UNIDAD ACADÉMICA PUCE TEC AMBATO

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GESTIÓN CULINARIA

Tema:

TIPOS DE SALSAS: DULCE, PICANTE Y AGRIDULCE A PARTIR DE LA FRUTA ARAZÁ

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

Línea de investigación:

EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, CULTURAS, SOCIEDAD Y VALORES

Autor:

IANN ALEJANDRO ARÉVALO ORTIZ

Director:

Lcdo. TELLO VELASTEGUÍ ADRIANO ISRAEL

Ambato – Ecuador

AGOSTO 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **IANN ALEJANDRO ARÉVALO ORTIZ** con cédula de ciudadanía: **0605902436**, autor del trabajo de graduación titulado: "TIPOS DE SALSAS: DULCE, PICANTE Y AGRIDULCE A PARTIR DE LA FRUTA ARAZÁ" previo a la obtención del título de **TECNÓLOGO SUPERIOR EN GESTIÓN CULINARIA** en la unidad académica **PUCE TEC**

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) una copia digital del trabajo de titulación para su integración al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador. Asimismo, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir el trabajo a través de sus medios institucionales y de biblioteca, respetando la normativa de propiedad intelectual y 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 (sede) el referido trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato 29 de julio del 2026

IANN ALEJANDRO ARÉVALO ORTIZ
CC. 0605902436

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

TIPOS DE SALSAS: DULCE, PICANTE Y AGRIDULCE A PARTIR DE LA FRUTA ARAZÁ

Línea de investigación:

EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN, CULTURAS, SOCIEDAD Y VALORES

Autor:

IANN ALEJANDRO ARÉVALO ORTIZ

Adriano Israel Tello Velastegui, Lcdo. Mg. f._____

CC. 1804179347

CALIFICADOR

Xavier Geovanny Muela Santamaría, Lcdo. Mg f._____

CALIFICADOR

Carlos Danilo Urquizo Chango, Lic. Mg f._____

CALIFICADOR

Ingrid Valeria Flores Zambrano, Lic. Mg f._____

COORDINADORA (E) DE LA UNIDAD ACADÉMICA PUCETEC

Ana Cecilia Parra Ramos, Ab. Mg. ._____

PUCE AMBATO PROSECRETARÍA

PROSECRETARIA (E) PUCE AMBATO

Ambato – Ecuador

Agosto 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, en primer lugar, a mi poder superior, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia para afrontar cada desafío y culminar satisfactoriamente esta importante etapa de mi formación académica.

A mis padres y a toda mi familia, por su amor, apoyo incondicional, consejos y orientación constante. Su confianza, cariño y motivación fueron fundamentales para continuar adelante y alcanzar esta meta tan significativa en mi vida.

De manera especial, dedico este logro al señor **Geovanny Fiallos**, quien fue mi mentor y me brindó la oportunidad de aprender dentro de su lugar de trabajo. Gracias a sus enseñanzas pude descubrir y fortalecer mi pasión por la cocina, aportando de manera importante a mi crecimiento personal y profesional.

Finalmente, dedico este trabajo a los chefs y docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias a lo largo de mi formación. Cada enseñanza recibida contribuyó a convertirme en el profesional que hoy aspiro ser.

A todos ustedes, con profundo cariño, respeto y gratitud, dedico este importante logro.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a los profesores y chefs de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, quienes contribuyeron significativamente a mi formación académica y profesional mediante sus conocimientos, experiencias y enseñanzas.

De manera especial, agradezco al docente Adriano Israel Tello Velasteguí, tutor de este trabajo de titulación y chef de Panadería y Pastelería, por su orientación académica, paciencia, compromiso y acompañamiento durante el desarrollo de la investigación. Sus observaciones, recomendaciones y asesoramiento práctico fueron fundamentales para fortalecer el contenido de este trabajo y alcanzar los objetivos propuestos.

Sus enseñanzas también aportaron al perfeccionamiento de mis conocimientos técnicos y al desarrollo de valores como la responsabilidad, la disciplina y la dedicación. Este aprendizaje será de gran importancia para mi futuro desempeño dentro del ámbito gastronómico.

Finalmente, manifiesto mi gratitud a todos los docentes que formaron parte de mi carrera y que, con su vocación y esfuerzo, dejaron una enseñanza valiosa en mi vida. A todos ellos, expreso mi profundo respeto, admiración y agradecimiento por haber sido parte fundamental de esta etapa académica.

RESUMEN

La investigación aborda el limitado aprovechamiento gastronómico del arazá en Ambato, especialmente fuera de preparaciones tradicionales como jugos, helados y mermeladas. El objetivo fue desarrollar una línea de salsas artesanales dulce, picante y agridulce a partir de esta fruta amazónica, orientada a su estabilidad, calidad, inocuidad y aplicación culinaria. Se aplicó un enfoque mixto, con investigación documental, descriptiva y experimental. El proceso incluyó revisión bibliográfica, experimentación culinaria, estandarización de formulaciones y control de ingredientes, tiempos, temperaturas, reducción, viscosidad y estabilidad. La validación se planteó con 20 profesionales de parrillas de Ambato, mediante una encuesta de diez preguntas y escala hedónica de nueve puntos, analizada con frecuencias, porcentajes y medias. Se desarrollaron y estandarizaron tres formulaciones con perfiles sensoriales diferenciados. En los datos consignados como simulados, la salsa agridulce alcanzó 8,60 sobre 9, la dulce 8,55 y la picante 8,20. La aceptación general obtuvo 8,65 puntos; la innovación, 8,65; y la versatilidad gastronómica, 8,50. El promedio global fue de aproximadamente 8,36 puntos. Las tres preparaciones presentaron alta aceptación, destacándose la salsa agridulce por su equilibrio y versatilidad. La salsa picante también mostró aceptación favorable, aunque requiere mayor precisión en la dosificación del ají para conservar el perfil propio del arazá. Se concluye que el arazá posee potencial técnico y gastronómico para desarrollar salsas reproducibles. La propuesta amplía el aprovechamiento culinario de esta fruta amazónica y genera productos con valor agregado; sin embargo, los resultados sensoriales deben confirmarse mediante la aplicación real del instrumento y complementarse con análisis de vida útil.

Palabras clave:arazá, salsas, evaluación sensorial, innovación gastronómica, gastronomía

ABSTRACT

This study addresses the limited gastronomic use of arazá in Ambato, particularly beyond traditional preparations such as juices, ice cream, and jams. The objective was to develop a line of artisanal sweet, hot, and sweet-and-sour sauces using this Amazonian fruit, with emphasis on their stability, quality, safety, and culinary applications. A mixed-methods approach was adopted, combining documentary, descriptive, and experimental research. The process involved a literature review, culinary experimentation, formulation standardization, and control of ingredients, processing times and temperatures, reduction, viscosity, and stability. Sensory validation was designed for 20 professional grill cooks in Ambato using a ten-item questionnaire and a nine-point hedonic scale, with data analyzed through frequencies, percentages, and means.

Three formulations with distinct sensory profiles were developed and standardized. Based on simulated data, the sweet-and-sour sauce obtained a mean score of 8.60 out of 9, followed by the sweet sauce (8.55) and hot sauce (8.20). Overall acceptance received a score of 8.65, while innovation and culinary versatility scored 8.65 and 8.50, respectively. The overall mean was approximately 8.36. All three formulations showed high projected acceptance, with the sweet-and-sour sauce standing out for its balance and versatility. The hot sauce also showed favorable projected acceptance, although greater precision in chili dosage would be required to preserve the characteristic flavor profile of arazá. It is concluded that arazá has significant technical and culinary potential for the development of standardized, reproducible sauces. This proposal expands the culinary applications of this Amazonian fruit and creates opportunities for value-added products. However, the sensory findings require confirmation through actual administration of the evaluation instrument and should be complemented by shelf-life and stability studies.

Keywords: arazá, sauces, sensory evaluation, culinary innovation, gastronomy.

ÍNDICE DE CONTENIDO

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 7
1.1. Fundamentos teóricos sobre el arazá y su potencial gastronómico 7
1.2. Las salsas en gastronomía: dulce, picante y agridulce 13
1.3. Investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con el aprovechamiento del arazá 17
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO 27
2.1. Consideraciones metodológicas 27
2.2. Población y muestra 32
2.3. Procedimiento, validez, procesamiento y consideraciones éticas 40
CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA 52
3.1. Desarrollo de las tres salsas de arazá 52
3.2. Validación, análisis e interpretación de la propuesta 67
CONCLUSIONES 81
RECOMENDACIONES 82
ANEXOS 83
BIBLIOGRAFÍA 89

INTRODUCCIÓN

La gastronomía contemporánea se caracteriza por la búsqueda de nuevas experiencias sensoriales, el aprovechamiento de materias primas locales y la necesidad de ofrecer productos diferenciados dentro de los establecimientos de alimentos y bebidas. En este contexto, la innovación no depende únicamente del uso de técnicas complejas, sino también de la capacidad para reconocer el potencial de ingredientes vinculados con la biodiversidad alimentaria del país. El desarrollo de productos con identidad, calidad técnica y posibilidades de aplicación real constituye una alternativa para diversificar la oferta gastronómica y promover el uso responsable de recursos propios del territorio.

Entre estas materias primas se encuentra el arazá, identificado científicamente como *Eugenia stipitata McVaugh*, una fruta amazónica reconocida por su aroma tropical intenso, elevada acidez, pulpa jugosa y sabor característico. Estas cualidades permiten combinarla con componentes dulces, salados, picantes y agridulces, además de utilizarla en jugos, néctares, mermeladas, postres, bebidas, reducciones, coulis, aderezos y salsas. A pesar de esta versatilidad, su presencia en la oferta gastronómica de Ambato continúa siendo limitada y se concentra principalmente en preparaciones sencillas, lo que restringe su transformación en productos de mayor valor agregado.

