PUCE TEC

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GESTIÓN CULINARIA

Tema:

POSTRES GOURMET A BASE DE MUCÍLAGO DE CACAO

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior Gestión Culinaria

Línea de investigación:

EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, CULTURAS, SOCIEDAD Y VALORES

Autor:

Emilio José Murillo Mayorga

Director:

Lic. Xavier Geovanny Muela Santamaría

Ambato – Ecuador

Abril 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **EMILIO JOSÉ MURILLO MAYORGA** con cédula de ciudadanía **1850092154**, autor del trabajo de graduación titulado: "POSTRES GOURMET A BASE DE MUCÍLAGO DE CACAO" previo a la obtención del título de **TECNÓLOGO SUPERIOR EN GESTIÓN CULINARIA**, en **PUCE TEC**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, abril 2026



Emilio José Murillo Mayorga
CC. 1850092154

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

POSTRES GOURMET A BASE DE MUCILAGO DE CACAO

Línea de investigación:

EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, CULTURAS, SOCIEDAD Y VALORES

Autor:

Emilio José Murillo Mayorga

Xavier Geovanny Muela Santamaría, Lic. f._____
CC. 1802242550
CALIFICADOR

Mario Andrés Galarza Núñez, Lic. f._____
CALIFICADOR

Diego Sebastián Viera Pérez, Ing. Mg. f._____
CALIFICADOR

Ingrid Valeria Flores Zambrano Lic.Mg f._____
COORDINADORA (E) GENERAL PUCE TEC

Ana Cecilia Parra Ramos, Ab. Mg f._____
PROSECRETARIA (E) PUCE AMBATO

PUCE | AMBATO
PROSECRETARÍA

Ambato – Ecuador

Agosto 2026

DEDICATORIA

A mis papás, gracias por absolutamente todo. Por su amor que no conoce límites, por su paciencia infinita y por estar siempre conmigo, incluso cuando el camino se volvió difícil. Cada paso que he dado y cada logro que hoy alcanzo existen gracias a ustedes. Son mi mayor ejemplo y mi mayor fortaleza.

A mis hermanas, mis compañeras de vida, gracias por crecer conmigo, por las risas que nos unen, las discusiones que nos enseñan y esos momentos únicos que solo nosotras entendemos. Su apoyo, su complicidad y su amor han sido un pilar fundamental en mi vida las amo profundamente.

A mi abuelita y a mi abuelito que hoy están en el cielo, los llevo conmigo en cada recuerdo y en cada decisión. Gracias por su amor, sus enseñanzas y por cuidarme desde donde estén. Su presencia sigue viva en mi corazón y me acompaña siempre.

A mis abuelitos que aún me acompañan, gracias por su cariño sincero, por sus consejos llenos de sabiduría y por cada abrazo, cada palabra y cada momento compartido. Los valoro más de lo que a veces logro expresar.

Esta dedicatoria es para mi familia, porque son mi raíz, mi apoyo y mi hogar. Sin ustedes, nada de esto tendría sentido.

Emilio José Murillo Mayorga

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la salud, la fuerza y la constancia necesarias para llegar hasta aquí. En los momentos de cansancio e incertidumbre, su presencia fue mi sostén y guía para no rendirme.

A mi familia, mi mayor apoyo, por su amor incondicional, paciencia y palabras de aliento. Gracias por caminar conmigo en este proceso, por creer en mí incluso cuando yo dudaba y por ser el motor que me impulsó a seguir adelante en cada etapa de mi formación.

A mis docentes de la carrera de Tecnología en Gastronomía, por compartir no solo conocimientos y experiencia, sino también su pasión por la cocina y la enseñanza. Gracias por motivarme a ser creativa/o, a valorar la identidad gastronómica de nuestro país y a respetar cada uno de nuestros productos autóctonos.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra forma, fueron parte de este camino. Este trabajo no representa únicamente la culminación de una etapa académica, sino también un compromiso personal con la revalorización de la gastronomía ecuatoriana y el reconocimiento de nuestros ingredientes ancestrales.

Emilio José Murillo Mayorga

RESUMEN

La presente investigación se enmarca en la gastronomía contemporánea y responde a la necesidad de valorizar subproductos agroalimentarios con alto potencial culinario, como el mucílago de cacao. En Ecuador, reconocido por su cacao fino de aroma, su aprovechamiento integral representa una oportunidad para fortalecer la identidad gastronómica, promover la sostenibilidad y fomentar la innovación en la pastelería gourmet.

El objetivo general fue diseñar una propuesta de postres gourmet elaborados a base de mucílago de cacao, aplicando técnicas de pastelería contemporánea y criterios de creatividad culinaria, con el fin de comprobar su viabilidad técnica, sensorial y académica.

La metodología utilizada fue de enfoque cualitativo y experimental, apoyada en la técnica SCAMPER como herramienta de innovación, permitiendo transformar, adaptar y combinar ingredientes y procesos tradicionales en nuevas creaciones gastronómicas.

Los resultados evidencian que el mucílago de cacao posee cualidades organolépticas favorables, como dulzor natural, acidez equilibrada y aromas frutales, lo que facilita su incorporación en postres. Asimismo, las preparaciones desarrolladas obtuvieron valoraciones positivas en sabor, textura, presentación e innovación.

En conclusión, este subproducto se consolida como un ingrediente versátil y viable, contribuyendo a la innovación culinaria, el uso responsable de recursos y el fortalecimiento de la formación gastronómica.

Palabras clave: mucílago de cacao; postres gourmet; innovación gastronómica; sostenibilidad; pastelería contemporánea.

ABSTRACT

This research is developed within the context of contemporary gastronomy and the need to revalorize agri-food by-products with culinary potential, focusing on cocoa mucilage, a resource traditionally underutilized in the gastronomic field. In Ecuador, a country recognized for the production of fine aroma cocoa, the comprehensive use of this raw material represents an opportunity to strengthen gastronomic identity, promote sustainable practices, and foster innovation in gourmet pastry.

The general objective of the study was to develop a proposal for gourmet desserts based on cocoa mucilage, applying contemporary pastry techniques and culinary creativity criteria, in order to demonstrate its technical, sensory, and academic feasibility. The methodology employed followed a qualitative experimental approach, supported by the SCAMPER methodology as an innovation tool, which allowed the substitution, combination, adaptation, and modification of traditional ingredients and techniques for the formulation of new preparations.

The results showed that cocoa mucilage possesses favorable organoleptic qualities, such as natural sweetness, balanced acidity, and fruity aromas, which enable its successful integration into gourmet desserts. Likewise, a positive evaluation was obtained in terms of flavor, texture, presentation, and innovation.

It is concluded that cocoa mucilage is a gastronomically viable and versatile ingredient, whose use contributes to culinary innovation, the sustainable use of resources, and the strengthening of technical training in gastronomy.

Keywords: *cocoa mucilage; gourmet desserts; gastronomic innovation; contemporary pastry; culinary sustainability.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTO v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA 6
1.1. El mucílago de cacao 6
1.2. Los postres gourmet 13
1.3. Los postres gourmet y el mucilago de cacao 18
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO 25
2.1. Consideraciones metodológicas 25
2.2. Consideración metodológicas 25
2.3. Grupo de estudio 28
2.4. Propuesta de la investigacion 29
CAPÍTULO III PROPUESTA 36
3.1. Procesamiento y análisis de la información: 36
CONCLUSIONES 47
RECOMENDACIONES 48
BIBLIOGRÁFIA 49
ANEXOS 56

INTRODUCCIÓN

El cacao ha sido históricamente uno de los cultivos más importantes en las regiones tropicales del mundo, no solo por su valor económico, sino también por su relevancia cultural, social y gastronómica. Desde las civilizaciones precolombinas, el cacao ha sido considerado un alimento de gran valor simbólico y nutricional, utilizado en bebidas rituales, preparaciones medicinales y prácticas comerciales. Con el paso del tiempo, el cacao se convirtió en una materia prima esencial para la industria alimentaria, especialmente en la elaboración de chocolate, generando una cadena productiva compleja que involucra a miles de agricultores, procesadores y empresas a nivel mundial. En países como Ecuador, reconocido internacionalmente por la calidad de su cacao fino de aroma, este cultivo representa una fuente importante de ingresos y un elemento clave de la identidad agrícola y gastronómica nacional.

Sin embargo, a pesar de la relevancia del cacao como producto estrella en la industria alimentaria, gran parte de los componentes del fruto no son aprovechados de manera integral. Durante el proceso de cosecha y fermentación, la atención se centra principalmente en las semillas, que son utilizadas para la producción de chocolate, mientras que otros elementos del fruto, como la cáscara, la placenta y el mucílago, suelen ser considerados subproductos o residuos. Entre estos, el mucílago de cacao, que es la pulpa blanca, dulce y viscosa que recubre las semillas dentro de la mazorca, representa uno de los componentes más abundantes y a la vez menos aprovechados de la cadena productiva del cacao. Tradicionalmente, su función principal ha sido servir como sustrato para la fermentación de los granos, proceso fundamental para el desarrollo de los aromas y sabores característicos del chocolate. No obstante, después de esta etapa, una parte considerable del mucílago se pierde o se desecha, lo que evidencia un desaprovechamiento de un recurso con alto potencial nutricional y gastronómico.

Diversas investigaciones científicas han demostrado que el mucílago de cacao posee una composición rica en azúcares naturales, pectinas, compuestos fenólicos, minerales y otros componentes bioactivos. Estas características lo

convierten en un ingrediente con propiedades funcionales y sensoriales destacables, capaz de aportar dulzor natural, textura y aromas frutales a distintas preparaciones alimentarias. Estudios a nivel internacional han evidenciado su aplicación en bebidas fermentadas, néctares, jarabes, mermeladas y productos funcionales, mientras que investigaciones nacionales han resaltado su potencial para la diversificación de la producción cacaotera y la generación de nuevos ingresos para los agricultores. Además, el creciente interés de los consumidores por alimentos naturales, sostenibles y de origen local ha impulsado la búsqueda de ingredientes alternativos que permitan reducir el desperdicio y mejorar el aprovechamiento de los recursos agroalimentarios.

En este contexto, el mucílago de cacao se presenta como una materia prima con gran potencial para la innovación gastronómica, especialmente en el ámbito de la repostería. La repostería contemporánea ha evolucionado hacia propuestas más creativas, técnicas y sostenibles, en las que los postres dejan de ser simples preparaciones dulces para convertirse en experiencias sensoriales completas. Dentro de este campo, los postres gourmet se caracterizan por el uso de ingredientes de alta calidad, técnicas especializadas, equilibrio de sabores y presentaciones estéticamente cuidadas. Esta tendencia ha generado un espacio propicio para la incorporación de nuevos ingredientes con valor nutricional, funcional y cultural, lo que abre la posibilidad de integrar el mucílago de cacao en preparaciones dulces innovadoras.

A pesar de las investigaciones existentes sobre la composición y aplicaciones del mucílago de cacao, su uso en la repostería gourmet sigue siendo limitado, especialmente en contextos locales y académicos. En muchos casos, el mucílago continúa siendo considerado un residuo del proceso de fermentación, sin explorarse plenamente sus propiedades culinarias ni su potencial como ingrediente principal en preparaciones de alto nivel gastronómico. Esta situación refleja una brecha entre el conocimiento científico disponible y su aplicación práctica en la gastronomía, lo que impide el desarrollo de propuestas innovadoras que integren sostenibilidad, identidad territorial y valor nutricional.

La problemática se agrava al considerar que la cadena productiva del cacao genera grandes cantidades de subproductos que no son aprovechados adecuadamente, lo que representa una pérdida de recursos y una oportunidad desaprovechada para el desarrollo de nuevos productos alimentarios. Al mismo tiempo, la repostería contemporánea busca constantemente ingredientes diferenciadores que aporten nuevas experiencias sensoriales y que respondan a las demandas actuales de sostenibilidad y salud. Sin embargo, la escasa integración del mucílago de cacao en el ámbito de los postres gourmet evidencia la falta de propuestas culinarias que utilicen este recurso de manera creativa y técnicamente fundamentada.

