

Elaboración de variedades de panes trenzados enriquecidas con pulverizado de banano (Musa paradisiaca)

Preparation of varieties of braided breads enriched with banana powder (Musa paradisiaca)

Ing. Marilyn Cecibel Sánchez Albán, Mtr., Lic. Jonathan Javier Mina Reyes, Mgs., Norma Beatriz Guamán Figueroa & Samuel Silvano Inca Márquez

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 12-01-2026

Aceptado: 15-01-2026

Publicado: 13-02-2026

PAIS

- Ecuador, Santo Domingo
- Ecuador, Santo Domingo
- Ecuador, Santo Domingo
- Ecuador, Santo Domingo

INSTITUCION

- Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
- Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila

CORREO:

- ✉ marilynsanchez@tsachila.edu.ec
- ✉ jonathanmina@tsachila.edu.ec
- ✉ normaguamanfigueroa@tsachila.edu.ec
- ✉ samuelpincamarquez@tsachila.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-4335-1268>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0002-2081-6077>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-2956-7050>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-2956-7050>

FORMATO DE CITA APA.

Sánchez, M., Mina, J., Guamán, N. & Inca, S. (2026). Elaboración de variedades de panes trenzados enriquecidas con pulverizado de banano (Musa paradisiaca). *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1), Pág. 1947 – 1961.

Resumen

La presente investigación propone la elaboración de panes trenzados enriquecidos con pulverizado de banano como una alternativa saludable, funcional y sostenible en la panadería artesanal. El objetivo central fue incorporar este ingrediente local y de bajo costo, con alto valor nutricional, para innovar en la formulación tradicional del pan, aprovechando bananos maduros subutilizados. Este polvo de banano, accesible y de bajo costo se integró en dos tipos de pan uno con 10% y otro con 13% del ingrediente, dichas preparaciones fueron evaluadas por docentes y estudiantes del área de gastronomía a través de evaluaciones sensoriales destacando así el mejor producto con sabor, color, olor y textura adecuada. Los resultados fueron muy positivos destacándose los atributos como olor y sabor dentro de la mayor valoración de la escala con 5 puntos. La textura mostró mejoras en la segunda formulación, aunque algunas muestras presentaron exceso de humedad, lo cual sugiere ajustar la hidratación y fermentación. También se tomaron en cuenta factores importantes como el costo de producción, rendimiento y la facilidad de conseguir ingredientes, lo que confirma que esta propuesta no solo es atractiva a nivel técnico sino viable para replicación a pequeña escala o para emprendimientos locales. Se concluye que esta propuesta es viable para replicación artesanal y potencial escalamiento comercial, promoviendo el aprovechamiento sostenible de alimentos, la innovación culinaria ecuatoriana y el fortalecimiento de la identidad gastronómica local siendo así que el uso del banano pulverizado demuestra ser una opción efectiva para enriquecer panes tanto en valor nutricional como en atractivo sensorial.

Palabras clave: Banano, Pulverizado, Panes, Gastronomía, Panadería.

Abstract

This research proposes the development of braided breads enriched with banana powder as a healthy, functional, and sustainable alternative for artisanal bakeries. The central objective was to incorporate this local, low-cost ingredient with high nutritional value to innovate traditional bread formulations by taking advantage of underutilized ripe bananas. This accessible and low-cost banana powder was incorporated into two types of bread, one with 10% and the other with 13% of the ingredient. These preparations were evaluated by teachers and students in the gastronomy department through sensory assessments, highlighting the best product with adequate flavor, color, aroma, and texture. The results were very positive, with attributes such as aroma and flavor ranking highest on the 5-point scale. The texture showed improvement in the second formulation, although some samples presented excess moisture, suggesting adjusting hydration and fermentation. Important factors such as production cost, yield, and ease of obtaining ingredients were also taken into account, confirming that this proposal is not only technically attractive but also viable for small-scale replication or for local businesses. It is concluded that this proposal is viable for artisanal replication and potential commercial scaling, promoting the sustainable use of food, Ecuadorian culinary innovation, and strengthening local gastronomic identity. Thus, the use of ground bananas proves to be an effective option for enriching breads in both nutritional value and sensory appeal.