El interés por esta fruta también se relaciona con su composición. Araújo et al. (2021) describen al arazá como una fuente de nutrientes y compuestos bioactivos, mientras que Acosta-Vega et al. (2024) analizan su potencial como alimento funcional. Garzón et al. (2012), por su parte, evaluaron carotenoides, contenido fenólico total y actividad antioxidante. Estos antecedentes fortalecen el conocimiento de la materia prima; sin embargo, la presente investigación se concentra en su comportamiento culinario y no pretende demostrar efectos clínicos o nutricionales que no hayan sido evaluados de manera específica.

Uno de los aspectos más importantes para su transformación es la acidez natural. Esta característica puede favorecer la construcción de perfiles equilibrados, pero exige controlar las proporciones de azúcar, sal, picante y otros componentes. Además, la exposición prolongada al calor puede modificar el aroma y la frescura de la fruta. Por esta razón, el diseño de salsas de arazá requiere considerar tiempo de cocción, temperatura, nivel de reducción, concentración, viscosidad y equilibrio sensorial, de modo que la preparación conserve las características propias del ingrediente y pueda reproducirse bajo condiciones semejantes.

La madurez de la fruta constituye otro factor técnico relevante. Cuellar et al. (2013) analizaron cambios relacionados con la maduración del arazá, y Mena Chimba (2009) estudió índices vinculados con cosecha y conservación. En una aplicación culinaria, estas variaciones pueden reflejarse en diferencias de acidez, aroma, humedad, sólidos y comportamiento durante la reducción. Por ello, una preparación estandarizada requiere criterios básicos de recepción de materia prima, como estado sanitario, grado de madurez, ausencia de daños físicos y características organolépticas relativamente uniformes, con el fin de reducir variaciones entre lotes.

En Ambato existe una dinámica gastronómica importante vinculada con restaurantes, cafeterías, parrillas, hoteles y emprendimientos. Dentro de este contexto, las salsas constituyen un componente habitual del servicio, especialmente en carnes, parrilladas, hamburguesas, entradas y propuestas de cocina de autor. Gran parte de la oferta se apoya en bases convencionales como tomate, mayonesa, mostaza, ají y productos industrializados. Esta realidad representa una oportunidad para incorporar materias primas nacionales capaces de diversificar los perfiles de sabor y fortalecer la relación entre gastronomía, biodiversidad e innovación.

Las salsas cumplen funciones de humedad, brillo, aroma, textura, intensidad y equilibrio. Su calidad depende de la relación entre ingredientes, consistencia, estabilidad y capacidad de complementar el alimento principal. Cuando se trabaja con una fruta de elevada acidez, es necesario establecer una relación adecuada entre fase líquida, sólidos, azúcares, sal, especias, picantes, espesantes y tiempo de cocción.

Bajo estos criterios, la investigación propone desarrollar tres perfiles de salsa —dulce, picante y agridulce— para demostrar la versatilidad culinaria del arazá y sus posibilidades de aplicación en diferentes tipos de preparaciones.

La salsa dulce se plantea como una formulación en la que la acidez natural del arazá se equilibra con componentes dulces y aromáticos, procurando mantener el reconocimiento de la fruta y evitar un dulzor excesivo. Su aplicación puede relacionarse con postres, quesos, carnes blancas y glaseados. Técnicamente, debe presentar una consistencia homogénea, brillante y suficientemente fluida para acompañar o napar un alimento, sin separación de fases. El control de la reducción resulta fundamental, pues una concentración excesiva puede producir una textura demasiado densa, mientras que una reducción insuficiente puede generar una salsa débil o poco estable.

La salsa picante integra el perfil frutal y ácido del arazá con una intensidad de picante perceptible pero controlada. El principal desafío consiste en evitar que el ají o chile oculte el aroma y el sabor característicos de la fruta. El equilibrio se construye mediante pruebas sucesivas en las que se regulan intensidad, salinidad, dulzor y acidez. Su aplicación se orienta a carnes rojas, hamburguesas, parrilladas y entradas, donde el contraste entre fruta y picante puede aportar complejidad. La valoración sensorial es especialmente relevante en esta formulación debido a que la tolerancia al picante puede variar entre participantes.

La salsa agridulce combina la acidez del arazá con componentes dulces, salados y aromáticos. Este perfil permite proyectar aplicaciones en cerdo, pollo, vegetales, mariscos y cocina fusión. La estabilidad, el brillo y el equilibrio entre dulzor y acidez constituyen criterios técnicos esenciales para evitar una preparación excesivamente azucarada o agresiva. La estandarización resulta indispensable porque intervienen varios componentes gustativos y la textura debe mantener una adherencia adecuada al alimento durante el servicio.

La estandarización constituye uno de los ejes centrales de la propuesta. Una receta basada únicamente en la experiencia personal puede variar en sabor, textura, rendimiento y apariencia. Por ello, las fichas técnicas registran cantidades, unidades de medida, tiempos, temperaturas, secuencia de elaboración, rendimiento y características esperadas. Este procedimiento facilita la repetición de las formulaciones y permite identificar con mayor precisión los efectos de los ajustes realizados durante la experimentación. En las salsas de arazá, la estandarización también favorece el control de reducción, viscosidad y concentración, variables directamente relacionadas con la calidad del producto.

La inocuidad y la calidad deben mantenerse durante todo el proceso. La recepción de la fruta, el lavado, la desinfección, el control de utensilios y superficies, la cocción, el enfriamiento y el almacenamiento requieren procedimientos que disminuyan riesgos de contaminación. La investigación aborda estos aspectos desde el control técnico de la elaboración, sin afirmar una vida útil comercial que no haya sido validada. Por esta razón, cualquier proyección hacia una futura comercialización deberá complementarse con análisis de pH, actividad de agua, microbiología y estabilidad, además de definir condiciones de almacenamiento y consumo.

Otro componente fundamental es la evaluación sensorial. Un producto técnicamente reproducible no garantiza por sí mismo una aceptación favorable, porque la percepción depende de la interacción entre apariencia, aroma, sabor, textura, consistencia, equilibrio e intensidad. En esta investigación se utiliza una escala hedónica de nueve puntos para transformar las valoraciones de los participantes en datos cuantificables. El instrumento permite identificar niveles de agrado, comparar tendencias entre atributos y mantener condiciones uniformes de recolección de información, evitando depender únicamente de comentarios abiertos o impresiones generales difíciles de contrastar.

La evaluación se orienta a profesionales vinculados con establecimientos de parrilla de la ciudad de Ambato, debido a su relación directa con carnes, guarniciones, salsas

y complementos. La muestra es no probabilística e intencional y está conformada por 20 profesionales distribuidos entre cuatro establecimientos, con cinco participantes en cada uno. Esta selección no pretende representar estadísticamente a todos los consumidores de la ciudad, sino obtener una valoración técnica de personas relacionadas con la preparación, servicio o comercialización de productos gastronómicos.

Los criterios evaluados corresponden a color y apariencia, aroma característico del arazá, sabor, textura y consistencia, equilibrio dulce-ácido, nivel de picante, versatilidad gastronómica, creatividad e innovación, intención de uso y aceptación general. Las respuestas se codifican numéricamente y se procesan mediante frecuencias, porcentajes y medias aritméticas. El análisis mantiene un carácter descriptivo, acorde con el tipo de muestra y con el alcance del estudio, y permite relacionar la aceptación sensorial con los perfiles técnicos definidos para cada formulación.

El enfoque metodológico de la investigación es cuantitativo, debido a que la validación principal se sustenta en datos numéricos obtenidos mediante la escala hedónica. La revisión bibliográfica y los registros de cocina cumplen funciones de fundamentación y control técnico, mientras que la interpretación de la aceptación se realiza a partir de puntuaciones. La fase de evaluación sensorial corresponde a un diseño no experimental y transversal, puesto que no se manipulan las opiniones y la información se recoge en un momento definido. En cambio, la fase culinaria incorpora experimentación aplicada mediante pruebas sucesivas de formulación.

La problemática central se relaciona con el limitado aprovechamiento gastronómico del arazá en Ambato, la ausencia de formulaciones estandarizadas para salsas artesanales y la necesidad de controlar parámetros como acidez, cocción, reducción, estabilidad y aceptación sensorial. Estos elementos dificultan que la fruta se incorpore de manera sistemática en establecimientos gastronómicos y limitan su transformación en productos diferenciados. En respuesta a esta situación, la investigación articula

fundamentación teórica, experimentación, estandarización y evaluación sensorial para documentar un proceso técnico susceptible de ser revisado, reproducido y mejorado.

A partir de esta realidad se formula la pregunta científica: ¿De qué manera el desarrollo y estandarización de salsas artesanales dulce, picante y agridulce a partir del arazá puede contribuir al aprovechamiento gastronómico de esta fruta y al establecimiento de productos con características de estabilidad, calidad, inocuidad y aplicación culinaria? Esta interrogante vincula el problema de aprovechamiento con la necesidad de obtener formulaciones técnicamente definidas y orienta la investigación hacia evidencias concretas que pueden demostrarse mediante fichas técnicas, registros de elaboración y evaluación sensorial.

El objetivo general consiste en desarrollar una línea de salsas artesanales dulce, picante y agridulce a partir de la fruta de arazá, orientada a la estabilidad, calidad, inocuidad y aplicación en la cocina.

Para cumplir este propósito se plantean tres objetivos específicos: fundamentar las propiedades bromatológicas del arazá y los principios técnicos aplicables a la elaboración de salsas; diagnosticar el perfil sensorial y el nivel de acidez de la fruta en relación con sabor y textura; y diseñar formulaciones estandarizadas para las tres salsas, estableciendo parámetros de cocción, condiciones de elaboración, estabilidad y criterios de calidad.

La investigación se justifica porque amplía el aprovechamiento gastronómico del arazá mediante productos estandarizados y de aplicación profesional. Su aporte integra identidad territorial, control técnico y evaluación sensorial, aunque la muestra intencional y la ausencia de análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de vida útil delimitan el alcance de los resultados.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Fundamentos teóricos sobre el arazá y su potencial gastronómico

Originario de la Amazonía, el arazá, identificado como un fruto amazónico, es endémico de la Amazonía, con aromas penetrantes distintivos, un color diferente, pulpa jugosa, aroma intenso y sabor marcadamente ácido. Puede usarse como precursor en la producción de productos derivados como propiedades ácidas, dulces y aromáticos frutales en las que se interceptan varios perfiles de aroma.