Ante esta situación, surge la necesidad de investigar el potencial del mucílago de cacao como ingrediente en la elaboración de postres gourmet, considerando sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. En este sentido, el problema científico que orienta la presente investigación se plantea de la siguiente manera: ¿Cómo aprovechar el mucílago de cacao en la elaboración de postres gourmet que integren innovación gastronómica, valor nutricional y sostenibilidad?

La idea a defender en esta investigación se basa en que el mucílago de cacao, debido a su composición rica en azúcares naturales, pectinas y compuestos bioactivos, puede ser incorporado de manera adecuada en la elaboración de postres gourmet, permitiendo el desarrollo de productos innovadores, sostenibles y con identidad gastronómica.

Objetivo general

Desarrollar postres gourmet a base de mucílago de cacao.

Objetivos específicos

1. Fundamentar teórica y científicamente las propiedades organolépticas y el potencial gastronómico del mucílago de cacao.
2. Proponer preparaciones de postres gourmet a base de mucílago de cacao.

3. Determinar la aceptación de los postres mediante un análisis sensorial aplicado a los estudiantes del programa de Gestión Culinaria de la PUCESA.

La presente investigación se justifica por la necesidad de promover el aprovechamiento integral del cacao, reduciendo el desperdicio de subproductos y generando alternativas gastronómicas sostenibles. El uso del mucílago de cacao en postres gourmet permite valorizar un recurso natural poco explotado, transformándolo en un ingrediente de alto valor culinario. Esta propuesta no solo contribuye a la reducción de residuos en la cadena productiva del cacao, sino que también abre nuevas oportunidades económicas para los productores, al diversificar las aplicaciones del fruto y generar productos con mayor valor agregado.

Desde el punto de vista gastronómico, la incorporación del mucílago de cacao en la repostería gourmet representa una oportunidad para innovar en sabores, texturas y presentaciones, creando postres que reflejen la identidad local y la riqueza de los productos del cacao. Además, el desarrollo de preparaciones dulces a base de mucílago permite ofrecer alternativas con menor contenido de azúcares refinados, aprovechando el dulzor natural del ingrediente y sus propiedades funcionales.

En el ámbito académico, esta investigación aporta conocimientos aplicados sobre el uso del mucílago de cacao en la repostería, integrando conceptos de sostenibilidad, nutrición y creatividad culinaria. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la investigación gastronómica, al proponer nuevas aplicaciones para un subproducto tradicionalmente subvalorado. De esta manera, el estudio no solo tiene relevancia práctica para el sector gastronómico y productivo, sino también valor científico, al ampliar el conocimiento sobre el uso integral del cacao.

Metodológicamente, la investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, que combina métodos teóricos y prácticos. En el plano teórico, se emplean métodos de análisis, síntesis y revisión bibliográfica para fundamentar las propiedades del mucílago de cacao y su relación con la repostería gourmet. En el plano práctico, se realizan pruebas experimentales de elaboración de postres y evaluaciones sensoriales para medir el nivel de aceptación de las propuestas desarrolladas. Este

enfoque permite integrar el conocimiento científico con la práctica gastronómica, generando resultados aplicables y relevantes para el sector alimentario.

En síntesis, la presente investigación busca contribuir al aprovechamiento sostenible del cacao mediante el desarrollo de postres gourmet elaborados con mucílago, promoviendo la innovación culinaria, la reducción de desperdicios y la valorización de los recursos locales. De esta manera, se pretende demostrar que este subproducto puede convertirse en un ingrediente protagonista dentro de la repostería contemporánea, aportando valor nutricional, sensorial y cultural a las preparaciones dulces.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. El mucílago de cacao

El mucílago de cacao, la pulpa blanca, dulce y viscosa que recubre los granos dentro de la mazorca constituye uno de los subproductos más abundantes y a la vez menos aprovechados de la cadena productiva del cacao. Tradicionalmente, su función principal ha sido servir como sustrato para la fermentación del grano, proceso clave para desarrollar el sabor y aroma característicos del chocolate. Sin embargo, después de la fermentación, una parte importante de este mucílago suele perderse o desecharse, lo que representa una oportunidad desaprovechada para los productores (Abril-Ulloa y otros, 2025).

Según el estudio de Silvia Salomé Vega Soto (2022), el mucílago posee una composición rica en azúcares, pectinas, minerales y compuestos bioactivos que lo convierten en un ingrediente de alto potencial para la elaboración de alimentos, bebidas funcionales, productos fermentados y preparaciones gastronómicas innovadoras. La autora destaca que su aprovechamiento puede mejorar la sostenibilidad de la cadena cacaotera mediante la valorización de subproductos, la diversificación de ingresos para los agricultores y la reducción de residuos orgánicos (Vega Vega , 2022).

Además, Vega Soto subraya la creciente demanda de consumidores por productos naturales, saludables y de origen local, lo que abre un campo fértil para el uso del mucílago en la industria alimentaria, especialmente en la repostería, heladería, bebidas gourmet y formulaciones funcionales. Su inclusión en el desarrollo de nuevos productos contribuye no solo al valor económico, sino también al fortalecimiento de la identidad territorial y la innovación gastronómica (Vega Soto, 2022).

Historia y usos tradicionales del mucílago de cacao

Históricamente, los pueblos precolombinos preparaban bebidas fermentadas a partir del mucílago, consideradas parte de rituales agrícolas, festividades colectivas

y prácticas medicinales. Estas bebidas ligeramente alcohólicas y ricas en aromas tropicales eran apreciadas no solo por su sabor sino por su valor simbólico, asociado a la fertilidad, la abundancia y el vínculo espiritual con la tierra. Además de las bebidas, el mucílago se empleaba en conservas artesanales, mieles naturales, jarabes y como base para endulzar alimentos tradicionales. Su textura viscosa lo hacía útil en preparaciones culinarias como espesantes o agentes gelificantes naturales. En ciertos territorios, también se utilizaba como insumo para cosméticos caseros y tratamientos tópicos debido a sus propiedades hidratantes y su ligera actividad antimicrobiana.

El artículo de Moreno, Morán, Quijije y Ochoa (2021) confirma que estas prácticas tradicionales no solo muestran un uso alimentario, sino también un conocimiento empírico sobre su capacidad biológica. Los autores destacan que el mucílago posee compuestos que favorecen la inhibición microbiana, lo cual explica por qué históricamente se le atribuían propiedades conservantes o medicinales. Este conocimiento ancestral coincide con su actual estudio como base para alternativas ecológicas de bioantimicrobianos, lo que revela una continuidad entre el saber tradicional y las aplicaciones científicas contemporáneas. En conjunto, la historia del mucílago de cacao muestra un alimento con profundas raíces culturales, ampliamente aprovechado por las comunidades originarias, y que hoy se revaloriza por su potencial gastronómico, funcional y biotecnológico (Moreno y otros, Mucílago de Theobroma cacao L. como base para un bioantimicrobiano mezclado con dos ácidos débiles: alternativas ecológicas, 2021).

Aunque es un subproducto abundante y con alta humedad, su perfil químico lo hace interesante como materia prima para alimentos funcionales y aplicaciones tecnológicas en repostería y bebidas. Gran parte del conocimiento reciente proviene de perfiles analíticos por HPLC, determinaciones de fenoles totales y ensayos de actividad antioxidante (Llerena W. y otros, 2023). Se explica este detalle a continuación:

Composición química y propiedades nutricionales del mucílago de cacao

El mucílago aporta minerales, antioxidantes y fibra soluble, lo que favorece la salud digestiva y contribuye al bienestar general. Gracias a estas propiedades, se convierte en un ingrediente con gran potencial para el desarrollo de productos más naturales y de alta calidad, especialmente en propuestas de repostería y gastronomía sostenible.

Azúcares y sólidos solubles (°Brix): El mucílago contiene principalmente glucosa, fructosa y sacarosa; su proporción varía según la variedad de cacao y el grado de madurez. El alto contenido en azúcares hace del mucílago un excelente sustrato para fermentaciones (bebidas fermentadas, kombucha, cervezas artesanales) y le confiere poder endulzante natural en formulaciones de postres; sin embargo, obliga a controles de conservación (pasteurización, reducción de actividad de agua o concentración) (Sarabia-Guevara y otros, 2025).

pH y acidez: El mucílago presenta pH relativamente ácido; en estudios comparativos el mucílago de CCN-51 registró pH ≈3,4 y el de la variedad Nacional ≈4,4 (valores aproximados según la muestra y la zona). El pH influye en la estabilidad microbiológica y en la velocidad de fermentación espontánea. Además del pH, la acidez titulable (ácidos orgánicos presentes o formados por fermentación) es un parámetro clave que afecta sabor y vida útil; su control es importante en productos listos para consumo (Rojas Sosa & Rojas Mananay, 2018).

Fibra y polisacáridos (pectinas): El mucílago contiene pectinas y fibra soluble (polisacáridos) que le dan la textura viscosa y capacidad de gelificación parcial. Aunque la concentración de pectinas es menor que en fuentes cítricas, su presencia permite usos como espesante natural o coadyuvante en geles y cremas. Las pectinas y la capacidad de retener agua hacen del mucílago un buen humectante y estabilizante en rellenos, mousses y helados; también se ha estudiado su empleo en recubrimientos comestibles obtenidos a partir de residuos de la cadena del cacao (Gaón Ortíz , 2022).

Polifenoles y compuestos fenólicos: Los compuestos fenólicos totales (TPC) en subproductos del cacao muestran rangos amplios en la literatura (dependen de la variedad, parte de la mazorca y método de extracción). Para vainas y subproductos los TPC reportados varían aproximadamente entre 2 y 57 mg equivalente ácido gálico (GAE)/g de materia seca; los flavonoides totales entre 4 y 22 mg equivalente rutina/g según revisión de múltiples estudios (Llerena W. y otros, 2023).

Metilxantinas (teobromina y cafeína): Se detectan teobromina y cafeína en el mucílago, aunque en concentraciones menores que en la semilla; las metilxantinas actúan como marcadores de genotipo y aportan propiedades estimulantes/organolépticas. En Llerena et al. (Foods, 2023) se reportó, por ejemplo, teobromina en mucílago hasta ~2.66 mg/100 mL en algunas muestras.

Este producto contiene elementos de gran valor nutricional como:

- **Micronutrientes:** La pulpa contiene cantidades apreciables de minerales (potasio, calcio, magnesio) y cantidades variables de vitamina C y otros compuestos hidrosolubles, lo que añade valor nutricional en formulaciones de bebidas y postres frescos.
- **Compuestos volátiles y aroma**: El mucílago contiene precursores aromáticos y compuestos volátiles que, tras fermentación o procesado, pueden aportar notas frutales y florales que enriquecen productos gastronómicos (Villarroel Bastidas, 2024).

El mucílago de cacao (pulpa o “*white pulp*”) es la masa jugosa y azucarada que rodea las semillas dentro de la mazorca de Theobroma cacao. Tradicionalmente ha servido como sustrato para la fermentación del grano; hoy se revalora por su alto contenido en azúcares, compuestos volátiles aromáticos, pectinas, vitaminas, minerales y compuestos fenólicos que le confieren propiedades funcionales (antioxidante, humectante, prebiótica potencial) y sensoriales (nota frutal, acidez equilibrada) (Cruz Rubio y otros, 2023).

Propiedades funcionales demostradas el mucilago de cacao

Es un sustrato fermentable y modulador de fermentaciones: por su contenido de azúcares y microbiota natural, facilita fermentaciones espontáneas y controladas (p. ej. bebidas alcohólicas y no alcohólicas tipo kombucha).