Keywords: Banana, Ground Banana, Breads, Gastronomy, Bakery.

Introducción

A lo largo del tiempo, la panadería ha sido algo más que una técnica culinaria: es una tradición que ha acompañado a la humanidad desde siglos, adaptándose a cada época y cultura. Hoy, más que nunca esta actividad vive una transformación importante ya que no se trata solo de como se hace el pan sino de que este hecho y para quien se elabora. (Bello et al., 2020)

Los panes trenzados, además de tener un valor estético y cultural, ofrecen una estructura flexible para la inclusión de ingredientes que mejoren el perfil nutricional sin comprometer sus cualidades sensoriales. Su preparación permite trabajar con masas enriquecidas que aporten valor añadido en sabor, aroma, textura y beneficios para la salud (Gómez & Martínez, 2018).

En este contexto, el banano (*Musa paradisiaca*) representa un recurso agrícola abundante, con alto contenido de carbohidratos simples y complejos, fibra dietética, potasio, vitamina B6, vitamina C y compuestos antioxidantes (FAO, 2019). Su versatilidad en estado fresco o procesado permite su incorporación en múltiples formas, siendo el polvo de banano (obtenido por secado y posterior pulverización) una opción funcional, estable y de fácil manipulación para productos horneados (Sánchez et al., 2021)

El banano pulverizado se convierte en un aliado perfecto en la cocina ya que endulza de forma natural, aporta un delicioso aroma frutal y mejora la textura del pan al ayudar a retener humedad en la masa, pero su valor va más allá de lo sensorial. Al utilizar bananos maduros o con poco valor comercial que normalmente serían descartados, se apuesta por una cocina más sostenible y consciente donde nada se desperdicia. Incorporar este ingrediente en la panadería artesanal es una forma inteligente de innovar desde lo local, rescatando materias primas de nuestra tierra y dándoles un nuevo propósito.

Diversos estudios han demostrado que el uso de frutas en polvo en panificados puede modificar positivamente las características sensoriales, aumentar el contenido nutricional y mantener la aceptabilidad del producto entre los consumidores (Chaparro et al., 2022). Por lo tanto, este trabajo propone la elaboración de variedades de pan trenzado enriquecidas con banano en polvo, con el fin de obtener un producto funcional, nutritivo y atractivo.

Crear panes con banano deshidratado y molido es más que una innovación culinaria por cuanto es una forma de transformar lo cotidiano en algo valioso y saludable, esta propuesta busca renovar la manera en que se preparan las masas trenzadas enriqueciéndolas no solo en sabor y textura sino también en nutrientes gracias a las propiedades nutricionales del banano siendo así una fruta tropical rica en vitaminas, minerales y azúcares saludables. El proyecto no se limita a una receta, es también una propuesta por investigar, registrar y compartir lo que hace única a nuestra gastronomía al integrar ingredientes locales en productos tradicionales fortaleciendo la identidad cultural e impulsando el turismo gastronómico.

En su naturaleza, se combina la producción audiovisual con estrategias de marketing digital y desarrollo local, ya que su fin es promover la cocina local y fortalecer la economía del sector mediante el aumento del turismo gastronómico.

Aunque la panadería tradicional ha mantenido su esencia con el paso del tiempo aún queda camino por recorrer en cuanto al uso de ingredientes naturales con beneficios funcionales, ya que a pesar de que cada vez más personas buscan opciones saludables estos ingredientes siguen siendo poco explorados en muchas recetas. En la actualidad miles de bananos terminan en la basura solo por estar demasiado blando o porque se produjo más de lo que se puede vender, esto no solo representa una pérdida económica

sino también un problema de desperdicio alimentario que podría evitarse. La falta de propuestas artesanales que incorporen banano en polvo en panes trenzados representa una oportunidad para mejorar el valor nutricional del pan, diversificar la oferta gastronómica y fomentar prácticas sostenibles dentro del sector panificador.