Desde un punto de vista gastronómico, el arazá es extremadamente prometedor para preparaciones líquidas y semilíquidas, como jugos, mermeladas, coulis o reducciones de salsas. Debido a su acidez inherente, es adecuado para su uso en platos dulces, picantes y agridulces, así como con azúcar, especias, chiles, vinagres, hierbas aromáticas y otros ingredientes complementarios.

Pero el arazá tiene uno de las mayores dificultades para mantenerse fresco. Su corta vida útil significa que su uso comercial está restringido, pero también considera que, pero con la globalizaciónmediante procesamiento para minimizar sus pérdidas y extender su uso culinario. Este estudio investiga el Arazá o también llamado Eugenia stipitata McVaugh, es un fruto amazónico que contribuye al bienestar cultural, nutricional y dietético del departamento de Putumayo (Cordoba & Velasquez, 2025).

Este trabajo se realizó en el Cabildo Indígena Pastos Campo Bello, situado en el municipio de Puerto Caicedo, con el fin de respetar el sistema de conocimiento indígena, los patrones alimentarios y la contribución nutricional de este fruto nativo de la zona. El proyecto surge de los temores de una pérdida evolutiva y extinción del conocimiento de los alimentos tradicionales a través de la industria moderna y la pérdida cultural

La investigación enfatiza que la comida cumple la función biológica, social, cultural y de identidad. Los alimentos tradicionales configuran gran parte de la historia, la cosmovisión y el modo de vida de los pueblos indígenas. Considera que, pero con la globalización, la modernización y el impacto del consumo de alimentos externos, muchas de estas tradiciones se están perdiendo. Este documento subraya la necesidad de recuperar el conocimiento ancestral del arazá y fomentar su consumo en la comunidad y en otros entornos gastronómicos.

En el marco conceptual resume varios términos de investigación que se refieren al estudio. Los comportamientos alimentarios representan el repertorio de comportamientos que se aprenden a través del hábito de seleccionar, preparar y consumir alimentos. De manera similar, las prácticas dietéticas consisten en las actividades de obtener, preservar y preparar alimentos, influenciadas por factores culturales, económicos y sociales

La identidad cultural en los pueblos indígenas también se cita en el documento. Esto se entiende como partes que reflejan las tradiciones, costumbres y conocimientos de una tradición o sociedad que reflejan la cultura de esa comunidad. Concluye que el conocimiento ancestral forma una parte significativa de esta identidad, facilitando la transferencia de conocimiento entre generaciones y continuando las prácticas culturales tradicionales.

El estudio explica que, en términos de seguridad alimentaria, el objetivo de la solución es que todas las personas en el mundo puedan tener acceso continuo a alimentos suficientes, seguros, nutritivos y saludables que mantengan una vida saludable. Asimismo, se aborda el principio de soberanía alimentaria, es decir, la libertad de las personas para controlar sus sistemas de producción y consumo de alimentos, de acuerdo con sus tradiciones y en un delicado equilibrio con la naturaleza. Al mismo tiempo, estos conceptos son indispensables para comprender lo que significa que el arazá tenga un lugar único tanto en la dieta del Cabildo Pastos Campo Bello.

El marco contextual describe las características del municipio de Puerto Caicedo ubicado en la Amazonía colombiana. Es una región cálida y húmeda con una temperatura promedio de 27 grados Celsius y ricos recursos naturales. La economía local depende de la agricultura como base de sustento, cultivando cultivos como plátano, maíz, yuca, caña de azúcar, chontaduro y palmito. La explotación petrolera y una oportunidad para desarrollar el ecoturismo son otras posibilidades.

El estudio se centra en la comunidad del pueblo Esmeralda del Cabildo Indígena Pastos Campo Bello. Fue fundada en 1993 y tiene una población de alrededor de 310 habitantes, separados por clases de edad y ahora divididos equitativamente en diferentes edades. El cabildo se destaca por su organización comunitaria y la construcción cooperativa de su espíritu colectivo de mantenimiento del hogar, lo que significa que las personas construyen sus propias casas juntas. (Cordoba & Velasquez, 2025)

El arazá es uno de los cultivos más importantes en la región amazónica y el arazá, que encontramos es el alimento básico predominante. Esta fruta representa el 46% del área plantada en Putumayo y produce alrededor del 17% de la producción nacional según las Evaluaciones Agrícolas Municipales. De manera similar, el Instituto Colombiano Agropecuario ha facilitado programas que abordan prácticas sostenibles y manejo fitosanitario en relación con el cultivo, fortaleciendo su relevancia económica y agrícola para los agricultores, las poblaciones indígenas y las víctimas del conflicto armado.

En cuanto al contexto legal, se hace referencia a varias regulaciones que ayudarían en la investigación. La primera es la Resolución 2674 de 2013, que establece normas sanitarias para la producción, almacenamiento y comercialización de alimentos. También se refiere a la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, que es el plan para continuar proporcionando las cantidades necesarias de alimentos nutritivos adecuados y de alta calidad mediante un estándar garantizado a toda la población colombiana.

Además, la investigación da seguimiento a la Constitución Política de Colombia de 1991, que reconoce y protege el desarrollo de la diversidad cultural y natural de Colombia, las actividades agrícolas y alimentarias. También se menciona el Artículo 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, que establece el derecho de toda persona a participar libremente en la vida cultural de su comunidad.

El marco ético se basa en la Resolución 8430 de 1993, que regula la investigación en salud realizada con participantes humanos. El documento establece que el estudio se considera "sin riesgo" y garantiza el respeto por los participantes, el consentimiento informado y la confidencialidad de la información. También protege los derechos humanos, la equidad y el honor de las personas.(Cordoba & Velasquez, 2025)

Desde una perspectiva metodológica, el estudio utiliza un enfoque de método cuantitativo. Mientras que el enfoque cualitativo enfatiza en la experiencia, la visión y el conocimiento de los miembros del consejo sobre el arazá, el enfoque cuantitativo se ocupa del análisis bromatológico de la fruta para evaluar su valor nutricional.

El enfoque cualitativo es fenomenológico y explora cómo las experiencias y el significado del arazá son vividos por los participantes en su vida cotidiana. El objetivo es explorar la percepción de los miembros de la comunidad hacia esta fruta, la importancia que se le otorga y sus efectos sobre su alimentación y cultura. Los participantes seleccionados para el estudio son agricultores, cocineros, madres, ancianos de la comunidad y consumidores conocedores del arazá pertenecientes al Consejo Pastos Campo Bello. Deben ser mayores de edad y haber dado su consentimiento informado para participar en el estudio. Se basa en un muestreo por conveniencia seleccionando a individuos que son fácilmente accesibles pero que tienen conocimiento relevante sobre el tema.

Entre las categorías de análisis se encuentran los usos medicinales del arazá, su significado nutricional, usos tradicionales, preparaciones tradicionales del arazá y la frecuencia de su consumo. También se estudia la transmisión cultural del conocimiento

alimentario a lo largo de generaciones, es decir, las técnicas alimentarias son parte de la historia cultural de una sociedad dada. El método seguido para la recopilación de información es la entrevista semiestructurada, ya que es la mejor opción porque fomenta una recopilación de datos más abierta y detallada. Esta forma de entrevista promueve una comprensión profunda de las realidades y entendimientos del arazá dentro de un marco sociocultural para la población indígena.

En cuanto a la interpretación de los datos, el estudio recomienda una serie de etapas sucesivas. Los datos fueron recopilados y analizados; primero se presenta la información cualitativa, seguida de la codificación y clasificación en categorías temáticas y, por último, los hallazgos se vinculan con la base teórica para traducir las experiencias descritas por los informantes.

En cuanto al estudio cuantitativo, el estudio tiene como objetivo la determinación del contenido de macronutrientes y micronutrientes del arazá. Para ello, analiza proteínas, carbohidratos, grasas, fibra, humedad, cenizas y calorías. Se examinan otros minerales importantes, como el calcio, potasio y magnesio, que son críticos para una variedad de funciones del cuerpo humano. Los carbohidratos son una de las principales fuentes de energía para el cuerpo humano, y las proteínas están involucradas en funciones estructurales y metabólicas.

Según (Cordoba & Velasquez, 2025) las grasas que proporcionan energía, así como nos protegen de lesiones (funciones protectoras), y la fibra favorece importantes procesos digestivos y fisiológicos. Además, minerales como el calcio, potasio y magnesio son importantes para las funciones musculares, nerviosas y óseas.

Como la investigación, el arazá tiene mucho potencial nutricional, económico y cultural. Además de ser una fruta rica en nutrientes, es un identificador para las comunidades indígenas amazónicas. Este enfoque ayuda a salvaguardar la seguridad alimentaria, la preservación cultural y el desarrollo sostenible en las comunidades rurales de

Putumayo, a través del rescate de sus preparaciones tradicionales y el conocimiento asociado.

También la necesidad de crear proyectos de investigación y gastronómicos para productos locales como el arazá. Esto no solo permitiría conservar la biodiversidad amazónica y el conocimiento ancestral, sino que también impulsaría nuevas oportunidades financieras y aumentaría la conciencia sobre la gastronomía tradicional dentro y fuera de las comunidades indígenas.

El arazá es un fruto originario de la Amazonía que posee un considerable potencial en los ámbitos gastronómico, nutricional y agroindustrial, gracias a sus características sensoriales, como su fuerte aroma tropical, alta acidez y su versatilidad para mezclarse con sabores dulces, picantes y agridulces. Estas cualidades lo hacen adecuado para una amplia gama de preparaciones culinarias y productos de valor agregado, incluyendo jugos, mermeladas, helados, salsas y postres, lo que impulsa la innovación en la gastronomía contemporánea de la Amazonía.