Las condiciones químicas se especifican a continuación:

- **Actividad antioxidante:** los polifenoles y compuestos bioactivos confieren actividad antioxidante medible, útil como argumento funcional en productos alimentarios.
- **Capacidad humectante y mejora de textura:** el mucílago retiene agua y actúa como humectante natural en aplicaciones de panadería, heladería y mousses, disminuyendo dureza y mejorando vida útil sensorial.
- **Posible actividad antimicrobiana parcial:** investigaciones apuntan a actividad inhibitoria frente a ciertos patógenos/contaminantes, lo que ha motivado estudios sobre su uso en formulaciones conservantes o bioantimicrobianas (aunque esto requiere validación para cada aplicación y tratamiento) (Rodríguez-Castro y otros, 2024).

Aplicaciones alimentarias actuales (bebidas, néctares, mermeladas, fermentados) con mucilago de cacao

El mucílago de cacao (Teobroma cacao L.) es la pulpa dulce y jugosa que rodea las semillas del cacao. Su composición rica en azúcares, ácidos orgánicos, fibra, vitaminas y compuestos bioactivos lo hace ideal para múltiples aplicaciones alimentarias:

Figura 1. Variedad de productos con el cacao



Fuente tomada de (Cruz Rubio y otros, 2023)

Bebidas no alcohólicas: El mucílago puede ser procesado como néctar, jugo o bebida funcional. Su función es: aportar dulzor natural, sabor afrutado, fibra y antioxidantes (Pérez Salinas y otros, 2025).

Yogures y productos lácteos fermentados: El mucílago puede ser incorporado en la fermentación de yogures o leche saborizada, usando sus azúcares para estimular la actividad de bacterias lácticasm (Oleas Nuñez, 2021).

Bebidas fermentadas alcohólicas o semi-alcohólicas: Por su contenido de azúcares, el mucílago puede ser fermentado para producir vinos, kombucha de cacao o licores artesanales. Los microorganismos (levaduras y bacterias lácticas) transforman los azúcares en etanol y ácido láctico, creando bebidas con perfil sensorial complejo y valor funcional agregado (Pérez Salinas y otros, 2025).

Productos dulces y mermeladas: Puede emplearse para mermeladas, jaleas o rellenos de repostería, aprovechando su dulzor natural y textura gelatinosa. Su combinación con frutas tropicales permite obtener productos ricos en fibra, antioxidantes y compuestos fenólicos, aumentando el valor nutricional. Se recomienda pasteurización o concentración para prolongar la vida útil de estas preparaciones.

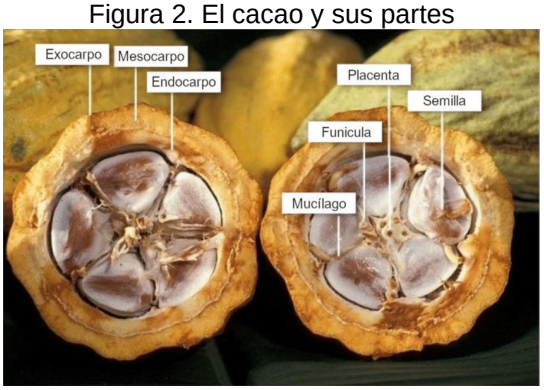
Concentrados y jarabes: El mucílago se puede transformar en jarabe concentrado o polvo liofilizado, para ser usado como endulzante natural, ingrediente funcional o base de bebidas instantáneas. Permite una mayor vida útil, facilidad de almacenamiento y transporte, y mantiene compuestos bioactivos.

Repostería y productos innovadores: Algunos estudios experimentales han incorporado mucílago en helados, postres gourmet y snacks funcionales, buscando aprovechar su dulzor natural y propiedades nutricionales. Reduce azúcar refinada, aporta sabor afrutado y compuestos antioxidantes. Sus mayores ventajas son:

- Valorización de subproducto del cacao,
- Aporta azúcares naturales, fibra y antioxidantes
- Posible uso en bebidas, yogures, fermentados y repostería
- Compatible con procesos artesanales e industriales
- Permite innovación gastronómica y funcional (Olea Nuñez, 2021).

Para esta investigación se puntualizará los siguientes conceptos básicos:

Figura 2. El cacao y sus partes



Fuente tomada de (Jarrín-Chacón y otros, 2023)

Mucílago (o baba mucilaginosa): En el artículo de Moreno, S.; Morán, E.; Quijije, I.; & Ochoa, D. (2021), el mucílago se describe como la sustancia viscosa y azucarada que rodea las semillas del cacao dentro de la mazorca. Este mucílago está formado por células parenquimatosas (tejido blando vegetal) que contienen altos niveles de azúcares (glucosa, fructosa, sacarosa), sales y ácidos orgánicos. Operacionalmente, en el artículo se usa como materia prima para elaborar un bio producto fermentado (mezclado con ácidos débiles) con actividad bio antimicrobiana, aprovechando que el mucílago es muy rico y fermentable. Su función estructural: el mucílago proporciona un medio acuoso con azúcar para fermentaciones, y su viscosidad y composición celular lo hacen ideal para sostener cepas microbianas útiles (Moreno y otros, Mucilage of Theobroma Cacao L. as a

base for a bioantimicrobial mixed with two weak acids: ecological alternatives, 2021).

Pulpa: En muchos textos, “pulpa” y “mucílago” se usan casi como sinónimos cuando se habla del cacao, porque la “pulpa mucilaginosa” es precisamente esa parte jugosa y azucarada de la mazorca. Moreno et al. usan el término “mucílago o pulpa mucilaginosa” para enfatizar que no es solo una sustancia gelatinosa, sino también parte funcional del fruto. En sentido operativo, “pulpa” en este contexto se refiere a la porción comestible (o aprovechable) de la mazorca más allá de las semillas, y su definición está ligada al parénquima rico en azúcares y agua. La distinción es más bien semántica: mientras “mucílago” enfatiza su naturaleza gelatinosa y fermentable, “pulpa” hace referencia a su parte carnosa y jugosa, especialmente útil para aplicaciones alimentarias (Luigi Pilligua y otros, 2021).

Placenta: La “placenta” en Theobroma cacao es el tejido vegetal que conecta las semillas (habas de cacao) con la mazorca. Es un tejido menos estudiado que el mucílago, pero también relevante cuando se habla de subproductos del cacao. En el artículo de Moreno et al., si bien el enfoque principal es el mucílago, mencionan su interés en los metabolitos secundarios presentes en toda la pulpa/tejido vegetal, lo que podría incluir la placenta como fuente de compuestos bioactivos. La definición operativa de estos términos por parte de Moreno y sus coautores permite una base clara para investigaciones sobre bio productos (como antimicrobianos ecológicos), fermentaciones y aplicaciones alimentarias, asegurando que el material vegetal utilizado sea bien caracterizado y reproducible (Moreno y otros, Mucilage of Theobroma Cacao L. as a base for a bioantimicrobial mixed with two weak acids: ecological alternatives, 2021).

1.2. Los postres gourmet

Gastronomía y alta repostería

La *gastronomía* es un campo académico y artístico que estudia “La preparación, presentación y disfrute de alimentos y bebidas con un enfoque en experiencias

culinarias finas o de alta calidad” Su evolución incluye la incorporación de técnicas complejas, ingredientes selectos, y la importancia estética y sensorial del plato, lo que da lugar a manifestaciones como la alta repostería y los postres gourmet (Kai-Sean & Shawn , 2023). Dentro de la gastronomía contemporánea, la alta repostería se reconoce como un espacio donde los postres y preparaciones dulces van más allá de su función alimentaria, convirtiéndose en una expresión avanzada de técnica, creatividad y sensibilidad artística. En este ámbito, cada elaboración busca equilibrar sabores complejos, contrastes de texturas y presentaciones visualmente cuidadas, dando lugar a experiencias sensoriales integrales. Esta visión ha sido abordada por distintos autores, quienes señalan que la repostería puede situarse en el límite entre el arte y la cocina, debido a su capacidad de transmitir valor estético y sensorial a través del alimento (Borsato, 2023).

Concepto de postres gourmet

El concepto *gourmet* se asocia con productos alimentarios elaborados con un alto nivel de exigencia, el uso de técnicas especializadas y una presentación minuciosamente trabajada, generalmente vinculados a experiencias culinarias propias de la cocina de alto nivel o *haute cuisine* (Tituaña Santillán, 2023). En el caso de la repostería, los postres gourmet se definen como preparaciones dulces que se distinguen por su calidad técnica, creatividad y cuidado en cada detalle, ofreciendo al comensal una experiencia sensorial sofisticada que integra sabor, textura y estética.

Materia prima de alta calidad, seleccionada por su sabor, origen o características sensoriales.

- Técnicas de elaboración avanzadas, que requieren precisión y conocimiento profesional.
- Presentación estética y creativa, donde cada elemento del postre contribuye a la experiencia global del comensal (Tituaña Santillan, 2023).

Estas características superan la simple preparación culinaria y elevan el postre a una obra gastronómica con impacto sensorial y visual.

Características de los postres gourmet

Los postres gourmet se definen por varias características que los distinguen de los postres tradicionales:

Calidad de los ingredientes: Se priorizan productos de alta calidad, muchas veces con origen certificado, y frutas o materias primas frescas que aportan sabores más intensos y complejos.

Presentación estética cuidada: La presentación de los postres es concebida como parte del valor gastronómico. Se utilizan elementos como flores comestibles, texturas contrastantes y colores armónicos para generar una experiencia sensorial completa.

Técnicas culinarias avanzadas: Los chefs aplican técnicas como gelificación, esferificación, espuma o aires, y uso de texturas innovadoras que forman parte de un repertorio técnico contemporáneo de la alta repostería.

Creatividad y originalidad: Los postres gourmet suelen reinterpretar recetas clásicas incorporando elementos novedosos, fusionando sabores tradicionales con influencias globales o incorporando técnicas de vanguardia (Ortiz Bernal & Vargas Sanmartin, 2024).

Estos elementos reflejan que los postres gourmet no son solo “dulces al final de una comida”, sino experiencias culinarias complejas y cuidadosamente elaboradas.

Ingredientes en la repostería gourmet

La selección de ingredientes en la repostería gourmet se basa en cinco principios fundamentales:

- Calidad superior: uso de chocolate con alto porcentaje de cacao, mantequilla de origen, frutos frescos de temporada y especias selectas.
- Frescura y sostenibilidad: preferencia por productos frescos, locales y de temporada que aportan mayor intensidad aromática y sabor.
- Componentes técnicos: sustancias como gelificantes naturales (agar-agar, pectina), estabilizantes suaves y emulsificantes para lograr texturas deseadas en mousses, espumas o geles.
- Diversidad sensorial: inclusión de elementos que aportan contraste de sabores, como notas ácidas, amargas o saladas junto al dulzor principal.
- Elementos visuales y aromáticos: flores comestibles, pieles de cítricos, polvo de cacao o ingredientes liofilizados para enriquecer el aspecto visual y olfativo del postre (Andrango Lignia, 2024).

Estas elecciones responden a la búsqueda de experiencias multisensoriales que caracterizan a los postres gourmet.

Técnicas básicas de elaboración en postres gourmet

La elaboración de postres gourmet integra técnicas culinarias tradicionales y modernas. Según estudios en gastronomía y repostería, estas técnicas buscan no solo la cocción, sino la creación de texturas complejas y sensaciones gustativas refinadas.

Entre ellas destacan:

- Esferificación: técnica de cocina inspirada en métodos de gastronomía molecular para encapsular sabores líquidos que estallan en la boca.
  Dentro de la repostería gourmet, el dominio de técnicas especializadas resulta fundamental para lograr postres que destaquen por su delicadeza y complejidad sensorial. Entre estas técnicas se encuentra la gelificación y el uso de aires, que permiten crear texturas suaves y ligeras mediante el empleo de agentes gelificantes o aireadores, generando variaciones sutiles en la densidad y aportando sensaciones innovadoras al paladar. De igual

manera, el montaje en plato cumple un rol esencial, implica la disposición cuidadosa y artística de los distintos componentes del postre, donde cada elemento se integra de forma armónica para construir una propuesta visual coherente y atractiva, reforzando la experiencia sensorial del comensal (Blessing Manoj J. & Venkatraman, 2024). Estas técnicas ponen de manifiesto la importancia de la precisión, el control y la atención al detalle en la elaboración de postres gourmet.