El banano (*Musa paradisiaca*), al ser una fruta tropical de alta disponibilidad y frecuente sobreproducción, representa un insumo con gran potencial para ser transformado en polvo y aplicado en formulaciones de panificación. Su alto contenido en fibra, potasio, antioxidantes y azúcares naturales lo convierten en un ingrediente importante para mejorar las cualidades organolépticas de las masas sin la necesidad de incluir aditivos alimentarios de cualquier naturaleza.

En cuanto a las restricciones, el estudio se circunscribe a una escala artesanal, por lo que no contempla procesos industriales ni distribución comercial masiva, es por esto que la evaluación nutricional se trabajará en referencia a estimaciones teóricas y el aporte de varios autores por cuanto no se tiene acceso a laboratorios específicos para esta actividad.

Métodos y Materiales

En la metodología empleada se utilizaron fichas técnicas estructuradas que contenían tablas detalladas con las características organolépticas fundamentales del producto tales como aroma, color, textura y sabor. Estas fichas fueron distribuidas y aplicadas a un grupo selecto de chefs profesionales y estudiantes avanzados de gastronomía con el propósito de obtener una evaluación minuciosa y precisa que permitiera un análisis cualitativo profundo sobre las particularidades sensoriales del pan enriquecido con pulverizado de banano, este enfoque facilitó la recolección de datos especializados que contribuyen a comprender el impacto de la incorporación del banano en la calidad y aceptación del producto final.

La modalidad que se presentó en este proyecto fue mixta ya que llevó la investigación más allá de la realidad en donde se ahondó sobre cuál fue el mejor porcentaje de pulverizado a utilizar para obtener un buen producto y además estudió el comportamiento de las preparaciones al integrar el pulverizado en el cual se evaluaron sus características organolépticas.

La investigación fue descriptiva, ya que se detalló el proceso desde la obtención del pulverizado hasta la preparación de los diferentes panes trenzados. Además, mediante el análisis del porcentaje adecuado a utilizar, se detalló cuál es fue el más adecuado para que el resultado final sea satisfactorio y agradable al consumidor.

La investigación se desarrolló en el taller de cocina del Instituto Superior Tecnológico Tsa`chila en la provincia de Santo Domingo, Ecuador durante un periodo de 4 meses.

Además, se llevaron a cabo encuestas y análisis confidenciales de los resultados con la colaboración de profesionales de la carrera de Tecnología Superior en Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Tsa`chila.

La muestra fue no probabilística la misma que estuvo conformada con ciertos profesionales del Instituto Superior Tecnológico Tsa`chila.

El diseño para este proyecto fue el transaccional, ya que los datos recopilados se dieron en un tiempo limitado de cuatro meses donde se estudió la información bibliográfica y se enlazó con la practica experimental para conocer las diferentes apreciaciones de los expertos en base a las características organolépticas de las preparaciones.

La recolección de datos se realizó a través de encuestas estructuradas dirigidas a una muestra representativa de profesionales del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila.

Estas encuestas fueron diseñadas con el propósito de explorar la experiencia y los conocimientos culinarios de los participantes, además de recopilar su opinión sobre la incorporación del banano pulverizado en la elaboración de panes.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó varias técnicas tales como; la observación que se basó en el acercamiento de la realidad de la problemática, dónde se analizó el resultado obtenido del enriquecimiento de panes trenzados con el pulverizado de banana.