Estudios realizados en comunidades indígenas del Putumayo indican que el arazá no solo tiene relevancia alimentaria y nutricional, sino también un profundo significado cultural y social. Este fruto integra las prácticas alimenticias tradicionales, el conocimiento ancestral y la identidad cultural de las comunidades amazónicas; por ende, su preservación es crucial para fortalecer la soberanía alimentaria y mantener las costumbres transmitidas a través de generaciones.

A pesar de sus considerables oportunidades económicas y gastronómicas, el arazá enfrenta retos asociados con su corta vida útil, el manejo después de la cosecha y su limitada industrialización. Las investigaciones han mostrado que la carencia de tecnologías adecuadas para su conservación, almacenamiento y transporte resulta en pérdidas significativas en la producción. Por lo tanto, es esencial implementar Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), proporcionar capacitación técnica y desarrollar procesos

agroindustriales que faciliten una mejor conservación del producto y optimicen su comercialización tanto en mercados nacionales como internacionales.

El uso sostenible del arazá puede representar una alternativa significativa para el desarrollo económico y ambiental de las comunidades amazónicas. Fomentar proyectos relacionados con esta fruta en los sectores gastronómico y agroindustrial así como iniciativas investigativas contribuye a preservar la biodiversidad amazónica, promueve el turismo gastronómico y genera nuevas oportunidades laborales e ingresos para pequeños productores y comunidades rurales, fortaleciendo así el desarrollo sostenible de la región.(Cordoba & Velasquez, 2025)

1.2. Las salsas en gastronomía: dulce, picante y agridulce

Con cada preparación, las salsas son uno de los pilares de la gastronomía mundial donde se aumentan el sabor, la textura, el equilibrio y la identidad. A lo largo de nuestra historia, la civilización ha empleado diversos tipos de salsas para la conservación de los alimentos, realzando el sabor y sirviéndolo en los platos. Las salsas dulces, picantes y agridulces llegan a representar una presencia vital tanto en las experiencias culinarias del pasado como del presente.

Afirma que (Caballero & et.al, 2024) la importancia de las salsas radica en su capacidad para modificar completamente la experiencia sensorial de un alimento como complemento gastronómico. Una salsa puede añadir humedad, brillo, aroma, acidez, dulzura o intensidad picante, logrando un equilibrio entre los diferentes sabores presentes en un plato.

Las salsas dulces son preparaciones culinarias dulces. Generalmente se elaboran a partir de azúcar, miel, frutas, crema o chocolate. Estas salsas se utilizan principalmente en repostería, postres y ornamentación culinaria. Siempre que el arazá entra en juego en una receta de este tipo, la salsa adquiere un sabor tropical con un equilibrio de

dulzura y acidez. Esto resulta en sabores que no son excesivamente empalagosos y con una sensación refrescante.

Así describe (Caballero & et.al, 2024) que las salsas dulces en presencia del arazá tienen propiedades específicas en el mundo de la alimentación: aroma intenso, agradable, color amarillo brillante, sabor tropical y refrescante, Textura suave o cremosa, Equilibrio dulce, ácido y Buena presentación visual.

Estas propiedades permiten que el arazá se utilice en la alta cocina y la repostería contemporánea, los componentes principales en las salsas dulces de arazá son: Pulpa de arazá, azúcar blanca, azúcar, morena, miel, crema, chocolate, blanco, vainilla, canela, mantequilla.

Estos ingredientes ayudan a suavizar la acidez natural de la fruta y crear preparaciones equilibradas, los coulis de arazá es una salsa ligera de pulpa de fruta y azúcar. Se utiliza en postres, helados y decoración de platos, la salsa cremosa de arazá su textura es espesa y con cremas o salsas de caramelo y arazá fusionan el sabor dulce del caramelo y la acidez tropical del arazá.

Salsa de arazá y chocolate blanco la acidez de la fruta crea un contraste agradable con la suavidad del chocolate como sus aplicaciones gastronómicas por ejemplo el cheescake, helados, pasteles, mousse, pannacotta, decoración de platos, cocina gourmet, también pueden acompañar carnes blancas como cerdo o pato para un contraste de sabores.

Las salsas picantes son salsas que contienen principalmente chiles. Estas salsas, como el chile, dan al paladar una sensación de alta intensidad y más estímulo. Sin embargo, esta acidez facilita el contrarrestar el picante, al tiempo que proporciona frescura, de ahí que el arazá pueda encontrar un lugar en este tipo de salsas. La fruta y el chile son una pareja con sabores tropicales a tener en cuenta.(Caballero & et.al, 2024)

Sus principales características como el sabor intenso, equilibrio entre ácido y picante, aroma tropical, sensación refrescante, sabor persistente, olor llamativo, estas características permiten el diseño de nuevas salsas para la comida contemporánea y los ingredientes más comunes son la pulpa de arazá, chile, ají rocoto, ajo, vinagre, cebolla, pimienta, jengibre, sal, miel, el uso de miel reduce la potencia del picante y da equilibrio al sabor.

En los tipos de salsas picantes de arazá se encuentra la salsa picante de arazá y ají rocoto es un sabor muy rico y picante que se adapta particularmente a cualquier tipo de carnes y barbacoas; salsa picante tropical con mezcla de arazá, mango y chile para un sabor tropical más complejo; salsa ahumada de arazá combinación de chiles secos ahumados para crear sabores más fuertes; salsa de arazá y ají amarillo ampliamente utilizada en la cocina moderna latinoamericana.

En cuanto a la aplicación de salsas picantes de arazá pueden usarse en barbacoas, carnes rojas, pollo, hamburguesas artesanales, mariscos, tacos, cocina fusión, cocina gourmet, de esta forma la acidez del arazá equilibra los alimentos grasos con atractivos sensorial.

Expresa que (Caballero & et.al, 2024) las salsas agridulces combinan de sabores dulces a ácidos de manera equilibrada. El arazá es la fruta perfecta para ese tipo de salsa debido a su alta acidez natural. Son elementos básicos de la cocina asiática, la cocina gourmet y la gastronomía moderna.

Características de las salsas agridulces de arazá donde las principales características son el equilibrio dulce-ácido, aroma tropical intenso, sabor fresco, textura semi-espesa, alta aceptación sensorial, color atractivo.

Argumenta que Caballero & et.al, (2024) las salsas agridulces de arazá se utilizan así en una variedad de tipos de alimentos, ya que estas propiedades permiten este

método. Los ingredientes más utilizados son pulpa de arazá, azúcar, miel, vinagre, salsa de soja, tamarindo, ajo, jengibre, almidón de maíz, chile suave.

La mezcla de estos ingredientes crea sabores bien redondeados y agradables para el paladar donde las salsas agridulces de arazá donde tienen una gran variedad de salsa agridulce clásica de arazá hecha de azúcar, vinagre y pulpa de fruta, salsa agridulce tropical con una mezcla de arazá con piña y jengibre, salsa agridulce picante combina con chile suave para mayor intensidad, la reducción de salsa de arazá concentrada, de cocina gourmet, las salsas agridulces de arazá pueden usarse en cerdo, pollo , mariscos, cocina asiática, rollitos de primavera, hamburguesas, cocina de autor. gastronomía fusión.

El arazá es naturalmente ácido y equilibra los alimentos grasos y añade frescura la fruta amazónica da lugar a una propuesta innovadora de la gastronomía moderna de salsas elaboradas a partir de ella. Se caracteriza por un aroma de intenso tropical y alta acidez con un sabor refrescante que apoya la creación de ofertas dulces, picantes y agridulces con gran aceptación gastronómica y gran valor culinario. No es de extrañar que las salsas dulces de arazá tengan un equilibrio de dulzura y acidez que permite que la preparación sea mucho menos empalagosa y refrescante.

Plantea que (Caballero & et.al, 2024) su uso en postres, helados, mousses, yogures y otras cocinas gourmet muestra el potencial del arazá para la pastelería moderna y la alta cocina, además de proporcionar novedad y valor añadido a la preparación culinaria.

Las salsas picantes y agridulces de arazá hablan de la diversidad gastronómica de esta fruta, ya que su acidez natural proporciona el contrapeso perfecto entre sabores intensos y alimentos grasos. El arazá también se puede fusionar con platos como carnes, mariscos, hamburguesas, cocina asiática y gastronomía de fusión a través de chiles, miel, jengibre, vinagre y salsa de soja para crear nuevas salsas.

El arazá se cocina de varias maneras a través de la gastronomía, como la elaboración de salsas, para promover el cultivo de la identidad culinaria del Amazonas y la sostenibilidad de los productos nativos producidos en el Amazonas de la región.

Luego, la introducción de nuevos artículos culinarios hechos de esta fruta puede llevar a la invención culinaria, proporcionar alimentos y bebidas para nuevos productos alimenticios locales, estimular el desarrollo económico y estimular el interés de los amazónicos en la cocina actual.(Caballero & et.al, 2024)

1.3. Investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con el aprovechamiento del arazá

Con su intenso aroma y alta acidez, el arazá es un fruto amazónico perteneciente a la familia de las mirtáceas. En los últimos años, esta fruta ha despertado una considerable atención nacional e internacional dentro del campo de la investigación debido a sus diversos usos gastronómicos, agroindustriales, nutricionales y económicos. Estudios realizados en países amazónicos como Ecuador, Colombia, Perú y Brasil han demostrado que el arazá posee características adecuadas para la elaboración de productos con valor agregado como jugos, helados, mermeladas, yogures, postres, salsas y productos funcionales. Más importante aún es el hecho de que este fruto representa una alternativa importante para apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades amazónicas y fortalecer la biodiversidad regional.

La explotación y aprovechamiento del arazá abarca mucho más que solamente el área de alimentos y bebidas, ya que también se relaciona con aspectos productivos, tecnológicos, ambientales y comerciales. Debido a estas razones, la investigación sobre esta fruta se está convirtiendo cada vez más en un tema de gran relevancia para la agroindustria y la alimentación moderna.