Tendencias actuales en la repostería gourmet

La repostería gourmet actual se caracteriza por una constante búsqueda de innovación y creatividad, en la que los chefs reinterpretan preparaciones tradicionales a través de nuevas técnicas, ingredientes poco convencionales y combinaciones inesperadas. Este proceso creativo permite renovar la experiencia del postre sin perder el vínculo con la identidad cultural de cada cocina.

Entre las principales tendencias que marcan el rumbo de la repostería gourmet se destacan:

- **Integración de sabores de distintas culturas:** Combinación de elementos tradicionales con técnicas contemporáneas, logrando propuestas que sorprenden al paladar y respetan las raíces gastronómicas.
- **Preferencia por texturas ligeras y etéreas:** Elaboraciones delicadas que aportan sensaciones novedosas, rompiendo con las expectativas clásicas asociadas al consumo de postres.
- **Enfoque en presentaciones artísticas y narrativas:** Cada postre se concibe como una experiencia visual y sensorial completa, donde el emplatado y los detalles estéticos comunican una historia culinaria.

  Estas tendencias reflejan la evolución de la repostería gourmet a nivel global, impulsando la innovación constante y motivando el desarrollo de nuevas propuestas gastronómicas y líneas de investigación que integran técnica, creatividad y cultura.

1.3. Los postres gourmet y el mucilago de cacao

Propiedad del mucilago de cacao aplicables a los postres gourmet

Las propiedades del mucilago de cacao son de gran importancia para considerar las posibles propuestas de alimentos innovadores derivados del mucilago de cacao:

Capacidad humectante y retención de agua: Según López-Narváez, S. P. y otros (2024) en su artículo sobre diferentes concentraciones de mucílago en una bebida energética, el mucílago aporta una alta humedad al sistema, lo que le permite actuar como humectante natural. En formulaciones de postres, esta capacidad de retener agua puede ayudar a:

- Evitar que los productos se sequen, aumentando la jugosidad.
- Mejorar la estabilidad de la textura, pues el mucílago puede mantener la humedad interna sin necesidad de muchos aditivos artificiales.
- Prolongar la vida útil al reducir la tasa de deshidratación (López-Narváez y otros, 2024).

Interacción con emulsiones (proteínas y grasas): Aunque el artículo de López-Narváez no investiga directamente emulsiones complejas (como pueden ser mousses con grasa / aceite), los resultados fisicoquímicos muestran que al variar la concentración de mucílago se afectan parámetros como densidad y contenido de sólidos solubles, lo cual sugiere que el mucílago puede modificar la estructura de una bebida o mezcla. En postres con grasa (cremas, mousses, helados), el mucílago podría aportar una red de polisacáridos que atrapa pequeñas gotas de grasa o aire, ayudando a estabilizar la emulsión y creando una textura más cremosa sin recurrir a emulsionantes sintéticos (López-Narváez y otros, 2024).

Capacidad gelificante: La presencia de pectinas y otros polisacáridos estructurales en el mucílago le permite formar geles ligeros bajo ciertas condiciones (concentración, pH, temperatura). Aunque el estudio de López-Narváez no se centra en gelificación directa, sí demuestra que el mucílago puede influir

significativamente en la densidad y consistencia de la bebida. En aplicaciones de postres como geles, jaleas, mousses firmes o semi firmes, el mucílago podría utilizarse (López-Narváez y otros, 2024).

Estabilidad fisicoquímica: Al variar la concentración de mucílago, López-Narváez y colaboradores observaron cambios estadísticamente significativos en pH, acidez titulable y sólidos solubles (°Brix) de la bebida. Estos cambios son importantes porque determinan la estabilidad del producto, tanto en términos de sabor (dulzor, acidez) como de conservación microbiológica (López-Narváez y otros, 2024).

Interacción con proteínas: En sistemas alimentarios donde haya proteínas (por ejemplo, yogures, postres lácteos o bebidas proteicas), el mucílago puede interactuar con estas moléculas mediante: Puentes de hidrógeno entre polisacáridos (pectinas) y grupos hidroxilo de las proteínas. Interacciones electrostáticas si el pH está en un rango donde las proteínas cambian de carga.

Implicaciones para postres gourmet

Combinando estas propiedades, el mucílago de cacao tiene un gran potencial en postres premium y funcionales:

- Mousses y cremas ligeras: al usarse con moderada concentración, podría aportar aireabilidad, retención de humedad y sabor afrutado-cacaotero.
- Helados funcionales: el mucílago podría actuar como estabilizante natural, reduciendo la necesidad de estabilizantes sintéticos y aportando compuestos nutritivos.
- Geles y jaleas gourmet: su capacidad gelificante permite crear texturas modernas, y puede combinarse con frutas para ofrecer productos con identidad de origen cacaotero.
- Barras energéticas o rellenos: como humectante + gelificante, puede mejorar la estructura interna y ofrecer una “miel natural” de cacao (López-Narváez y otros, 2024).

La investigación de López-Narváez y su equipo demuestra que el mucílago de cacao no solo es un subproducto interesante desde el punto de vista nutricional,

sino también una materia prima tecno funcional para la industria de postres y bebidas. Sus propiedades humectantes, gelificantes y estabilizantes lo convierten en una opción natural atractiva para productos innovadores, especialmente aquellos que buscan minimizar aditivos artificiales y destacar valor de origen cacaotero (López-Narváez y otros, 2024).

Las técnicas de mayor utilidad son:

- Escaldado / Pasteurización: Tratamiento térmico del mucílago líquido a temperaturas controladas (70–90 °C) durante un tiempo determinado (1–5 min). Se coloca la pulpa fresca en un recipiente y se calienta hasta la temperatura deseada. Luego se enfría rápidamente para evitar pérdida de compuestos sensibles (vitaminas, aromáticos) (Porras Rodríguez & Castaño Martínez, 2022).

- Deshidratación / Secado: es la eliminación parcial o total de agua del mucílago para obtener un producto más estable y concentrado. Se aplica a través de el secado al aire, horno de baja temperatura (50–60 °C) o liofilización (congelación y vacío). El objetivo es reducir el contenido de humedad a <10 % para facilitar almacenamiento y molienda. Permite convertir el mucílago en harina funcional, que puede incorporarse en masas de galletas, muffins o barras energéticas. Aumenta la vida útil y facilita transporte y almacenamiento. Permite conservar compuestos bioactivos si se utiliza secado suave o liofilización (Gutierrez Rodas, 2021).

- Molienda / Obtención de harina: es la transformación del mucílago deshidratado en polvo fino. Se aplica una vez seco, el material se muele en molino de rodillos, de martillos o pulverizador hasta obtener el tamaño de partícula deseado. Permite mezclar la harina de mucílago con harinas tradicionales, aportando fibra, antioxidantes y compuestos fenólicos. Facilita su dosificación en recetas de repostería, sin alterar significativamente la textura si se incorpora en proporciones adecuadas (Gutierrez Rodas, 2021).

- Extracción de pectinas / Geles: Es la separación de pectinas naturales del mucílago para generar gelificaciones o espesantes. Se mezcla el mucílago con agua y, si es necesario, se ajusta pH (ácido) y temperatura (70–90 °C) para extraer las pectinas. Se puede añadir azúcar o calcio según la aplicación deseada y luego se enfría para formar gel (Bone-Quintero y otros, 2022).

- Mezclado / Formulación de masas: Es la incorporación del mucílago líquido o en harina dentro de la masa de repostería (bizcochos, galletas, muffins). Se ajusta la cantidad de líquido o harina en la receta para mantener la consistencia deseada. Se mezcla uniformemente para evitar grumos y asegurar una textura homogénea (Tapay Mendoza y otros, 2025).

- Formulación de postres líquidos o semisólido: El mucílago líquido directamente en postres tipo crema, mousse, gelatina o jarabes. Se mezcla con otros ingredientes (azúcar, gelatina, chocolate) y se pasteuriza si es necesario. Se ajusta la concentración para obtener la viscosidad y firmeza deseadas (Carvajal Calderón, 2020).

Nutrición y funcionalidad (marco teórico de valor nutricional) del mucilago de cacao

El estudio de Llerena et al. (2023) proporciona evidencia sólida sobre el alto potencial nutricional y funcional del mucílago de cacao, destacando su valor como subproducto que tradicionalmente se considera residuo. La investigación demuestra que el mucílago contiene compuestos bioactivos significativos, especialmente polifenoles como catequina, epicatequina y proantocianidinas, así como metilxantinas (teobromina y cafeína), todos ellos con una elevada actividad antioxidante. Este hallazgo es especialmente relevante porque confirma que el mucílago no solo aporta dulzor natural y propiedades sensoriales agradables, sino que también ofrece beneficios funcionales que podrían mejorar la calidad nutricional de los productos alimenticios (Llerena V. y otros, 2023).

Desde el ámbito de la repostería y la industria alimentaria, el estudio señala que el mucílago de cacao puede utilizarse de forma versátil en distintas preparaciones, como postres, rellenos, jarabes o masas enriquecidas. Su incorporación permite crear productos con mayor valor agregado y con beneficios funcionales, sin depender exclusivamente de aditivos artificiales. Además, la relación identificada entre los compuestos fenólicos y la actividad antioxidante demuestra que las propiedades del mucílago son estables y confiables, lo que facilita su aplicación en procesos tecnológicos y productivos.

La implementación de estas prácticas contribuye al fortalecimiento de la economía circular dentro de la cadena productiva del cacao, al aprovechar de manera integral sus recursos y generar nuevas oportunidades de innovación y desarrollo en el sector alimentario. En este sentido, el estudio concluye que el mucílago de cacao es un ingrediente multifuncional con gran potencial para transformar la elaboración de productos de repostería y alimentos funcionales, integrando valor nutricional, cualidades sensoriales y sostenibilidad en un solo recurso (Llerena W. y otros, 2023).

Conceptos de gastronomía molecular y aplicaciones en postres gourmet con mucilago de cacao

Figura 3. Postre gourmet con cacao



Fuente tomada de (Jarrín-Chacón y otros, 2023)

La gastronomía molecular estudia y aplica principios fisicoquímicos para transformar ingredientes y crear nuevas sensaciones en los alimentos. En postres gourmet, esta disciplina permite modificar textura, estructura, temperatura y percepción sensorial mediante técnicas como gelificación, esferificación, espumas y crio técnica. El mucílago de cacao, por su composición rica en pectinas naturales, azúcares reductores, compuestos fenólicos y aromas frutales, se convierte en un ingrediente altamente compatible con estas técnicas innovadoras.

A continuación, se describen los conceptos y su aplicación directa con mucílago de cacao:

Gelificación molecular con mucilago de cacao: consiste en formar una red tridimensional que atrapa agua y solutos; en gastronomía se usan hidrocoloides (pectinas, gelatina, agar) que gelifican por cambios térmicos, iónicos o de

pH/azúcares. La pectina (alto o bajo metoxilo) gelifica según contenido de azúcar y pH o en presencia de calcio. El mucílago contiene pectinas nativas y azúcares solubles; por ello puede gelificar parcialmente por sí mismo si se concentra (ej. ~20–30 °Brix) o al ajustarle pH y sólidos solubles. Para geles firmes o reproducibles se suele complementar con pectina comercial (HM o LM) y ajustar pH a 3.0–3.5 (pectina HM) o añadir calcio (pectina LM).

Aplicaciones prácticas en postres gourmet:

Rellenos translúcidos para entremeses y tartaletas.

Cubos/gemas de gel para decorar (contraste visual y sensorial).

Geles insertados en bombonería para «centros» con textura (Saadah Said y otros, 2023)

Esferificación (directa e inversa): usa alginato de sodio que, al contacto con calcio (Ca^{2+}), forma una membrana de gel (gelación iónica) alrededor de gotas de líquido, creando esferas con centro líquido. Hay dos variantes: directa (alginato en el líquido, se gotea en baño de calcio) e inversa (líquido contiene calcio y se gotea en baño de alginato). El mucílago es naturalmente viscoso y rico en azúcares; esto afecta la formación de la membrana y la permeabilidad: líquidos más viscosos tienden a formar membranas más estables.