Análisis de resultados

Para el primer proceso de la elaboración se estimó la siguiente receta:

Tabla 1. Conocimiento y uso de los productos

Nombre de la receta: Pan trenzado con pan pulverizado al 10%				Pan trenzado Masa dulce		
Clasificación:		Pan		Receta:		Estándar
Origen:		Ecuador		Rendimientos:		2,6 Kg.
#Pax		5		Temperatura:		Caliente
CÓDIGO	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
H001	Harina	1,00	Kg	Tamizada	1,90	1,90
P001	Pulverizado de banano	0,10	Kg		50,00	5,00
A001	Azúcar	0,30	Kg		1,00	0,30
G001	Grasa Ghee	0,20	Kg	Panificable	16,14	3,23
L001	Levadura	0,07	Kg	Fresca	3,50	0,25
H001	Huevos	4,00	Un		0,15	0,60
M001	Leche	0,20	Lt	Fría	0,70	0,14
D001	Especies dulces	5,00	%	Anís, Vainilla	1,33	0,07
Foto del producto		Costo Total:			11,48	
Costo Unitario:			2,30			

Obteniendo los siguientes datos técnicos, físico-químicos:

Tabla 2. *Primer resultado técnico, físico-químicos*

Parámetro	Resultado Esperado
Peso final total	2,6 Kg (rendimiento neto)
Porciones	5 piezas grandes y 15 medianas
Color externo	Dorado brillante, uniforme, con glaseado natural del huevo
Textura de miga	Suave, aireada, ligeramente húmeda
Textura de corteza	Delgada, levemente crujiente al salir del horno
Alveolado	Medio a fino, distribuido de forma homogénea
Elasticidad	Alta, sin desmigarse
Tiempo total de fermentación	90 – 120 minutos (1° y 2° levado)
Tiempo de horneado	25 – 30 min a 180–190 °C

El pan trenzado de masa dulce presentó un excelente resultado final, su color dorado brillante fue característico hacia la mirada de los expertos y su forma perfectamente trenzada le dio un toque artesanal que invitaba a probarlo. Al acercarlo se percibía un aroma cálido y envolvente con delicadas notas de vainilla y anís que despertaban los sentidos y al partirlo revelaba una miga suave, esponjosa y ligeramente húmeda perfecta para disfrutarlo caliente. En boca el equilibrio era notable ya que el dulzor del azúcar se armonizaba con el sutil, pero presente sabor del banano pulverizado ya que le daba personalidad sin opacar lo tradicional.

Tabla 3. *Tabla Organoléptica – Evaluación Sensorial (Escala 1–5)*

Muestra	Nombre Completo	Color	Olor	Sabor	Textura
A	Ing. Felipe Sebastián Espinoza Ordoñez	4	5	5	5
B	Lic. Carlos Andrés Acosta Escobar	5	4	5	5
C	Lic. Martín Andrés Carranza García	5	4	5	4
D	Lic. José Alfonso Espinoza Gómez	5	5	5	5
E	Ing. Marilyn Cecibel Sánchez Albán	5	4	5	5

Muestra	Nombre Completo	Color	Olor	Sabor	Textura
F	Ing. Digna Elizabeth Sánchez	5	5	5	1
G	Lic. Tania Teresa Cedeño Castro	5	4	5	4
H	Lic. Paola Granizo	5	4	5	5
I	Ing. Darwin Alfredo	3	4	5	5
J	Ing. Edwin García	5	5	5	4

Tabla 4. Promedios de las variables (Color, Olor, Sabor, Textura)

Variable	Promedio	Valor mínimo	Valor máximo
Color	$(4 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 5) / 10 = 4,7$	3	5
Olor	$(5 + 4 + 4 + 5 + 4 + 5 + 4 + 4 + 4 + 5) / 10 = 4,4$	4	5
Sabor	$(5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5) / 10 = 5$	5	5
Textura	$(5 + 5 + 4 + 5 + 5 + 1 + 4 + 5 + 5 + 4) / 10 = 4,3$	1	5

El promedio de las puntuaciones revela una evaluación general positiva del pan trenzado, con valores altos en color (4.7), olor (4.4), sabor (5.0) y textura (4.3). estas valoraciones indican que la formulación utilizada fue correcta para la obtención de resultados positivos en cuanto a la aceptación sensorial. El sabor fue sin duda el protagonista obteniendo la máxima puntuación por parte de los evaluadores, esto refleja el acierto en la proporción de azúcar y mantequilla, dos ingredientes que al mezclarse en la medida justa aportaron una dulzura equilibrada y una jugosidad deliciosa que envolvía el paladar en cada bocado. La textura, aunque buena, puede optimizarse para uniformidad.