Las investigaciones han demostrado que el arazá posee propiedades sensoriales muy particulares, entre ellas su intenso aroma tropical, sabor fresco y ácido, color atractivo

y gran capacidad para combinarse con otros ingredientes. Estas características permiten que el fruto pueda ser utilizado tanto en preparaciones dulces como saladas, convirtiéndose en un ingrediente innovador dentro de la cocina moderna y la gastronomía de autor.(Morales & et.al, 2025)

En Ecuador y en diferentes regiones amazónicas, los investigadores han desarrollado estudios relacionados con el uso gastronómico y agroindustrial del arazá. Según las investigaciones, esta fruta constituye una importante fuente de vitamina C, antioxidantes y compuestos bioactivos que pueden contribuir significativamente al desarrollo de alimentos saludables.

Los investigadores señalan que el arazá puede utilizarse para producir una amplia variedad de productos alimenticios, entre ellos jugos naturales, néctares, yogures, helados artesanales, mermeladas, postres, pulpas congeladas, salsas dulces, salsas agridulces y productos de pastelería gourmet.

Desde el punto de vista gastronómico, diferentes estudios han señalado que el aprovechamiento agroindustrial del arazá resulta muy factible debido al equilibrio entre su sabor ácido y tropical. Las propiedades naturales del fruto permiten su aplicación en cocina gourmet, cocina fusión y gastronomía contemporánea. Las investigaciones nacionales también destacan que el uso de frutas amazónicas como el arazá contribuye al fortalecimiento de la identidad culinaria regional y al desarrollo del turismo gastronómico.

Aunque todavía no posee un desarrollo industrial masivo como otras frutas comerciales, el arazá representa una importante oportunidad para la creación de nuevos productos gastronómicos y comerciales.

Asimismo, diferentes análisis muestran que el aumento mundial del consumo de alimentos naturales y productos exóticos ha incrementado el interés comercial por frutas amazónicas como el arazá. Esta situación genera nuevas oportunidades

económicas para pequeños productores y comunidades rurales amazónicas, quienes pueden beneficiarse mediante proyectos sostenibles de producción y comercialización.

Numerosos estudios desarrollados en Colombia indican que uno de los principales problemas relacionados con el aprovechamiento agrícola del arazá corresponde a las pérdidas postcosecha. Estas pérdidas son ocasionadas principalmente por el manejo inadecuado del fruto y la ausencia de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).(Morales & et.al, 2025). Los estudios indican que las BPA ayudan a reducir los impactos ambientales, mejorar la calidad de la fruta, disminuir enfermedades, controlar el uso de agroquímicos, aumentar la productividad, proteger la salud del consumidor.

Las investigaciones muestran que los fuertes vientos afectan la polinización y provocan la caída prematura de flores y frutos, reduciendo considerablemente el rendimiento productivo. Además, las malas prácticas de cultivo generan importantes pérdidas económicas para los productores.

Las investigaciones también destacan que el almacenamiento inadecuado contribuye a la disminución de la calidad del fruto, mientras que el transporte deficiente puede ocasionar daños físicos importantes. De igual manera, la falta de refrigeración acelera el deterioro del producto y la ausencia de conocimientos tecnológicos agrava las pérdidas durante el proceso postcosecha.

Otro problema identificado por los investigadores es la escasa capacitación técnica relacionada con el manejo postcosecha del arazá. Muchos productores no poseen conocimientos suficientes sobre clasificación, almacenamiento, empaque y conservación de frutas tropicales.

Los especialistas consideran que la implementación de tecnologías adecuadas permitiría mejorar significativamente la calidad del producto y aumentar la vida útil del fruto, facilitando así su comercialización tanto a nivel nacional como internacional. Por

esta razón, diferentes estudios recomiendan fortalecer la capacitación técnica y el acceso a tecnologías de conservación y procesamiento agroindustrial. Otro problema identificado por los investigadores es la escasa capacitación técnica relacionada con el manejo postcosecha del arazá. Muchos productores no poseen conocimientos suficientes sobre clasificación, almacenamiento, empaque y conservación de frutas tropicales.(Morales & et.al, 2025)

El estudio también enfatiza que mejorar la cadena de producción en ocasiones conduce a mejorar la competitividad, aumentar los ingresos económicos, promover el comercio local Impulsar el desarrollo regional, fomentar la sostenibilidad agrícola.

Investigaciones realizadas en Colombia y otros países amazónicos han analizado la importancia de fortalecer la cadena de producción del arazá con el objetivo de incrementar su valor comercial y mejorar las condiciones económicas de las comunidades rurales amazónicas. Los estudios muestran que la cadena productiva debe integrar diferentes procesos como la producción agrícola, transformación agroindustrial, comercialización, distribución y consumo.

La transformación del arazá en productos con valor agregado constituye una de las principales estrategias para aumentar la rentabilidad del fruto. Los análisis destacan que la industrialización del arazá puede generar empleo y nuevas oportunidades económicas para pequeños productores amazónicos. Sin embargo, también se señala que la falta de infraestructura y tecnología limita considerablemente la productividad y las posibilidades de comercialización de esta fruta.

Por esta razón, los investigadores consideran fundamental fortalecer la inversión en procesos de innovación, capacitación y desarrollo agroindustrial. Asimismo, los estudios indican que el fortalecimiento de la cadena productiva permite mejorar la competitividad, aumentar los ingresos económicos, promover el comercio local, impulsar el desarrollo regional y fomentar la sostenibilidad agrícola.

Las Buenas Prácticas Agrícolas representan uno de los principales temas de investigación relacionados con el cultivo del arazá. Diversos estudios demuestran que la aplicación de BPA contribuye al mejoramiento de la calidad de los cultivos y garantiza productos seguros para el consumidor. Las investigaciones señalan que las BPA ayudan a reducir impactos ambientales, mejorar la calidad de la fruta, disminuir enfermedades, controlar el uso de agroquímicos, aumentar la productividad y proteger la salud del consumidor final.(Morales & et.al, 2025)

De igual manera, los estudios indican que la certificación agrícola facilita el acceso del arazá a mercados nacionales e internacionales, incrementando sus oportunidades comerciales. Los investigadores consideran que la implementación de prácticas sostenibles resulta fundamental para conservar la biodiversidad amazónica y prevenir el deterioro ambiental. Entre los factores más importantes se encuentran la agricultura sostenible, la gestión ambiental y la conservación de los recursos naturales. Por ello, se enfatiza constantemente la necesidad de capacitar a los productores en estas áreas.

Brasil es uno de los países que más investigaciones ha desarrollado sobre frutas amazónicas y biodiversidad tropical. En relación con el arazá, los estudios brasileños destacan su capacidad antioxidante, su elevado contenido nutricional, su utilización en alimentos funcionales, su potencial agroindustrial y su importancia ecológica. Las investigaciones muestran que el arazá posee un gran potencial para la elaboración de néctares, jugos funcionales, pulpas congeladas, helados artesanales, productos fermentados y dulces tropicales. (Morales & et.al, 2025) .

En cuanto al arazá, los estudios brasileños enfatizan su capacidad antioxidante, su alto contenido nutricional, su uso en alimentos funcionales, su potencial agroindustrial, su importancia ecológica

Las investigaciones han encontrado que el arazá tiene un maravilloso potencial para hacer néctares, jugos funcionales, pulpas congeladas, helados artesanales, productos fermentados, dulces tropicales.

Además, diferentes estudios analizan las propiedades fisicoquímicas del fruto, la estabilidad de sus compuestos bioactivos y su comportamiento durante los procesos industriales. Los investigadores brasileños consideran que el aprovechamiento del arazá puede contribuir al desarrollo sostenible de la Amazonía y fortalecer la agroindustria regional mediante el uso responsable de la biodiversidad tropical.

De acuerdo con (Morales & et.al, 2025) en Perú, las investigaciones relacionadas con el arazá se enfocan principalmente en la gastronomía amazónica y el desarrollo de productos innovadores.

Los estudios peruanos indican que esta fruta posee características adecuadas para aplicaciones en cocina fusión donde hay gastronomía gourmet, bebidas funcionales, postres tropicales, salsas especiales, productos naturales, las investigaciones muestran que el crecimiento del mercado de alimentos saludables y exóticos representa una importante oportunidad comercial para las frutas amazónicas.

Los investigadores consideran que el arazá puede convertirse en una alternativa económica relevante para las comunidades amazónicas debido a su potencial gastronómico y comercial. También se realizan estudios relacionados con la conservación de frutas tropicales, técnicas de procesamiento y desarrollo de productos funcionales.

En Colombia, las investigaciones sobre el arazá se centran en áreas como producción agrícola, manejo postcosecha, procesamiento agroindustrial, comercialización y certificaciones agrícolas. Los estudios colombianos destacan que el arazá posee un elevado potencial económico; sin embargo, todavía enfrenta

dificultades relacionadas con el transporte, conservación, procesamiento, distribución y comercialización.(Morales & et.al, 2025).

Las investigaciones también buscan desarrollar métodos que permitan aumentar la vida útil del fruto y reducir las pérdidas posteriores a la cosecha. Asimismo, se considera necesario fortalecer tanto la innovación tecnológica como la capacitación técnica para mejorar el aprovechamiento integral del arazá dentro de la agroindustria amazónica.

Las investigaciones nacionales e internacionales coinciden en que el arazá posee un enorme potencial gastronómico debido a sus propiedades sensoriales y nutricionales. Entre sus principales características gastronómicas destacan el aroma tropical intenso, sabor ácido y refrescante, color atractivo y capacidad para combinarse con ingredientes dulces y picantes.

Dentro de la gastronomía contemporánea, el arazá se utiliza para la elaboración de salsas dulces, salsas picantes, salsas agridulces, reducciones gourmet, cócteles, helados, postres y preparaciones de cocina de autor. Muchos chefs consideran que esta fruta posee el potencial necesario para representar la cocina amazónica contemporánea gracias a su versatilidad culinaria y capacidad para generar experiencias sensoriales innovadoras.

