., & Hey, S. J. (2015). The contribution of wheat to human diet and health. *Food and Energy Security*, 4(3), 178-202. Simmonds, N. W. (1962). The evolution of the bananas. Longman.

Smith, A. M., Zeeman, S. C., & Smith, S. M. (2020). Starch degradation. *Annual Review of Plant Biology*, 71, 69-98. Smith, G. (2018). Uso de harina de plátano verde como ingrediente funcional en repostería sin gluten. *Revista de ciencia de los alimentos*, 83(3), 752-759.

Smith, J. K., Johnson, M. W., & Williams, L. S. (2020). Effects of Mixing Time and Ingredient Ratios on the Texture of Green Banana Flour Bread. *Journal of Food Science*, 85(2), 309-317.

Smith, J., Brown, K., & Johnson, R. (2019). Obtención de harina de plátano verde: proceso y efectos en las propiedades nutricionales. *Journal of Agricultural Science*, 15(2), 73-80.

Spence, C. (2024). The king of spices: On pepper's pungent pleasure. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 100900.

Toruño, G., & Villafuerte, S. (1998). Pimienta negra.

Vázquez Chávez, L., González Sánchez, D., & Cervantes Arista, C. (2016). Calidad de pan precocido almacenado en refrigeración y en congelación. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 1(1), 49-55.

Viqueira, R. M. S. (1997). Evolución del sector panadero: Técnicas actuales de panificación. CYTA-Journal of Food, 1(5), 149-152.

Viteri, N. C. (2012). La investigación mixta, estrategia andragógica fundamental para fortalecer las capacidades intelectuales superiores. Revista científica, 2(2), 1-55.

Welch, RM y Graham, RD (2004). Mejoramiento de micronutrientes en cultivos de alimentos básicos desde una perspectiva de nutrición huManá. Revista de botánica experimental, 55(396), 353-364.

Wiggins I.L. y Porter D.M. 1971. Flora of the Galapagos Islands. Stanford University Press, Stanford.

ANEXOS

CALCULOS PARA LA ETIQUETA NUTRICIONAL

Cálculo de la composición de un alimento a partir de sus ingredientes

Elaborado por: Francisco Padilla
Alimento: Harina de plátano verde

Composición Porcentual de cada ingrediente de la fórmula (tabla de composición de alimentos)																		
Ingredientes (COMPOSICIÓN)	Total Macronutrientes	Humedad	Grasa total (g)	Gs	Gi	CHO total (g)	Fibra	Azucares totales (MyD)	Almidón	Proteína	Colesterol (mg)	Sodio (mg)	Vit. A (ui)	Vit. C (mg)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Colina	Zinc (mg)
Harina de platano	86.6		3.3			80	1	0		3.3		0.17						
harina de trigo	87.62		0.98	0.155		76.31	2.7	0.2		10.33	0	2						
Sal	0											155						
levadura	81.1		4.6	0.595		38.2	21	0		38.3		50						
manteca vegetal	5		5	2.6		0	0	0	0	0								
azúcar	4.2		0			4.2	0	4.2		0								
albahaca	7.49		0.61			4.34	3.9	0.3		2.54		4						
huevo	11.64		4.97			0.38	0	0.38	0	6.29	212	70						
agua	0											5						
Nota: 1. Los micronutrientes se encuentran expresados en mg, ug o en Unidades Internacionales								5.08										

Composición Porcentual del alimento																		
Ingredientes	Fórmula(%)	Humedad	Grasa total (g)	Gs	Gi	CHO total (g)	Fibra	Azucares totales (MyD)	Almidón	Proteína	Colesterol (mg)	Sodio (mg)	Vit. A (ui)	Vit. C (mg)	Hierro (mg)	Calcio (mg)	Colina (mg)	Zinc (mg)
Harina de platano	15	0.000	0.50	0.00	0.00	12.00	0.15	0.00	0.00	0.50	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
harina de trigo	35	0.000	0.34	0.05	0.00	26.71	0.95	0.00	0.00	3.62	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sal	1	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
levadura	1	0.000	0.05	0.01	0.00	0.38	0.21	0.00	0.00	0.38	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
grasa	10	0.000	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
azucar	12	0.000	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
albahaca	0.5	0.000	0.01	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
huevo	5	0.000	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	2.12	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
agua	25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
total (PROXIMAL)	105	0.00	0.99	0.09	0.00	39.18	1.34	0.05	0.00	4.58	2.82	4.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
por Kilogramo	1045	0.00	9.90	0.86	0.00	391.80	13.44	0.49	0.00	45.82	28.20	47.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
por porción (100 g)	100	0	0.1	0.0	0.0	3.9	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0

Nota: Según el proceso que haya tenido el alimento, por ejemplo horneado se debe incluir un factor de deshidratación