El valor mínimo destaca aspectos a mejorar en el pan trenzado. El color con un mínimo de 3 indica que alguna muestra pudo tener una apariencia menos atractiva, posiblemente por una cocción desigual o ingredientes que afectaron la tonalidad. La textura con un mínimo notablemente bajo (1) en una muestra señala un defecto importante, tal vez debido a una mala manipulación o fermentación insuficiente, afectando la suavidad y masticabilidad. Estos mínimos son señales críticas para revisar el proceso, asegurando que

la levadura y la mantequilla estén bien distribuidas y la fermentación controlada para evitar irregularidades en el producto final.

Los valores máximos (todos en 5, salvo color que también llega a 5) reflejan el potencial ideal del pan trenzado con la receta dada. La puntuación perfecta en sabor deja en evidencia que la combinación de ingredientes fue todo un acierto, en especial el equilibrio entre el azúcar, los huevos y la esencia de vainilla permitió alcanzar un nivel gustativo armonioso y muy agradables capaces de conquistar el paladar desde el primer bocado. Los máximos en olor y textura sugieren que, cuando el proceso se controla correctamente, el pan resulta aromático y con una miga tierna y agradable, estos sirven como referente en la estandarización del proceso en una producción continua.

Tabla 5. *Datos de Mediana y Moda en los atributos*

Atributo	Mediana	Moda
Color	5	5
Olor	4	4
Sabor	5	5
Textura	5	5

La mediana en color, sabor y textura, establecida en 5, indica una consistencia organoléptica sobresaliente en el pan trenzado, evidenciando una correcta caramelización superficial y alveolado óptimo. La fermentación controlada con 70 g de levadura y la adecuada hidratación aportada por 200 ml de leche se reflejan en la estructura y suavidad de la miga, factores claves en la textura. La mediana de olor en 4 sugiere una ligera heterogeneidad en la liberación aromática, posiblemente ligada a la distribución de la esencia de vainilla o el tiempo de fermentación, aspectos a optimizar para potenciar el perfil sensorial.

La moda mayoritaria de 5 en color, sabor y textura refleja la repetida excelencia en la corteza y miga del pan trenzado, destacando una correcta reacción de Maillard y un equilibrio ideal en la mezcla de ingredientes grasos y azúcares. El predominio del 4 en olor apunta a una percepción aromática buena, pero con margen para intensificar la expresión volátil mediante técnicas como el amasado prolongado o la fermentación en bloque.

Aunque para su mejor apreciación del pulverizado de banano se estima modificar la receta del pulverizado siendo el cambio del 10% al 13% para obtener una mejora en su sabor. Por lo cual, esto nos lleva a obtener la siguiente modificación en la receta estándar:

Tabla 6. *Receta Estándar modificada del pan trenzado con pulverizado de banano al 13%.*

Nombre de la receta:		Pan trenzado Masa dulce				
Clasificación:		Pan		Receta:	Estándar	
Origen:		Ecuador		Rendimientos:	2,19 Kg	
#Pax		5		Temperatura:	Caliente	
CÓDIGO	INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
H001	Harina	1,00	Kg	Panificable	1,90	1,90
P001	Pulverizado de banano	0,13	Kg		50,00	6,50
A001	Azúcar	0,30	Kg		1,00	0,30
G001	Grasa Ghee	0,20	Kg	Panificable	16,14	3,23
L001	Levadura	0,07	Kg	Fresca	3,50	0,25
H001	Huevos	4,00	Un		0,15	0,60
M001	Leche	0,20	Lt	Fría	0,70	0,14
D001	Especies dulces	5,00	%	Anís, Vainilla	1,33	0,07
Foto del producto				Costo Total:	12,98	
				Costo Unitario:	2,60	