Para líquidos con alto contenido en azúcar (mucílago puro) se recomienda esferificación inversa (más estable y evita que la membrana se siga gelificando por dentro al enfriar). Las aplicaciones prácticas incluyen:

“Caviar” de mucílago para coronar mousses o panna cotta.

Esferas grandes tipo yema para postres de emplatado gourmet: explotan en boca liberando aroma (Bennacef y otros, 2021).

Espumas (*foams* / *airs*): las espumas alimentarias son dispersión de gas en una fase líquida/semisólida; su estabilidad depende de la reducción de tensión superficial y de agentes estabilizantes (proteínas, lecitina, hidrocoloides). En cocina

moderna se usan sifones (N_2O) o batido con emulsionantes. El mucílago aporta viscosidad y pectinas que actúan como coadyuvantes de estabilidad (retienen burbujas) (Zong Meng, 2024). **Gelificación híbrida y texturas avanzadas:** combinación de hidrocoloides (p. ej. pectina + alginato, carragenanos + pectina) para modular elasticidad, resistencia térmica y apariencia. Los hidrogeles híbridos permiten texturas intermedias (semi-fundentes, elásticos) difíciles de lograr con un solo gelificante. Para elaborar este producto se mezcla mucílago (como fuente natural de pectina) con alginato para geles más elásticos que resistan manipulación y calor moderado. Carragenanos pueden usarse para crear geles estables a temperaturas más altas (útiles en salsas calientes).

Las aplicaciones prácticas son: Capas texturizadas en entremets: capa gelatinosa flexible + capa cremosa (Jarrín-Chacón y otros, 2023).

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Consideraciones metodológicas

El presente capítulo describe y fundamenta el enfoque, el tipo y el método de investigación empleados en el desarrollo del estudio sobre el uso del mucílago de cacao en la elaboración de postres gourmet. La metodología adoptada se selecciona en coherencia con los objetivos planteados, la naturaleza del problema de investigación y el contexto gastronómico en el que se desarrolla el estudio. Asimismo, se justifica cada decisión metodológica desde una perspectiva académica, técnica y práctica, garantizando la validez y pertinencia del proceso investigativo.

2.2. Consideración metodológicas

Enfoque:

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, busca comprender de manera profunda y contextual un fenómeno gastronómico específico: el uso del mucílago de cacao como ingrediente innovador en la elaboración de postres gourmet. Este enfoque permite analizar sus características, propiedades y posibilidades culinarias desde una visión integral, priorizando la interpretación y el análisis por encima de la medición numérica de datos (Guzmán-Armenteros y otros, 2025).

La investigación cualitativa se centra en el estudio de experiencias, percepciones, significados y procesos, aspectos esenciales dentro del ámbito gastronómico, donde la creatividad, la técnica culinaria, la experiencia sensorial y la innovación juegan un papel determinante. Desde esta perspectiva, el enfoque cualitativo facilita comprender cómo el mucílago de cacao puede ser reinterpretado, transformado y revalorizado dentro de propuestas de repostería gourmet (Cordeiro & Berbiuk Lindström, 2024).

Asimismo, este enfoque permite considerar el contexto cultural, productivo y sostenible del cacao, analizando su relación con el territorio, la identidad gastronómica y las prácticas tradicionales. La investigación no pretende establecer relaciones causales ni generalizar resultados estadísticos, sino describir y comprender un fenómeno culinario emergente a partir de la observación, la revisión documental y la experimentación gastronómica.

Por ello, el enfoque cualitativo resulta adecuado, ofrece una aproximación flexible y reflexiva para el estudio de procesos creativos e innovadores en la cocina, donde la interpretación crítica y el análisis contextual son fundamentales para la generación de conocimiento.

Tipo de investigación:

Esta investigación es de tipo descriptivo, su propósito principal es observar, detallar y analizar las características del mucílago de cacao y su aplicación en la elaboración de postres gourmet, sin intervenir ni alterar de forma intencional las variables estudiadas. Este enfoque permite presentar la información de manera clara y ordenada, facilitando una mejor comprensión del objeto de estudio.

La investigación descriptiva se centra en responder preguntas como qué es el mucílago de cacao, cuáles son sus propiedades funcionales, sensoriales y tecnológicas, y de qué forma estas pueden aprovecharse dentro de la repostería gourmet. A partir de esta descripción, se busca mostrar el potencial del mucílago como un ingrediente innovador y versátil en la creación de postres.

Este tipo de estudio resulta adecuado, se apoya en la observación detallada de los procesos culinarios, las técnicas gastronómicas empleadas y los resultados sensoriales obtenidos, sin la intención de explicar causas ni establecer relaciones experimentales cuantificables. La descripción cuidadosa de las preparaciones, sus sabores, texturas y aplicaciones permite generar información valiosa para el ámbito gastronómico.

Además, la investigación descriptiva contribuye a registrar y visibilizar prácticas innovadoras dentro de la gastronomía contemporánea, sentando las bases para futuras investigaciones de carácter experimental o aplicado. De esta manera, se destaca el mucílago de cacao como un ingrediente alternativo, sostenible y con alto potencial culinario.

Método: SCAMPER:

El método de investigación utilizado en este estudio es **SCAMPER**, una herramienta creativa que permite generar ideas innovadoras a partir de la revisión y transformación de productos, procesos o servicios ya existentes. Este método se basa en siete acciones fundamentales: sustituir, combinar, adaptar, modificar, proponer nuevos usos, eliminar y reordenar o invertir, las cuales estimulan el pensamiento creativo y la innovación (Boonpracha, 2023).

La elección de SCAMPER responde a su afinidad con la gastronomía gourmet, un campo donde la creatividad, la experimentación y la reinterpretación de lo tradicional son esenciales. A través de este método, es posible replantear recetas clásicas, técnicas convencionales e ingredientes poco valorados, promoviendo nuevas formas de creación culinaria. En este contexto, SCAMPER permite resignificar el mucílago de cacao, generalmente considerado un subproducto, y convertirlo en un elemento principal dentro del diseño de postres gourmet.

Mediante la estrategia de sustituir, se explora el reemplazo de azúcares refinados y aditivos artificiales por mucílago de cacao, aprovechando su dulzor natural y sus propiedades funcionales. La acción de combinar facilita su integración con otros ingredientes y técnicas modernas, dando lugar a nuevas texturas y experiencias sensoriales. A través de adaptar y modificar, se ajustan recetas y procesos a las características propias del mucílago, optimizando resultados en sabor, textura y presentación.

Por otro lado, **proponer otros usos** impulsa la creatividad al experimentar con el mucílago en aplicaciones no convencionales, como espumas, geles o cremas. La

estrategia de **eliminar** promueve formulaciones más simples y naturales, reduciendo ingredientes innecesarios y apostando por propuestas sostenibles. Finalmente, **reordenar o invertir** permite replantear tanto el proceso de elaboración como la estructura del postre, generando creaciones innovadoras que se alejan de esquemas tradicionales (Boonpracha, 2023).

En síntesis, el método SCAMPER se presenta como una herramienta adecuada y coherente para esta investigación, articula creatividad, análisis y sostenibilidad. Su aplicación fortalece el enfoque cualitativo y descriptivo del estudio, y contribuye al desarrollo de propuestas innovadoras en la repostería gourmet a partir del mucílago de cacao.

2.3. Grupo de estudio

El grupo de estudio estuvo conformado por ocho estudiantes del tercer semestre de la carrera de **Tecnología Superior en Gestión Culinaria**. Los participantes fueron seleccionados de manera intencional, durante su proceso formativo han adquirido conocimientos y práctica en panadería y repostería. Esta experiencia previa facilitó su participación activa en el desarrollo de las actividades del estudio y en la comprensión de las técnicas aplicadas. Al tratarse de una población reducida, se trabajó con la totalidad de los estudiantes, por lo que no se aplicó un proceso de muestreo. Esta característica permitió obtener valoraciones técnicas y sensoriales fundamentadas, aportando información pertinente y coherente con el enfoque cualitativo y descriptivo de la investigación.

Tipo de recolección de la información:

La recolección de la información se realizó mediante una encuesta estructurada con escala tipo Likert, aplicada a los integrantes del grupo de estudio. Este instrumento permitió recopilar de manera ordenada las percepciones y niveles de aceptación de los participantes respecto a las características sensoriales, técnicas y estéticas de los postres elaborados con mucílago de cacao. La escala, compuesta por cinco niveles que van desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de

acuerdo", facilitó la interpretación de las opiniones y tendencias de valoración, siendo adecuada para el enfoque cualitativo-descriptivo de la investigación.

2.4. Propuesta de la investigación

Esta propuesta para desarrollar postres gourmet a base de mucílago de cacao nace en un momento en el que la gastronomía contemporánea apuesta cada vez más por la innovación, la sostenibilidad y el uso responsable de los alimentos. Hoy en día, la cocina de autor y la repostería moderna no solo buscan sabores atractivos, sino también dar valor a los ingredientes, respetar el entorno y rescatar productos locales con identidad. En este escenario, el cacao, tan representativo a nivel cultural y económico, ofrece posibilidades que van mucho más allá del uso tradicional del grano.

El mucílago de cacao, que durante años ha sido visto como un subproducto del proceso de cosecha, suele desaprovecharse o utilizarse de forma muy limitada. Sin embargo, sus características naturales —como su dulzor suave, su acidez equilibrada, sus notas frutales y su textura gelatinosa— lo convierten en un ingrediente ideal para la elaboración de postres gourmet. A partir de esta realidad, la propuesta busca darle un nuevo protagonismo al mucílago, transformándolo en un elemento clave dentro de preparaciones dulces y aportando, al mismo tiempo, a la reducción del desperdicio alimentario.

Desde el punto de vista técnico, la elaboración de postres con mucílago de cacao es totalmente viable tanto en espacios académicos como en emprendimientos artesanales o producciones a pequeña escala. El uso de técnicas propias de la repostería contemporánea, como la elaboración de mousse, panna cotta, cremas y mermeladas, permite trabajar este ingrediente de manera controlada y estandarizada. Además, estas técnicas están alineadas con los conocimientos adquiridos en la carrera de Tecnología Superior en Gestión Culinaria, lo que facilita su aplicación práctica y su posible replicación.

La disponibilidad del cacao en el país refuerza aún más la pertinencia de esta propuesta. Ecuador es reconocido mundialmente por su cacao fino de aroma, lo

que otorga un valor adicional al uso del mucílago en la gastronomía. Incorporarlo en postres gourmet no solo garantiza frescura y autenticidad, sino que también fortalece la identidad culinaria, vinculando el producto con el territorio, la sostenibilidad y la innovación responsable.

En cuanto a la aceptación sensorial, los resultados obtenidos reflejan una valoración positiva de los postres elaborados, especialmente en aspectos como el sabor, la textura y el equilibrio entre dulzor y acidez. Asimismo, los participantes destacaron el carácter innovador del uso del mucílago de cacao, lo que demuestra que esta propuesta logra combinar adecuadamente técnica, creatividad y materia prima, respondiendo a las expectativas del consumidor actual.

Finalmente, esta propuesta tiene un amplio potencial de aplicación en restaurantes de cocina de autor, pastelerías especializadas, cafeterías gourmet y espacios académicos, donde existe una creciente demanda por propuestas innovadoras y sostenibles. Desde el ámbito educativo, el proyecto se presenta como una experiencia integradora que une investigación, creatividad culinaria y aprovechamiento responsable de los recursos, contribuyendo a la formación de profesionales comprometidos con una gastronomía consciente, innovadora y con identidad.