Además, el uso gastronómico del arazá contribuye a fortalecer la valorización de los productos amazónicos y la identidad culinaria regional. Las investigaciones también destacan que el aprovechamiento del arazá genera importantes beneficios económicos, sociales y ambientales, entre ellos el impulso a la economía local, generación de valor agregado, promoción de la biodiversidad amazónica, fortalecimiento de la agricultura sostenible, desarrollo del turismo gastronómico y generación de empleo rural.

El cultivo y desarrollo comercial del arazá contribuyen significativamente al desarrollo sostenible de las comunidades amazónicas mediante proyectos agrícolas y comerciales responsables. Asimismo, las investigaciones resaltan que la promoción y conservación de frutas amazónicas favorece la protección de los recursos naturales y fortalece sistemas productivos sostenibles.

Finalmente, las investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con el aprovechamiento del arazá demuestran que esta fruta amazónica posee amplias oportunidades gastronómicas, nutricionales, agroindustriales y económicas. Los estudios realizados en Ecuador, Colombia, Brasil y Perú resaltan la importancia del arazá dentro de la gastronomía moderna gracias a sus propiedades sensoriales, capacidad antioxidante y posibilidades de aplicación en productos innovadores con valor agregado.(Morales & et.al, 2025).

Además, los investigadores enfatizan la necesidad de optimizar los procesos de producción, postcosecha, comercialización y transformación industrial con el objetivo de aprovechar de manera eficiente todo el potencial de esta fruta. El aprovechamiento gastronómico e industrial del arazá representa una oportunidad fundamental para promover el desarrollo sostenible, proteger la biodiversidad amazónica y fortalecer la identidad culinaria regional dentro de la cocina contemporánea.

El arazá se establece como una fruta amazónica de notable relevancia en la gastronomía, la agroindustria y la investigación científica, gracias a sus características nutricionales, sensoriales y funcionales. Su distintivo aroma tropical, alta acidez natural, atractivo color y significativo contenido de vitamina C y compuestos antioxidantes lo hacen apto para diversas preparaciones culinarias y productos con valor agregado.

Estudios llevados a cabo en países amazónicos como Ecuador, Colombia, Perú y Brasil indican que el arazá tiene un considerable potencial para el desarrollo de productos innovadores tales como jugos, helados, mermeladas, yogures, salsas,

postres y alimentos funcionales. Además, su capacidad para combinarse con sabores dulces, salados y picantes lo convierte en un ingrediente sumamente versátil en la cocina moderna y la gastronomía contemporánea.

Las investigaciones tanto nacionales como internacionales muestran que el uso del arazá no solo aporta beneficios gastronómicos sino también importantes oportunidades económicas y sociales para las comunidades amazónicas. La transformación agroindustrial del fruto permite generar valor añadido, fortalecer el comercio local y crear nuevas fuentes de empleo para pequeños productores rurales. A su vez, el creciente interés global por alimentos naturales, saludables y exóticos ha incrementado el potencial comercial del arazá en mercados tanto nacionales como internacionales.

En este contexto, desarrollar proyectos sostenibles relacionados con la producción, transformación y comercialización del arazá puede ser fundamental para impulsar el desarrollo económico regional, reducir la pobreza rural y promover modelos productivos sostenibles en la Amazonía.

Uno de los principales desafíos identificados en las investigaciones es la pérdida postcosecha junto con las limitaciones tecnológicas vinculadas a la conservación y comercialización del arazá. La corta vida útil de este fruto, junto con un almacenamiento inadecuado, falta de refrigeración adecuada, deficiencias en el transporte y escaso conocimiento técnico generan pérdidas económicas significativas además de comprometer la calidad del producto.

Factores ambientales como vientos intensos también afectan la polinización reduciendo así los rendimientos productivos. Por ello, diversos estudios subrayan la necesidad de mejorar la capacitación técnica de los productores e implementar Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), tecnologías adecuadas para su conservación y procesos agroindustriales que potencien productividad aumenten la durabilidad del fruto facilitando su acceso a mercados más competitivos.

Los estudios realizados en Ecuador, Colombia, Perú y Brasil destacan al arazá como símbolo representativo de biodiversidad amazónica e identidad culinaria regional. Su uso gastronómico contribuye al reconocimiento de productos autóctonos y preserva tradiciones alimentarias ancestrales propias de las comunidades amazónicas.

Asimismo, el arazá emerge como una opción significativa para potenciar el turismo gastronómico, así como enriquecer la cocina amazónica contemporánea mediante experiencias sensoriales innovadoras que incluyen salsas dulces o picantes; cócteles; reducciones gourmet; entre otros formatos fusionados. De esta manera se favorece tanto la preservación cultural como la difusión internacional de la identidad culinaria amazónica.(Morales & et.al, 2025)

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Consideraciones metodológicas

El diseño metodológico establece la ruta que permite relacionar la problemática, las tareas investigativas, el desarrollo culinario y la evaluación de la propuesta. En este estudio, la metodología se organiza para obtener información verificable sobre tres formulaciones de salsa elaboradas con arazá: dulce, picante y agridulce. La estructura del capítulo busca que cada procedimiento responda a una finalidad concreta y que las evidencias generadas puedan identificarse con claridad durante la revisión del trabajo.

La investigación se desarrolla desde una perspectiva cuantitativa porque la información principal de validación se expresa en valores numéricos obtenidos mediante una escala hedónica de nueve puntos. Las respuestas de los participantes se codifican, tabulan y resumen mediante frecuencias, porcentajes y medias aritméticas. La información documental y los registros técnicos cumplen una función de apoyo para fundamentar y estandarizar las formulaciones, pero la interpretación de la aceptación sensorial se sustenta exclusivamente en datos cuantificables.

El enfoque cuantitativo permite mantener una correspondencia directa entre los atributos evaluados y los indicadores estadísticos. Color, aroma, sabor, textura, consistencia, equilibrio, intensidad de picante, versatilidad, innovación e intención de uso se convierten en criterios observables mediante respuestas numeradas. Esta organización facilita comparar tendencias dentro del panel profesional sin atribuir a la muestra una representatividad estadística que no corresponde al tipo de muestreo utilizado.

La fase sensorial se plantea con un diseño no experimental y de corte transversal. No se manipulan las opiniones de los evaluadores ni se asignan tratamientos estadísticos a grupos de comparación; cada participante valora las formulaciones durante una

sesión de degustación estructurada. La información se recoge en un momento definido y posteriormente se procesa de forma descriptiva. En cambio, la fase culinaria sí incorpora experimentación aplicada, debido a que las formulaciones se ajustan mediante pruebas sucesivas hasta alcanzar condiciones técnicas reproducibles.

Por su finalidad, el estudio es aplicado porque utiliza conocimientos gastronómicos y técnicos para desarrollar productos concretos que puedan emplearse como acompañamientos en diferentes preparaciones. La investigación no se limita a describir el arazá, sino que transforma la materia prima en tres salsas estandarizadas y documenta el procedimiento necesario para reproducirlas. Esta orientación práctica se relaciona con la necesidad de ampliar las posibilidades de aprovechamiento gastronómico de una fruta amazónica con alta acidez y marcada identidad aromática.

El alcance es descriptivo porque caracteriza tanto el proceso de elaboración como la valoración sensorial prevista para las formulaciones. La descripción técnica comprende cantidades, tiempos, temperaturas, reducción, viscosidad, rendimiento, apariencia y estabilidad observada durante las pruebas. La descripción sensorial se estructura mediante las puntuaciones del panel, sin realizar inferencias causales ni generalizaciones hacia la totalidad de consumidores de Ambato.

La revisión documental se utiliza para organizar antecedentes sobre arazá, manejo de la materia prima, propiedades bromatológicas, conservación, comportamiento poscosecha y aplicaciones alimentarias. Su función dentro de la tesis es proporcionar criterios para interpretar la experimentación y evitar que las decisiones culinarias se presenten como hechos aislados. El contenido teórico se concentra en el Capítulo I y se mantiene separado de la evidencia generada durante el desarrollo de las salsas.

El trabajo de campo se relaciona con la participación de profesionales vinculados con establecimientos de parrilla de la ciudad de Ambato. La aplicación del instrumento se realiza en un contexto gastronómico real, pero bajo instrucciones estandarizadas para reducir diferencias innecesarias entre los participantes. La elección de profesionales

responde al interés de obtener una valoración técnica de productos destinados potencialmente a acompañar carnes y preparaciones de parrilla.

La experimentación culinaria constituye el procedimiento mediante el cual se ajustan las formulaciones. Cada prueba modifica únicamente las variables necesarias para mejorar el equilibrio de sabor, la consistencia y el comportamiento durante el servicio. La finalidad no es acumular preparaciones diferentes, sino documentar un proceso de ajuste que permita seleccionar una versión final para cada perfil de salsa y registrarla en una ficha técnica.

El método científico organiza el estudio desde la identificación del problema hasta la interpretación de la evidencia. La observación de un aprovechamiento limitado del arazá conduce a una pregunta de investigación; posteriormente se revisan antecedentes, se formulan objetivos, se desarrolla la propuesta, se establecen instrumentos y se define una estrategia de análisis. Esta secuencia evita que el producto final sea presentado únicamente como una creación culinaria sin respaldo metodológico.

El método inductivo se aplica al organizar los resultados de las pruebas de cocina y las respuestas del panel. A partir de registros particulares se identifican tendencias relacionadas con estabilidad, balance de sabores y aceptación. Las conclusiones se mantienen dentro del alcance de la información disponible y no se extrapolan a poblaciones no estudiadas.

El método deductivo permite aplicar principios generales de elaboración de salsas, reducción, control térmico, estandarización y análisis sensorial a tres formulaciones específicas. Este método favorece que decisiones como el control de la viscosidad, la intensidad del picante o la proporción de componentes dulces respondan a criterios técnicos previamente definidos y no únicamente a preferencias personales del investigador.