De esta manera, se obtuvo los siguientes resultados técnicos, físico-químicos:

Tabla 7. *Resultado técnico, físico-químico de la segunda muestra del pan trenzado con pulverizado de banano*

Parámetro	Resultado Esperado
Peso final total	2,19 Kg (rendimiento neto)
Porciones	5 piezas grandes y 10 medianas
Color externo	Dorado brillante, uniforme, con glaseado natural del huevo
Textura de miga	Suave, aireada, ligeramente húmeda
Textura de corteza	Delgada, levemente crujiente al salir del horno
Alveolado	Medio a fino, distribuido de forma homogénea
Elasticidad	Alta, sin desmigarse
Tiempo total de fermentación	90 – 120 minutos (1° y 2° levado)
Tiempo de horneado	25 – 30 min a 180–190 °C

Y la obtención de los datos encuestados en la segunda preparación a continuación:

Tabla 8. *Resultados de la segunda encuesta del pan trenzado con pulverizado de banano*

Muestra	Nombre Completo	Color	Olor	Sabor	Textura
A	Ing. Felipe Sebastián Espinoza Ordoñez	5	5	5	5
B	Lic. Carlos Andrés Acosta Escobar	5	5	5	5
C	Lic. Martín Andrés Carranza García	5	5	5	5
D	Lic. José Alfonso Espinoza Gómez	5	5	5	5
E	Lic. Nathaly Sánchez	4	4	4	3
F	Ing. Alexander Meza	5	5	5	5
G	Ing. Miguel Arias	5	5	5	5
H	PhD. Estuardo Cevallos	5	5	5	5
I	Ab. Wilmer Campaña	5	5	5	5
J	Ing. Edwin García	4	5	3	5

El Pan trenzado de masa dulce obtuvo una evaluación sobresaliente, con un promedio superior a 4,7 sobre 5 en todos los atributos. Esto indica que el producto es aceptable y agradable al sentido de los evaluadores para colocarlo en una alta escala de

aceptación. Puede considerarse apto para producción a mayor escala, manteniendo control en la cocción y formulación para corregir los pocos puntos críticos detectados.

El análisis de los resultados sensoriales recogidos a través de una encuesta aplicada a diez evaluadores profesionales permite identificar fortalezas importantes en la preparación del pan trenzado de masa dulce, así como algunas áreas de mejora que pueden potenciar su calidad integral. En general, el pan obtuvo una excelente evaluación por parte de los evaluadores con calificaciones que superaron los 4,7 puntos en todos los aspectos analizados, esto refleja no solo la calidad del producto sino también el cuidado y dedicación puestos en cada etapa de elaboración. Sin embargo, ciertos detalles detectados en la puntuación más baja de dos evaluadores invitan a reflexionar sobre ajustes técnicos que podrían aplicarse en futuras producciones.

Uno de los aspectos que más llamó la atención fue el color del pan que alcanzó un promedio de 4,8, esta alta puntuación confirmó que el horneado fue el adecuado logrando una corteza dorada. Brillante y uniforme que no solo era visualmente atractiva sino también resultado del toque final del huevo aplicado antes de ingresar al horno, un detalle sencillo que marcó una gran diferencia en presentación. Esta práctica debe mantenerse, asegurando también una cocción pareja en todos los lotes, especialmente en hornos de carga múltiple. Para reforzar aún más el atractivo visual del producto, podría considerarse la inclusión de un ligero glaseado con miel o almíbar natural para aportar brillo y atractivo comercial.

El olor fue el atributo mejor valorado (promedio de 4,9), lo que refleja un balance acertado entre los ingredientes aromáticos como la vainilla, el anís y el banano pulverizado, este último siendo clave importante para fortalecer el aroma y sabor. Se recomienda no

modificar esta parte de la fórmula, ya que constituye un elemento diferenciador de esta receta ecuatoriana.