Propuesta

La propuesta gastronómica se desarrolla a partir del uso de la metodología SCAMPER como una herramienta que estimula la creatividad en la cocina y orienta la elaboración de postres gourmet a base de mucílago de cacao. Aunque el proceso creativo no se inició de forma estrictamente estructurada bajo esta metodología, al revisar el desarrollo del proyecto se evidencia claramente la aplicación de sus principios en la idea, preparación y presentación de los postres.

El objetivo principal de aplicar SCAMPER fue descubrir y potenciar las posibilidades culinarias del mucílago de cacao, adaptando técnicas tradicionales y actuales de la repostería. Gracias a este enfoque, fue posible crear postres innovadores, con identidad propia, equilibrio en sabores y texturas, y con una ejecución técnica

viable. De esta manera, la metodología sirvió como una guía práctica para tomar decisiones creativas y técnicas, asegurando coherencia entre innovación, sostenibilidad y calidad gastronómica**.**

S – Sustituir

En esta etapa se optó por cambiar algunos ingredientes tradicionales de la repostería, como gelificantes artificiales, grandes cantidades de azúcar refinada o bases lácteas comunes, por el mucílago de cacao. Este ingrediente pasó a cumplir funciones clave dentro del postre, aportando estructura, dulzor natural y aromas propios, lo que permitió crear preparaciones más limpias, naturales y con un carácter diferente.

C – Combinar

La combinación se evidenció en la integración del mucílago de cacao con otros ingredientes complementarios, como cacao en distintas presentaciones, machica, lácteos, frutas tropicales y andinas. Esta convergencia permitió construir postres complejos y equilibrados, donde el mucílago actúa como elemento articulador del sabor, la textura y la identidad del producto.

A – Adaptar

La adaptación se manifestó en la aplicación de técnicas clásicas de repostería, como la elaboración de panna cotta, mousse y mermeladas, ajustadas a las propiedades físico-químicas del mucílago de cacao. Se realizaron modificaciones en tiempos, temperaturas y proporciones para garantizar estabilidad, textura adecuada y conservación del perfil sensorial del ingrediente.

M – Modificar

Durante el desarrollo de la propuesta se realizaron modificaciones en texturas, niveles de dulzor, acidez y presentación. El mucílago fue trabajado en diferentes concentraciones y formatos, permitiendo obtener preparaciones más ligeras, cremosas o gelificadas, según el tipo de postre, optimizando la experiencia sensorial final.

P – Proponer otros usos

El principio de proponer otros usos se reflejó en la exploración del mucílago de cacao más allá de su aplicación tradicional. Se lo empleó como base para mermeladas, salsas, geles, cremas y elementos de acompañamiento, ampliando su campo de aplicación dentro de la repostería gourmet.

E – Eliminar

Se eliminaron ingredientes y procesos innecesarios que pudieran opacar el protagonismo del mucílago de cacao. Se priorizó el uso de insumos naturales, reduciendo aditivos artificiales y decoraciones excesivas, con el objetivo de resaltar la pureza del ingrediente y fortalecer el enfoque sostenible de la propuesta.

R – Reordenar / Reorganizar

Finalmente, se reorganizó la estructura tradicional de los postres, replanteando el orden y la función de sus componentes. El mucílago de cacao pasó de ser un elemento secundario para convertirse en el eje central de las preparaciones, redefiniendo la construcción del postre y consolidando una propuesta innovadora y coherente. humaniza y parafrasea.

Recetario propuesto

En este apartado se presenta el espacio destinado al recetario de los postres gourmet desarrollados a base de mucílago de cacao. Cada receta incluirá el nombre del postre, una breve descripción, la lista de ingredientes y el procedimiento correspondiente, permitiendo la correcta reproducción de las preparaciones y sirviendo como guía técnica para su aplicación en contextos académicos y gastronómicos.

Tabla 1. Musse dulce pamba

MUSSE DULCE PAMBA

Restaurante:		**Categoría:**	
Fecha:	enero-26	**Precio de venta al público:**	8,00
Tamaño de la porción:	200	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	6	**Precio de venta neto:**	6,80
Tiempo de preparación:	40	**Costo total de la receta:**	4,20
Tiempo de cocción:	15	**% Costo de la receta:**	10,30%
Temperatura de servicio:	2	**Margen de beneficio neto:**	36,60

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
MUCILAGO	ML	0,250	5,00	29,75%	1,25
LECHE CONDENSADA	ML	0,200	8,24	39,21%	1,65
CREMA DE LECHE	ML	0,250	0,89	5,29%	0,22
GELATINA SIN SABOR	GR	0,007	17,78	2,96%	0,12
AZUCAR	GR	0,050	1,11	1,32%	0,06
CHOCOLATE AMARGO	GR	0,080	5,71	10,88%	0,46
CAFÉ MOLIDO	GR	0,050	8,33	9,92%	0,42
HUEVOS	3	0,180	0,16	0,68%	0,03

COSTE TOTAL DE LA RECETA	**4,20**
COSTE POR RACIÓN	**0,70**

Elaboración

Coloca la gelatina en el agua fría por 5 minutos.Luego derrítela a baño maría o microondas (sin hervir).Base del mousseLicúa la pulpa de CACAO (mucilago) con la leche condensada, el limón y la pizca de sal.Agrega la gelatina disuelta y mezcla bien.Crema batidaBate la crema de leche hasta punto medio (no muy dura).
triturar el cafe con chocolate negro y chocolate blanco para decoracion
De ahi hacemos el ganache de chcolate con chocolate amargo y mucilago de cacao le mesclamos y listo.

Presentación

presentamos en una cascara de cacao para representar el plato

Equipo necesario para elaboración

licuadora, sifon, procesadora, refrigerador, molde

Alérgenos

☑	Gluten	☐	Mostaza
☐	Crustáceos	☐	Sulfitos
☑	Huevo	☐	Sésamo
☐	Pescado	☐	Moluscos
☐	Cacahuetes	☐	Soja
☑	Lacteos	☐	Frutos secos
☐	Apio	☐	Altramuz



Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Sable andino de machica y cacao

SABLE ANDINO DE MACHICA Y CACAO

Restaurante:		**Categoría:**	
Fecha:	enero-16	**Precio de venta al público:**	6,00
Tamaño de la porción:	200	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	8	**Precio de venta neto:**	5,10
Tiempo de preparación:	30	**Costo total de la receta:**	5,75
Tiempo de cocción:	15	**% Costo de la receta:**	14,09%
Temperatura de servicio:	5	**Margen de beneficio neto:**	35,05

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
MACHICA	GR	0,060	2,00	2,09%	0,12
HARINA	GR	0,050	0,80	0,69%	0,04
GALLETAS DE CHOCOLATE	GR	0,200	6,88	23,91%	1,38
CHOCOLATE AMARGO	GR	0,100	5,71	9,94%	0,57
AGUACATE	GR	0,175	3,33	10,15%	0,58
CREMA DE COCO	GR	0,150	5,56	14,49%	0,83
AZUCAR	GR	0,050	1,11	0,97%	0,06
LIMON	1	0,005	2,91	0,25%	0,01
MUCILAGO	ML	0,150	5,00	13,04%	0,75
GELATINA SIN SABOR	GR	0,070	17,78	21,64%	1,24
MENTA	GR	0,005	12,50	1,09%	0,06
MANGO	GR	0,050	2,00	1,74%	0,10

COSTE TOTAL DE LA RECETA	**5,75**
COSTE POR RACIÓN	**0,72**

Elaboración

Tritura las galletas hasta que queden como migajas finas.Mezcla las galletas trituradas con la mantequilla derretida y la machica hasta obtener una masa homogénea.Presiona esta mezcla en el fondo de un molde desmontable para formar la base.Lleva la base al refrigerador mientras preparas la crema.Crema de aguacate:En una licuadora, coloca la pulpa de los aguacates, la leche de coco, el azúcar, el jugo de limón y la pizca de sal.Licúa hasta obtener una crema suave y homogénea.Prueba y ajusta el dulzor si es necesario.
con el mucilago mesclar con azucar y gelatina que quede como un gel.

Presentación

PLATO TENDIDO BLANCO

Equipo necesario para elaboración

HORNO, SARTEN, LICUADORA DE IMERSION, MOLDES



Alérgenos

☑	Gluten	☐	Mostaza
☐	Crustáceos	☐	Sulfitos
☐	Huevo	☐	Sésamo
☐	Pescado	☐	Moluscos
☐	Cacahuetes	☐	Soja
☑	Lacteos	☐	Frutos secos
☐	Apio	☐	Altramuz

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Panna cotta de cacao nativo

PANNA COTTA DE CACAO NATIVO

Restaurante:		**Categoría:**	
Fecha:	enero-26	**Precio de venta al público:**	6,00
Tamaño de la porción:	200	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	5	**Precio de venta neto:**	5,10
Tiempo de preparación:	40	**Costo total de la receta:**	6,72
Tiempo de cocción:	15	**% Costo de la receta:**	26,36%
Temperatura de servicio:	5	**Margen de beneficio neto:**	18,78

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
CREMA DE LECHE	GR	0,400	0,89	5,29%	0,36
MUCILAGO	ML	0,150	5,00	11,16%	0,75
AZUCAR	GR	0,080	1,11	1,32%	0,09
GELATINA SIN SABOR	GR	0,010	17,78	2,64%	0,18
VAINILLA	ML	0,010	6,96	1,04%	0,07
FIBRA DE CACAO	GR	0,500	6,00	44,63%	3,00
AZUCAR	GR	0,080	1,11	1,32%	0,09
CLAVO DE OLOR	GR	0,005	78,29	5,82%	0,39
LECHE	ML	0,060	1,35	1,20%	0,08
GALLETAS DE CHOCOLATE	ML	0,250	6,88	25,57%	1,72

COSTE TOTAL DE LA RECETA	**6,72**
COSTE POR RACIÓN	**1,34**

Elaboración

En una cacerola, combina la crema de leche, el mucílago de cacao y el azúcar. Calienta a fuego medio hasta que el azúcar se disuelva y la mezcla esté caliente, pero sin hervir.Hidrata la gelatina en un poco de agua fría y luego incorpórala a la mezcla caliente, revolviendo bien.Añade la vainilla y la pizca de sal.Vierte la mezcla en moldes individuales y deja enfriar a temperatura ambiente antes de llevar al refrigerador por al menos 4 horas.
mermelada de mucilago de cacao

Presentación

plato redondo tendido

Equipo necesario para elaboración

olla, refrigerador, tabla

Alérgenos

☑ Gluten	☐ Mostaza
☐ Crustáceos	☐ Sulfitos
☐ Huevo	☐ Sésamo
☐ Pescado	☐ Moluscos
☐ Cacahuetes	☐ Soja
☑ Lacteos	☐ Frutos secos
☐ Apio	☐ Altramuz



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO III PROPUESTA

3.1. Procesamiento y análisis de la información:

La información recopilada fue procesada a partir de la tabulación de los datos obtenidos mediante una encuesta con escala tipo Likert, aplicada a ocho participantes. Los resultados se organizaron en tablas que incluyen frecuencias y porcentajes, lo que permitió una lectura clara y ordenada de la información. Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo de cada pregunta, apoyado en el criterio técnico y la experiencia académica de los estudiantes de la carrera de Gestión Culinaria. A partir de este análisis, se identificaron los principales hallazgos, los cuales se presentan de manera resumida a continuación.

Sable andino de machica y cacao:

Figura 4. postre a base de mucilago de cacao



Fuente: Elaboración 1 propia

Pregunta 1. El sabor del postre es agradable y equilibrado

Tabla 4. El sabor del postre es agradable y equilibrado

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que el 62,5 % de los participantes (5 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Es importante resaltar que no se registraron respuestas neutras ni en desacuerdo, lo que evidencia una valoración completamente positiva del aspecto evaluado.

Pregunta 2. La textura del sable es adecuada y acorde a este tipo de preparación

Tabla 5. La textura del sable es adecuada y acorde a este tipo de preparación

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	6	75,0	75,0	75,0
Totalmente de acuerdo	2	25,0	25,0	100
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Se observa que el 75 % de los encuestados (6 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 25 % (2 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Al igual que en la tabla anterior, no se registran respuestas neutras ni negativas, lo cual evidencia una aceptación total del aspecto evaluado por parte de los participantes.