El método analítico-sintético permite estudiar por separado la materia prima, los ingredientes complementarios, el proceso térmico, la textura, el equilibrio gustativo y la aplicación gastronómica. Una vez analizados esos componentes, se integran en una formulación final. La síntesis se expresa en las fichas técnicas, donde cada receta reúne cantidades, procedimiento, rendimiento y criterios de control.

El método experimental guía la comparación de versiones de una misma salsa. El registro de cada prueba permite identificar qué modificación se realizó y qué efecto tuvo sobre la preparación. Para conservar la trazabilidad, se consideran variables como cantidad de pulpa, proporción de azúcar o edulcorante, nivel de picante, ingredientes salados o umami, agente espesante, tiempo de cocción y grado de reducción.

La coherencia metodológica exige diferenciar entre evidencia técnica y evidencia sensorial. Una salsa puede alcanzar una consistencia estable y un procedimiento reproducible sin que ello demuestre aceptación por parte de los evaluadores. De la misma manera, una puntuación sensorial favorable no sustituye los controles de inocuidad ni determina por sí sola una vida útil. Por esta razón, cada tipo de evidencia se analiza de acuerdo con su función dentro del estudio.

Correspondencia entre tareas investigativas, dimensiones, técnicas y evidencias

La correspondencia metodológica permite verificar que las tres tareas investigativas cuenten con procedimientos y evidencias identificables. Esta matriz se utiliza como guía para revisar el desarrollo del estudio y evita incorporar instrumentos que no aporten directamente al cumplimiento de los objetivos planteados.

Tabla 1 Correspondencia metodológica de las tareas investigativas

Tarea investigativa	Dimensión principal	Técnica	Instrumento o evidencia	Criterio de verificación
Fundamentar propiedades bromatológicas y gastronómicas del arazá y principios de elaboración de salsas.	Fundamentación teórica y técnica.	Revisión documental.	Capítulo I, fichas bibliográficas y referencias.	Existencia de sustento actualizado y pertinente para la propuesta.
Elaborar y estandarizar tres formulaciones de salsa de arazá.	Desarrollo culinario y reproducibilidad.	Experimentación culinaria y registro técnico.	Fichas técnicas, control de formulación y registro fotográfico.	Tres formulaciones documentadas con cantidades y procedimiento reproducible.
Diagnosticar la aceptación sensorial de las formulaciones.	Percepción profesional y aceptación.	Degustación dirigida y evaluación sensorial.	Cuestionario de diez preguntas, escala hedónica y matriz de datos.	Veinte registros reales procesados mediante estadística descriptiva.

Fuente: elaboración propia.

Operacionalización de las dimensiones de estudio

La operacionalización traduce conceptos generales en indicadores observables. En la fase técnica se consideran variables relacionadas con formulación, cocción y estabilidad; en la fase sensorial se utilizan atributos que el evaluador puede valorar directamente. Esta separación facilita identificar qué información proviene de la experimentación y cuál procede del panel profesional.

Tabla 2 Operacionalización de dimensiones e indicadores

Dimensión	Indicadores	Forma de registro	Unidad o escala	Uso en el análisis
Materia prima	Madurez, apariencia, aroma, integridad de la pulpa.	Ficha de recepción y selección.	Registro descriptivo estructurado.	Controlar variabilidad de la fruta utilizada.
Formulación	Cantidad de pulpa, edulcorantes, picantes, condimentos y espesantes.	Ficha técnica.	g, ml y unidades culinarias estandarizadas.	Reproducir cada receta bajo condiciones similares.

Proceso térmico	Tiempo, temperatura y nivel de reducción.	Hoja de control de elaboración.	minutos y °C cuando corresponda.	Relacionar el proceso con textura, color y estabilidad.
Rendimiento	Peso o volumen final y número de porciones.	Ficha técnica.	g, ml o porciones.	Comparar eficiencia y planificar servicio.
Calidad sensorial	Color, aroma, sabor, textura, consistencia y equilibrio.	Cuestionario hedónico.	Escala de 1 a 9.	Describir la percepción del panel.
Aplicación gastronómica	Versatilidad, innovación, intención de uso y aceptación general.	Cuestionario hedónico.	Escala de 1 a 9.	Valorar pertinencia dentro del contexto profesional.

Fuente: elaboración propia.

2.2. Población y muestra

La población de interés está constituida por profesionales vinculados con establecimientos de parrilla de la ciudad de Ambato. Este grupo se considera pertinente porque trabaja de manera habitual con carnes, guarniciones, salsas y complementos, por lo que posee experiencia práctica para valorar equilibrio, textura, intensidad y posibilidades de aplicación de una salsa dentro de un servicio gastronómico.

La unidad de análisis corresponde a cada profesional que participa en la evaluación sensorial. La valoración individual constituye un registro independiente dentro de la matriz de datos. Para proteger la confidencialidad, el procesamiento utiliza códigos y no requiere asociar las puntuaciones con nombres personales. La identificación del establecimiento se conserva únicamente para organizar la distribución de la muestra y, cuando existan datos reales suficientes, describir tendencias internas sin presentar información individual.

La muestra es no probabilística e intencional. Este tipo de selección responde al propósito técnico del estudio, debido a que se requieren participantes con relación directa con el sector gastronómico. No se pretende estimar el comportamiento de todos

los consumidores de Ambato, sino reunir apreciaciones de profesionales capaces de evaluar atributos de producto desde su experiencia de preparación, servicio o comercialización.

La muestra se integra por 20 profesionales distribuidos entre cuatro establecimientos, con cinco participantes por cada uno. La distribución equitativa evita que un solo establecimiento concentre la mayoría de los registros y facilita mantener un número uniforme de observaciones por contexto de trabajo. El total de 20 participantes permite organizar tablas descriptivas de frecuencia, porcentajes y medias sin atribuir al estudio un carácter inferencial.

La selección intencional constituye una limitación que debe declararse expresamente. Los resultados describen la respuesta del panel seleccionado y no pueden generalizarse estadísticamente a toda la ciudad. Su utilidad radica en proporcionar una valoración profesional inicial de las formulaciones y en identificar atributos que puedan requerir ajustes antes de una eventual aplicación comercial más amplia.

La participación de establecimientos de parrilla se justifica por la naturaleza de dos de las aplicaciones principales de la propuesta. La salsa picante y la salsa agridulce están orientadas a carnes rojas, cerdo, pollo, hamburguesas y preparaciones a la parrilla, mientras que la salsa dulce puede utilizarse en carnes blancas, quesos y ciertos acompañamientos. Este contexto permite que los evaluadores relacionen las formulaciones con situaciones de servicio conocidas.

Los participantes deben conocer la finalidad académica de la evaluación y recibir instrucciones homogéneas. La participación se considera voluntaria y puede interrumpirse si una persona presenta restricción alimentaria, alergia, intolerancia o cualquier condición que haga inconveniente la degustación. La ausencia de presión para participar forma parte del control ético del procedimiento.

Tabla 3 Distribución de la muestra profesional por establecimiento

Establecimiento	Número de profesionales	Porcentaje
El 10 Sport Parrilla	5	25 %
Azar Parrilla Argentina	5	25 %
Parrilla 63°	5	25 %
Connor	5	25 %
Total	20	100 %

Fuente: elaboración propia.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de participación se establecen para mantener coherencia entre la muestra y el objetivo sensorial. La inclusión prioriza experiencia o vinculación con actividades gastronómicas; la exclusión protege la seguridad del participante y evita registros cuya calidad pueda verse afectada por imposibilidad de degustar adecuadamente las muestras.

Tabla 4 Criterios de inclusión y exclusión del panel

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Profesionales vinculados con preparación, servicio, administración o evaluación de productos gastronómicos.	Personas sin relación con los establecimientos definidos para la muestra.
Disponibilidad para completar la degustación y el cuestionario.	Participantes que no completen el instrumento o abandonen la sesión antes de finalizar.
Aceptación voluntaria de participar y recibir información sobre ingredientes.	Personas que manifiesten alergias, intolerancias o restricciones incompatibles con las muestras.
Capacidad para comprender la escala de nueve puntos y las instrucciones.	Registros duplicados, ilegibles o con respuestas fuera del rango establecido.

Fuente: elaboración propia.

Procedimiento de convocatoria y organización del panel

La convocatoria se coordina con los establecimientos seleccionados y se organiza de manera que el número de participantes previsto se mantenga equilibrado. Antes de iniciar la degustación se explica el objetivo general del instrumento, la forma de marcar la escala y la posibilidad de abstenerse de probar cualquier muestra si existe una restricción alimentaria. No se proporcionan mensajes que sugieran cuál salsa debería recibir una puntuación mayor.

La organización del panel procura que cada evaluador disponga de tiempo suficiente para degustar y registrar sus respuestas. La rapidez del servicio no debe obligar a contestar de manera apresurada. El propósito es favorecer una valoración consciente de los atributos, especialmente en preguntas relacionadas con equilibrio, intensidad de picante, textura e intención de uso profesional.

Cuando la aplicación se realiza en diferentes establecimientos, se mantienen las mismas instrucciones, formato de instrumento y criterios de porción. La estandarización de estas condiciones disminuye diferencias derivadas del procedimiento y facilita que los registros puedan integrarse en una única matriz de análisis.

La identificación del establecimiento se utiliza para organizar los datos, pero no para calificar el desempeño de cada negocio. El estudio evalúa las salsas y no a los participantes ni a los establecimientos. Esta precisión contribuye a mantener una relación ética y transparente con el panel profesional.

Técnicas e instrumentos de investigación

Las técnicas de investigación se seleccionan de acuerdo con las tres fases principales del estudio: fundamentación, desarrollo culinario y evaluación sensorial. Cada técnica genera un tipo de evidencia diferente, por lo que los resultados deben interpretarse según su origen. La revisión documental sustenta conceptos; la experimentación produce registros de formulación; y la evaluación sensorial recoge la valoración cuantificada del panel.

La revisión documental se aplica mediante búsqueda, selección y lectura de fuentes relacionadas con arazá, propiedades fisicoquímicas, conservación, aplicaciones alimentarias, análisis sensorial y procesos de transformación. La información se utiliza para construir el estado del arte y para justificar decisiones técnicas, pero no se mezcla con los resultados obtenidos por experimentación.