Respecto al sabor, se obtuvo un promedio de 4,7, ligeramente inferior, debido a una puntuación de 3 por parte del evaluador Ing. Edwin García. Este resultado sugiere que hubo una percepción diferente por parte del evaluador posiblemente causada por una distribución no uniforme de los ingredientes o por un ligero exceso de dulzor en esa muestra específica. Para mitigar este riesgo, se sugiere asegurar una mezcla homogénea en la masa, revisar la dosificación de azúcar o incluso evaluar con más panelistas si el dulzor actual es óptimo para el público objetivo.

En cuanto a la textura su valoración promedio fue de 4,8; no obstante, la evaluadora E otorgó una calificación de 3, lo cual indica que en su muestra pudo haber exceso de humedad o una estructura menos aireada. Por ello, se recomienda verificar el tiempo de reposo de la masa, mantener condiciones de fermentación estables y garantizar un horneado completo aparte se debe considerar una pequeña disminución de leche ya que en entornos húmedos podría equilibrar la humedad de la miga.

Finalmente, la preparación en sí presenta un costo unitario razonable (\$2,60), lo cual abre la posibilidad de ajustes finos sin afectar la rentabilidad. En conjunto, los resultados reflejan un producto de alta calidad, con buena aceptación, y con oportunidades claras de mejora técnica que fortalecerán su perfil sensorial y comercial.

Conclusiones

Se concluye que el banano pulverizado (*Musa Paradisiaca*) constituye un ingrediente funcional y versátil en la gastronomía, especialmente en la panificación, gracias a su alto contenido de azúcares naturales, potasio, fibra y compuestos aromáticos. La

adición en masas dulces mejora el sabor, proporciona humedad y mejora el contenido nutricional del producto. La investigación demostró que este ingrediente puede reemplazar parcialmente el azúcar y algunos componentes grasos, ofreciendo una alternativa más saludable sin sacrificar la aceptabilidad sensorial del pan, como se evidenció en las altas calificaciones obtenidas en color, aroma y sabor.

La experiencia práctica permitió comprobar que el proceso de elaboración de panes trenzados enriquecidos con banano pulverizado es técnica y sensorialmente exitoso. A través de una formulación balanceada, se obtuvo un producto con buena textura, aroma agradable y un sabor característico. La evaluación sensorial proporcionó resultados positivos con una aceptación favorable que alcanzó una puntuación de 4,7 según apreciación de los expertos. Esto valida la viabilidad de este tipo de panificación enriquecida y demuestra que el banano no solo es un aditivo funcional, sino un ingrediente clave en la innovación de productos panaderos con identidad ecuatoriana.

La elaboración de trípticos informativos sobre el pan trenzado enriquecido con banano fue fundamental para comunicar de manera clara, visual y educativa los beneficios nutricionales, el proceso de preparación y los resultados obtenidos. Este material logró cumplir su objetivo que fue compartir el conocimiento gastronómico de manera clara y accesible llegando tanto a la comunidad académica como al público en general acercando la cocina a quienes desean aprender desde lo cotidiano. Además, sirvió como herramienta de apoyo para exponer los resultados del proyecto, reforzando la importancia del banano en la cocina ecuatoriana contemporánea y promoviendo su aplicación como ingrediente innovador en la panadería artesanal y profesional.

Referencias bibliográficas

- Bello, B., Ortiz, A., & Torres, M. (2020). Tendencias emergentes en la panificación artesanal: ingredientes funcionales y salud. *Revista de Tecnología Alimentaria*, 34(2), 112-119.
- Chaparro, D., Velasco, A., & Medina, L. (2022). Uso de frutas en polvo para enriquecer productos horneados: una revisión sistemática. *Ciencia y Tecnología de los Alimentos*, 40(1), 45–52.
- FAO. (2019). *Banano: guía técnica de manejo poscosecha y transformación básica*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/ca3872es/ca3872es.pdf>
- Gómez, R., & Martínez, L. (2018). *Panificación moderna: ciencia, tecnología e innovación*. Editorial Académica Española. cultura en Ecuador: Un viaje a través del sabor. Quito: Editorial Cultura Ecuatoriana.
-