Pregunta 3. El aroma del postre resulta atractivo al momento de consumirlo

Tabla 6. El aroma del postre resulta atractivo al momento de consumirlo

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos, el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Es relevante destacar que no se registraron respuestas neutrales ni desfavorables, lo que evidencia una percepción plenamente positiva por parte de los participantes.

Pregunta 4. La combinación de machica y cacao es agradable al paladar

Tabla 7. El aroma del postre resulta atractivo al momento de consumirlo

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	4	50,0	50,0	50,0
Totalmente de acuerdo	4	50,0	50,0	100
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran una distribución equitativa entre las dos categorías de respuesta positivas. El 50 % de los encuestados (4 personas) indicó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 50 % restante (4 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Al igual que en las tablas anteriores, no se registraron respuestas neutrales ni negativas, lo cual evidencia una aceptación total del aspecto evaluado.

Pregunta 5. Consumiría este postre si estuviera disponible en el mercado

Tabla 8. **Consumiría este postre si estuviera disponible en el mercado**

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados, el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Cabe destacar que no se registraron respuestas neutrales ni negativas, lo cual evidencia una valoración completamente positiva del aspecto analizado.

Análisis general del postre:

El postre obtuvo una aceptación totalmente positiva, el 100 % de los encuestados respondió entre "De acuerdo" y "Totalmente de acuerdo" en todos los aspectos evaluados. El sabor fue valorado con un 62,5 % "De acuerdo" y un 37,5 % "Totalmente de acuerdo". La textura recibió un 75 % "De acuerdo" y un 25 % "Totalmente de acuerdo". El aroma y la combinación de machica y cacao presentaron resultados entre 62,5 % y 37,5 %, y en el caso de la combinación, un 50 % en cada categoría positiva. Además, el 62,5 % manifestó que consumiría el postre y el 37,5 % estuvo totalmente de acuerdo, lo que evidencia su potencial comercial.

Panna cotta de cacao nativo:

Figura 5. Postre a base de mucilago de cacao



Fuente: elaboración propia

Pregunta 6. El sabor del mucílago de cacao se integra adecuadamente en la panna cotta

Tabla 9. **El sabor del mucílago de cacao se integra adecuadamente en la panna cotta**

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100,0
Total	**8**	**100**	**100**	

Fuente: elaboración propia

Los datos indican que el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *“De acuerdo”*, mientras que el 37,5 % (3 personas) señaló estar *“Totalmente de acuerdo”*. La ausencia total de respuestas en categorías neutras o negativas evidencia una valoración completamente favorable por parte de los participantes, lo que refleja una percepción positiva generalizada.

Pregunta 7. La textura del postre es suave y agradable

Tabla 10. La textura del postre es suave y agradable

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	4	50,0	50,0	50,0
Totalmente de acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados evidencian una distribución equitativa entre las dos categorías positivas de la escala. El 50 % de los encuestados (4 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 50 % restante (4 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. La ausencia de respuestas neutras o negativas pone de manifiesto una aceptación total del aspecto analizado.

Pregunta 8. El nivel de dulzor del postre es adecuado

Tabla 11. El nivel de dulzor del postre es adecuado

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	6	75,0	75,0	75,0
Totalmente de acuerdo	2	25,0	25,0	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados indican que el 75 % de los encuestados (6 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 25 % (2 personas) señaló estar *"Totalmente de acuerdo"*. No se registraron respuestas en categorías neutras o negativas, lo que evidencia una aceptación total del aspecto analizado y una percepción claramente favorable por parte de los participantes.

Pregunta 9. El color y la presentación del postre resultan atractivos

Tabla 12. El color y la presentación del postre resultan atractivos

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	3	37,5	37,5	37,5
Totalmente de acuerdo	5	62,5	62,5	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los datos evidencian que el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"De acuerdo"*. Al no registrarse respuestas en categorías neutras o negativas, se observa una valoración completamente positiva del aspecto analizado.

Pregunta 10. Considero innovador el uso del mucílago de cacao en este postre

Tabla 13. Considero innovador el uso del mucílago de cacao en este postre

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	2	25,0	25,0	25,0
Totalmente de acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que el 75 % de los encuestados (6 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*, mientras que el 25 % (2 personas) indicó estar *"De acuerdo"*. La ausencia de respuestas neutras o negativas evidencia una valoración ampliamente positiva del aspecto analizado.

Análisis general del postre

La panna cotta también alcanzó una valoración completamente positiva. El 62,5 % de los encuestados estuvo "De acuerdo" y el 37,5 % "Totalmente de acuerdo" con la integración del mucílago en el sabor. La textura obtuvo un 50 % en cada categoría positiva. El nivel de dulzor fue valorado con un 75 % "De acuerdo" y un 25 % "Totalmente de acuerdo". En cuanto a la presentación, el 62,5 % se mostró

“Totalmente de acuerdo” y el 37,5 % “De acuerdo”. Además, el 75 % consideró “Totalmente de acuerdo” que el uso del mucílago es innovador y el 25 % “De acuerdo”.

Musse Dulce pamba:

Figura 6 .Postre a base de mucilago de cacao



Fuente: elaboración propia

Pregunta 11. El sabor del mousse es agradable y bien definido

Tabla 14. El sabor del mousse es agradable y bien definido

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados indican que el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *“De acuerdo”*, mientras que el 37,5 % (3 personas) señaló estar *“Totalmente de acuerdo”*. Es importante resaltar que no se registraron respuestas neutrales ni negativas, lo cual evidencia una percepción completamente favorable del aspecto analizado.

Pregunta 12. La mermelada de mucílago y cacao complementa adecuadamente el postre

Tabla 15. La mermelada de mucílago y cacao complementa adecuadamente el postre

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	4	50,0	50,0	50,0
Totalmente de acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los datos evidencian una distribución equilibrada de las respuestas. El 50 % de los encuestados (4 personas) se ubicó en la categoría *"De acuerdo"*, mientras que el 50 % restante (4 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*. No se registraron respuestas neutrales ni negativas, lo que refleja una aceptación total del aspecto evaluado.

Pregunta 13. La textura del mousse es ligera y agradable al paladar

Tabla 16. La mermelada de mucílago y cacao complementa adecuadamente el postre

Respuesta	**Frecuencia**	**%**	**% válido**	**% acumulado**
De acuerdo	3	37,5	37,5	37,5
Totalmente de acuerdo	5	62,5	62,5	100,0
Total	**8**	**100**	**100**	

Fuente: elaboración propia

Los resultados evidencian que el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"De acuerdo"*. La ausencia de respuestas en categorías neutras o negativas demuestra una valoración completamente positiva del aspecto analizado.

Pregunta 14. El postre presenta un buen equilibrio entre dulzor y acidez

Tabla 17. El postre presenta un buen equilibrio entre dulzor y acidez

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	5	62,5	62,5	62,5
Totalmente de acuerdo	3	37,5	37,5	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los datos, el 62,5 % de los encuestados (5 personas) manifestó estar *"De acuerdo"*, mientras que el 37,5 % (3 personas) indicó estar *"Totalmente de acuerdo"*. Es relevante destacar que no se registraron respuestas neutrales ni negativas, lo que evidencia una aceptación generalizada y positiva del aspecto analizado.

Pregunta 15. Recomendaría este postre a otras personas

Tabla 18. Recomendaría este postre a otras personas

Respuesta	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
De acuerdo	2	25,0	25,0	25,0
Totalmente de acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
Total	8	100	100	

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que el 75 % de los encuestados (6 personas) manifestó estar *"Totalmente de acuerdo"*, mientras que el 25 % (2 personas) indicó estar *"De acuerdo"*. La ausencia de respuestas neutras o negativas evidencia una valoración altamente positiva del aspecto analizado.

Análisis general del postre

Este postre presentó una aceptación total por parte de los participantes. El sabor fue valorado con un 62,5 % "De acuerdo" y un 37,5 % "Totalmente de acuerdo". La mermelada de mucílago y cacao obtuvo un 50 % en cada categoría positiva. La textura fue uno de los aspectos mejor evaluados, con un 62,5 % "Totalmente de

acuerdo” y un 37,5 % “De acuerdo”. El equilibrio entre dulzor y acidez presentó un 62,5 % “De acuerdo” y un 37,5 % “Totalmente de acuerdo”. Finalmente, el 75 % indicó estar “Totalmente de acuerdo” en recomendar el postre y el 25 % “De acuerdo”, reflejando un alto nivel de satisfacción.

CONCLUSIONES

- La revisión teórica y científica permitió confirmar que el mucílago de cacao cuenta con propiedades organolépticas y funcionales destacables, como su dulzor natural, acidez equilibrada, aromas frutales y versatilidad tecnológica. Estas características respaldan su potencial como ingrediente innovador en la creación de postres gourmet, aportando valor tanto en sabor como en concepto dentro de la repostería contemporánea.

- La aplicación del método SCAMPER resultó clave para el desarrollo creativo y estructurado de las propuestas de postres, al facilitar la sustitución de azúcares y aditivos tradicionales, la combinación con otros ingredientes, la adaptación y modificación de recetas existentes, y la exploración de nuevos usos del mucílago. Esto evidencia que su incorporación en la pastelería moderna es técnica y culinariamente viable.

- El análisis sensorial realizado con los estudiantes del programa de Gestión Culinaria de la PUCESA mostró una aceptación positiva de los postres elaborados, destacando atributos como sabor, textura, presentación e innovación. Esto confirma que el mucílago de cacao no solo cumple con los criterios técnicos de elaboración, sino que también es apreciado sensorialmente por un público con formación gastronómica.

RECOMENDACIONES

- Ampliar futuras investigaciones hacia enfoques experimentales y cuantitativos, que permitan evaluar de manera más precisa variables fisicoquímicas, nutricionales y de estabilidad del mucílago de cacao en diferentes preparaciones, fortaleciendo su validación científica como ingrediente funcional en la gastronomía.

- Incorporar el uso del método SCAMPER de manera sistemática en procesos formativos y de innovación culinaria, especialmente en programas académicos de gastronomía, como una herramienta didáctica que estimule la creatividad, la reformulación de recetas y el aprovechamiento de ingredientes alternativos y sostenibles.

- Promover el uso del mucílago de cacao en propuestas gastronómicas locales y de autor, incentivando su integración en emprendimientos de pastelería gourmet y cocina contemporánea, con el fin de fomentar la sostenibilidad, reducir el desperdicio agroalimentario y fortalecer la identidad gastronómica ecuatoriana.

BIBLIOGRÁFIA

Abril-Ulloa, V., Encalada- Torres, L., Carpio-Arias, T., Morejín-Terán, Y., Quinde-Herrera, K., & Espinoza-Mejía, M. (2025). Conocimiento, uso del etiquetado nutricional, consumo y preferencias por alimentos ultraprocesados entre estudiantes universitarios. *Ciencia y Enfermería, 31*(14). https://doi.org/https://doi.org/10.29393/ce31-14cuvm60014

Andrango Lignia, L. (2024). *La repostería fina se caracteriza por el uso de ingredientes de alta calidad, la aplicación de técnicas culinarias avanzadas y la creación de experiencias sensoriales que distinguen a los postres gourmet de las preparaciones tradicionales.* Pontificia Universidad Catolica del Ecuador.

Bennacef , C., Desobry Bannon, S., Probst, L., & Desobry, S. (2021). Advances on alginate use for spherification to encapsulate biomolecules. *Food Hydrocolloids, 118*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106782

Blessing Manoj J, J., & Venkatraman, A. (2024). Trens in molecular gastronomy. *Journal of Future Foods, 1*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2025.03.010

Bone-Quintero, J., Lara-Cevallos, V., Canchingre-Bone, M., & Mosquera-Quintero, G. (2022). Obtaining pectin and its use in the production of jam from cocoa (Theobroma cacao l.). *Sapienza, 3*(6). https://doi.org/https://doi.org/10.51798/sijis.v3i6.556

Buenaño Suárez, Y., i Ortiz Vallejo, M., Brito Moína, H., & Lobato Freiré, G. (2025). Proceso fermentativo para bebidas de bajo grado alcohólico a partir del mucílago de cacao: Innovación y sostenibilidad en el aprovechamiento de subproductos. *Ciencia y Edicación Revista Científica, 6*(6.1). https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.16508901

Barzallo Neira, C., & Pulido Fernandez, J. (2023). Identification of the Main Lines of Research in Gastronomic Tourism: A Review of the Literature. *Sustainability, 15*(7), 5971. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su15075971

Boonpracha, J. (2023). SCAMPER for creativity of students' creative idea creation in product design. *Thinking Skills and Creativity, 48*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101282

Borsato, M. (2023). "Edible Aesthetics": Blurring Boundaries between Pastry and Art. *Humanities, 12*(5), 126. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/h12050126

Carvajal Calderón, V. (2020). *Caracterización fisicoquímica del mucilago del cacao.* Universidad nacinal Abierta a Distancia. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/55647

Cruz Rubio, J., Mueller, M., Viernstein, H., Loepper, R., & Praznik, W. (2023). Prebiotic potential and chemical characterization of the poly- and oligosaccharides present in the mucilage of Opuntia ficus-indica and Opuntia joconostle. *Food Chemistry, 418*(136007). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136007

Carolina Escobar, A. (2023). *Elaboración de un néctar a base del mucílago de cacao (Theobroma cacao).* Universidad Técnica de Ambato.

Cordeiro, C., & Berbiuk Lindstrom, N. (2024). Unveiling the Essence of Gastronomy: A Data-Driven Exploration of Culinary Expertise in the Nordic Region. *Gastronomy, 2*(4), 215-232. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/gastronomy2040015

Domínguez Aguirre, L., & Samaniego Gancino, R. (2023). La cocina molecular. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Gastronomía y Cocina, 2*(1). https://doi.org/https://orcid.org/0009-0000-8535-901X

Gaón Ortíz , G. (2022). *Desarrollo y caracterización de recubrimientos comestibles a partir de residuos de la cadena de beneficio de cacao (theobroma cacao l.) Mucílago de cacao ccn-51.* Universidad Estatal de Quevedo.

Guerrero Méndez, P. (2025). *Elaboración de yogurt enriquecido con mucílago de cacao (Theobroma cacao L.) y su evaluación de su calidad fisicoquímica y sensorial.* Pontificia Universidad catolica del Ecuador.

Gutiérrez Rodas, M. (2021). Actividad antioxidante de la harina de mucílago de cacao (Theobroma cacao) PARA SU aplicación en la agroindustria. *Observatorio de la Economia Latinoamericana , 19*(2), 107-123. https://doi.org/https://www.eumed.net/es/revistas/economia-latinoamericana/oel-febrero21/harina-mucilago-cacao

Guzmán - Armenteros , T., Guerra, L., Ruales, J., & Ramos Guerrero, L. (2025). Ecuadorian Cacao Mucilage as a Novel Culture Medium Ingredient: Unveiling Its Potential for Microbial Growth and Biotechnological Applications. *Foods, 14*(2), 261. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods14020261

Jarrín-Chacón, J., Núñez-Pérez, J., Espín-Valladares, R., Manosalvas-Quiroz, L., & Rodríguez-Cabrera, H. (2023). Pectin Extraction from Residues of the Cocoa Fruit (Theobroma cacao L.) by Different Organic Acids: A Comparative Study. *Foods, 12*(3). https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods12030590

Kai-Sean , L., & Shawn , B. (2023). Desnobberizing good eating and drinking: (Re)defining gastronomy and culinary arts. *International Journal of Gastronomy and Food Science, 33*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100798

Llerena , W., Samaniego, I., Vallejo, C., Arriaga, A., Zhunio, B., Coronel, Z., Quiroz, J., Angos, I., & Carrillo, W. (2023). Profile of Bioactive Components of Cocoa (Theobroma cacao L.) By-Products from Ecuador and Evaluation of Their Antioxidant Activity. *Foods, 12*(13), 2583. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods12132583

Llerena, V., Samaniego, I., Vallejo, C., Arriaga, A., Zunio, B., Coronel, Z., Quiroz, J., Aldos, I., & Carrillo, W. (2023). Profile of Bioactive Components of Cocoa (Theobroma cacao L.) By-Products from Ecuador and Evaluation of Their Antioxidant Activity. *Foods, 12*(3). https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods12132583

Llerena, W., Samaniego, I., Vallejo, C., Arreaga, A., Zhunio, B., Coronel, Z., Quiroz, J., Agnos, I., & Carrillo, W. (2023). Profile of Bioactive Components of Cocoa (Theobroma cacao L.) By-Products from Ecuador and Evaluation of Their Antioxidant Activity. *Foods, 12*. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods12132583

Loor Vélez, Y., & Heredia Moyano, S. (2023). Use and evaluation of a non-alcoholic beverage based on cocoa mucilage and placenta of Thoebroma cacao L, Ananas comosus and mango Mangifera indica. *Revista InGenio, 6*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.18779/ingenio.v6i1.559

López-Narváez, S., Guapi-Alava, G., Guerrón-Troya, V., Revilla-Escobar, K., Aldas-Morejon, J., & Barzola-Miranda, S. (2024). Efecto de distintas concentraciones de mucílago de cacao (Theobroma cacao L.) y café (Coffea arabica) en la elaboración de una bebida energética. *Revista Agrotecnologica Amazonica, 5*(2). https://doi.org/https://doi.org/10.51252/raa.v4i1.600

Luigi Pilligua, R., Barre-Zambrano, R., Mendoza-Gonzáles, A., Lavayen-Delgado, E., & Mero-Santana, R. (2021). Influencia del mucilago de cacao (Theobroma cacao) en las características fisicoquímicas y sensoriales de la cerveza artesanal. *revista EspamCiencia para el Agro, 12*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.51260/revista_espamciencia.v12i1.234

Moreno, S., Morán, E., Quijije, I., & Ochoa, D. (2021). Mucilage of Theobroma Cacao L. as a base for a bioantimicrobial mixed with two weak acids: ecological alternatives. *Ecuadorian Sciencie Journal, 5*(4). https://doi.org/https://doi.org/10.46480/esj.5.4.173

Moreno, S., Morán, E., Quijije, I., & Ochoa, D. (2021). Mucílago de Theobroma cacao L. como base para un bioantimicrobiano mezclado con dos ácidos débiles: alternativas ecológicas. *Dialnet, 5*(5). https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.46480/esj.5.4.173

Olea Nuñez, A. (2021). *Efecto del mucílago de cacao en la fermentación de la leche entera (yogurt). CIA UAGRARIA.* Universidad Agraria del Ecuador.

Oleas Nuñez, A. (2021). *Efecto del micílago de cacao (thepbroma cacao) en la ferentación de leche entera en las caracteristicas del yoguth saborizado con cafe.* Universidad Agraria del Ecuador.

Ortiz Bernal, J., & Vargas Sanmartin, D. (2024). *Diseño y presentación de postres: Influencia de la estética de los postres en la percepción del sabor.* Universidad de Cuenca.

Porras Rodríguez, L., & Castaño Martínez, L. (2022). *Evaluación del efecto de la pasteurización, el ultrasonido y la termosonicación sobre la inocuidad del mucílago de cacao.* Universidad Industrial de Santander.

Pérez Salinas, R., Espinoza Vaca, J., Buenaño Sánchez, M., & Escobar Auqui, C. (2025). Néctar de Theobroma Cacao L., a partir de la fermentación con diferentes azúcares calóricos y no calóricos. *Ciencia Latina, 9*(4). https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.18957

Rodríguez-Castro, R., Guerrero, R., Valerio, A., Franco-Rodriguez, J., & Posada-Izquierdo, G. (2024). Cocoa Mucilage as a Novel Ingredient in Innovative Kombucha Fermentation. *Foods, 13*. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods13111636

Rojas Sosa, J., & Rojas Mananay, E. (2018). *Aprovechamiento del Mucilago de Cacao (Theobroma Cacao) en la Formulación de una Bebida no Alcohólica.* Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo .

Saadah Said , N., Fola Olawuyi , I., & Young Lee, W. (2023). Gels. *Pectin Hydrogels: Gel-Forming Behaviors, Mechanisms, and Food Applications, 9*(732). https://doi.org/https://doi.org/10.3390/gels9090732

Sarabia-Guevara, D., Pico-Poma, J., Castellano-Pisuña, F., Díaz-Tenemaza, A., Guardado-Yordi, E., Pérez-Martínez, A., & Pico-Poma, L. (2025). Uso de mucílago de cacao (Theobroma cacao L.) para la elaboración de bebidas fermentadas y no fermentadas: Una revisión sistemática. *Agroindustrial Science, 15*(3). https://doi.org/https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2025.03.18

Tapay Mendoza, M., Campoverde Pillajo, C., & Chinga Ramos, J. (2025). Integral use of the cocoa pod: a vision from Engineering and Sustainable Management. *Revista Multidsciplinar Generando, 6*(2), 2351.

Tituaña Santillán, M. (2023). *Estudio de factibilidad para la creación de un restaurante gourmet tradicional en el cantón Otavalo, provincia de Imbabura.* Universidad Técnica del Norte.

Vega Soto, S. (2022). *Aprovechamiento del mucílago de cacao (Theobroma cacao L.).* Repositorio UTEQ.

Vega Vega , S. (2022). *Aprovechamiento del mucílago de cacao (Theobroma Cacao L) en combinación con mora (Rubus ulmifolius) arándano (Oxycoccus microcarpus) y frambuesa (Rubus idaeus) para la elaboración de un néctar.* Universidad Tecnica Estatal de Quevedo

Villarroel Bastidas, J. (2024). *Revalorización del mucílago de distintas variedades de cacao: compuestos fenólicos y aplicaciones.* Universidad de Dehesa.

Vizcaíno Zúñiga, P., Cedeño Cedeño, R., & Maldonado Palacios, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Revista Ciencia latina, 7*(4). https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Zong Meng, X. (2024). An overview of edible foams in food and modern cuisine: Destabilization and stabilization mechanisms and applications. *Comprehensive Rewiues in Food Siciencia an d Food Safety, 23*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1541-4337.13284

ANEXOS

ANEXO A. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

POSTRES GOURMET A BASE DE MUCILAGO DE CACAO

Objetivo: Determinar la aceptación de la línea de postres a base de mucilago de cacao mediante un análisis sensorial en los estudiantes del programa de Gestión Culinaria de la PUCESA.

Objetivo del instrumento

Evaluar el nivel de aceptación sensorial y perceptual de sabor, textura, equilibrio de dulzor y acidez, identidad gastronómica y potencial de aceptación comercial.

Escala de medición

1. **SABOR DEL SABLE ANDINO**

a. Sabor del sable andino

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

b. Aroma del sable andino

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

c. Textura de la masa del sable andino

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

d. Consumiría si estuviera en el mercado el sable andino

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

e. Apariencia visual del sable andino

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

2. PANNA COTTA DE CACAO NATIVO

a. Recomendarías la pana cota de cacao nativo

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

b. El sabor de la pana cota de cacao nativo es agradable

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

c. ¿La textura de la pana cota es adecuada?

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

d. ¿La presencia visual de la pana cota es atractiva ?

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

e. ¿El aroma que tiene la pana cota es agradable?

Totalmente en desacuerdo ○	En desacuerdo ○	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ○	De acuerdo ○	Totalmente de acuerdo ○

b. MUSSE DULCE PAMBA PARA EVENTOS

a. Compraría muse dulce pamba para eventos

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

b. La apariencia del muse dulce pamba es agradable

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

c. El sabor del muse dulce pamba es agradable

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

d. ¿Le gusto la presentación en la misma cascara del cacao?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○

e. ¿La textura del muse es adecuada para el servicio?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
○	○	○	○	○