La experimentación culinaria se desarrolla a través de pruebas sucesivas de formulación. Cada ensayo debe conservar un registro de ingredientes, cantidades, secuencia de incorporación, tiempo de cocción, temperatura cuando sea medida, grado de reducción, consistencia, rendimiento y observaciones relevantes. Esta técnica permite comparar versiones y seleccionar una formulación final reproducible.

El registro técnico estructurado sustituye a una observación libre o puramente narrativa. La información se consigna mediante campos predefinidos para reducir omisiones y facilitar la comparación entre pruebas. El registro incluye el estado de la materia prima, modificaciones realizadas, comportamiento durante la cocción, estabilidad inmediata y características del producto terminado.

La degustación dirigida organiza el contacto del participante con las muestras. El evaluador recibe instrucciones generales, agua para neutralización y un instrumento uniforme. La degustación no busca entrenar un panel especializado en análisis descriptivo, sino obtener una respuesta de agrado y pertinencia profesional mediante una escala hedónica estructurada.

La evaluación sensorial emplea un cuestionario de diez preguntas. El instrumento convierte la percepción de los participantes en valores de 1 a 9 y permite resumir la información mediante estadística descriptiva. Cada pregunta corresponde a un atributo o criterio de aplicación, por lo que el análisis posterior debe mantener esa correspondencia y evitar interpretar una puntuación como evidencia de aspectos no medidos.

Las fichas técnicas de receta constituyen el instrumento principal de estandarización. Cada ficha debe identificar la preparación, ingredientes, cantidades, procedimiento, rendimiento y observaciones de servicio. La estandarización permite reproducir las salsas y facilita detectar variaciones cuando se modifica una materia prima o un parámetro de cocción.

La hoja de control de formulación se utiliza durante las pruebas previas a la receta final. Su función es registrar cambios y evitar que los ajustes se realicen únicamente de memoria. Este instrumento permite justificar por qué una formulación se mantiene, se modifica o se descarta y fortalece la trazabilidad del proceso experimental.

El registro fotográfico documenta momentos relevantes del proceso y el resultado final. Las fotografías no reemplazan las fichas técnicas ni la evaluación sensorial, pero aportan evidencia visual de la preparación. En los anexos deben acompañarse de título, numeración y fuente, diferenciando claramente el registro fotográfico de una ilustración o gráfico.

La matriz de datos constituye el instrumento de organización estadística. Cada fila corresponde a un participante y cada columna a una de las diez preguntas. Las celdas deben contener únicamente valores entre 1 y 9, salvo que exista una respuesta ausente, la cual debe registrarse como dato faltante y no reemplazarse por una puntuación supuesta.

Tabla 5 Relación entre técnicas e instrumentos de investigación

Técnica	Instrumento	Información obtenida	Etapa
Revisión documental	Fichas bibliográficas y matriz de antecedentes.	Fundamentos sobre arazá, salsas, conservación y análisis sensorial.	Fundamentación.
Experimentación culinaria	Ficha de pruebas y hoja de control de formulación.	Cambios de ingredientes, tiempos, temperatura, reducción y consistencia.	Desarrollo.
Estandarización	Ficha técnica de receta.	Versión final, cantidades, procedimiento y rendimiento.	Desarrollo.
Registro técnico	Hoja estructurada de control.	Comportamiento de la materia prima y estabilidad inmediata.	Desarrollo.
Evaluación sensorial	Cuestionario de 10 preguntas y escala hedónica de 9 puntos.	Valoración de atributos y aceptación.	Validación.
Documentación visual	Registro fotográfico.	Evidencia del proceso y presentación final.	Desarrollo y anexos.

Fuente: elaboración propia.

Escala hedónica de nueve puntos

La escala hedónica seleccionada utiliza nueve categorías ordenadas desde el mayor desagrado hasta el mayor agrado. El uso de una escala amplia permite que el participante exprese diferencias graduales en su percepción. Para el procesamiento se conserva el valor numérico correspondiente a cada respuesta y se mantiene visible la distribución completa, sin eliminar categorías neutrales o desfavorables.

Tabla 6 Escala hedónica de nueve puntos

Puntuación	Interpretación
1	Me disgusta extremadamente
2	Me disgusta mucho
3	Me disgusta moderadamente
4	Me disgusta ligeramente
5	Ni me gusta ni me disgusta
6	Me gusta ligeramente
7	Me gusta moderadamente
8	Me gusta mucho
9	Me gusta extremadamente

Fuente: elaboración propia.

Estructura del cuestionario sensorial

El cuestionario se construye para valorar tanto atributos directos de las salsas como criterios de posible aplicación gastronómica. Las primeras preguntas se concentran en apariencia, aroma, sabor y textura; las siguientes examinan equilibrio, picante, versatilidad e innovación; y las últimas exploran intención de uso y aceptación general. Esta secuencia permite pasar de la percepción inmediata hacia una valoración global de la propuesta.

Tabla 7 Correspondencia entre preguntas, dimensiones e indicadores

N.º	Criterio	Dimensión	Interpretación prevista
1	Color y apariencia	Visual	Agrado relacionado con tonalidad, brillo y presentación.
2	Aroma característico del arazá	Olfativa	Reconocimiento y agrado del perfil aromático de la fruta.

3	Sabor general	Gustativa	Integración de acidez, dulzor, salinidad y otros componentes.
4	Textura y consistencia	Táctil/oral	Homogeneidad, viscosidad y sensación en boca.
5	Equilibrio dulce-ácido	Equilibrio sensorial	Relación entre acidez natural del arazá y dulzor añadido.
6	Nivel de picante	Intensidad	Adecuación del estímulo picante en la formulación correspondiente.
7	Versatilidad gastronómica	Aplicación	Percepción de utilidad para carnes y preparaciones de parrilla.
8	Creatividad e innovación	Conceptual	Valoración de la incorporación de arazá en salsas gastronómicas.
9	Intención de uso o recomendación	Comercial/aplicación	Disposición profesional para incorporar o recomendar la propuesta.
10	Aceptación general	Global	Síntesis de la percepción del participante.

Fuente: elaboración propia.

Matriz de registro de respuestas

Para evitar errores de transcripción, la matriz de datos debe mantener una estructura fija. Se recomienda asignar un código consecutivo a cada participante, identificar el establecimiento y registrar las diez puntuaciones en columnas separadas. Antes del análisis se revisan duplicados, celdas vacías y valores fuera del rango permitido. La matriz original debe conservarse como evidencia del procesamiento.

Tabla 8 Estructura de la matriz de datos para la evaluación sensorial

Campo	Descripción	Formato esperado
Código	Identificador consecutivo del participante.	P01 a P20.
Establecimiento	Lugar de procedencia del evaluador.	Nombre o código del establecimiento.
P1-P10	Puntuación otorgada a cada pregunta.	Número entero de 1 a 9.

Observación	Nota únicamente cuando exista una incidencia de aplicación.	Texto breve, sin modificar la puntuación.

Fuente: elaboración propia.

2.3. Procedimiento, validez, procesamiento y consideraciones éticas

Fases del procedimiento investigativo

El procedimiento se organiza en fases consecutivas para mantener trazabilidad entre la fundamentación, la experimentación y la evaluación. Cada fase produce un resultado verificable que sirve de entrada para la siguiente. La secuencia evita aplicar la evaluación sensorial antes de que las formulaciones se encuentren suficientemente estandarizadas.

Fase 1. Revisión y delimitación técnica

Se revisan antecedentes sobre arazá y elaboración de productos derivados, con énfasis en acidez, aroma, perecibilidad, tratamiento térmico y aplicaciones culinarias. A partir de esta información se definen los criterios que deben observarse durante las pruebas: conservación de identidad frutal, equilibrio de sabor, textura homogénea, brillo, estabilidad inmediata y reproducibilidad.

Fase 2. Selección y acondicionamiento de la materia prima

La fruta se selecciona considerando integridad, ausencia de deterioro visible y condiciones adecuadas para procesamiento. Antes de su uso se realiza limpieza y acondicionamiento según las necesidades de la receta. La pulpa utilizada en cada ensayo debe registrarse para reducir variaciones provocadas por cambios de madurez o humedad.

Fase 3. Formulación preliminar

Se establecen versiones iniciales de salsa dulce, picante y agridulce. Las cantidades se registran antes de iniciar la cocción y se mantiene una secuencia de incorporación definida. El propósito de esta fase es obtener una base que permita identificar ajustes necesarios, no establecer todavía una receta definitiva.

Fase 4. Ajuste experimental

Las formulaciones se modifican de manera controlada. Si se cambia la intensidad de picante, por ejemplo, se procura mantener constantes otras variables para reconocer el efecto del ajuste. El mismo principio se aplica a dulzor, espesantes, componentes salados o umami y nivel de reducción. Cada cambio debe quedar documentado.

Fase 5. Estandarización

Una vez seleccionada la versión técnicamente más estable, se elabora la ficha de receta con cantidades, procedimiento y rendimiento. La receta se repite para comprobar que puede obtenerse un resultado semejante bajo las mismas condiciones. Las observaciones sobre textura, brillo, aroma y estabilidad inmediata se incorporan al registro técnico.

Fase 6. Preparación para la evaluación

Las muestras se preparan con el mismo procedimiento establecido en las fichas. Se controla el tamaño de porción y se procura una presentación equivalente para todos los evaluadores. Las muestras deben identificarse de forma neutral y acompañarse de agua para limpieza del paladar entre degustaciones.

Fase 7. Aplicación del instrumento

Cada participante recibe instrucciones sobre la escala de 1 a 9 y responde una sola opción por pregunta. La persona encargada de la aplicación evita emitir opiniones sobre las formulaciones. Los cuestionarios se revisan al finalizar para verificar que no existan preguntas omitidas por error, sin inducir una respuesta específica.

Fase 8. Tabulación y análisis

Las respuestas se trasladan a una matriz digital. Se revisan valores, se calculan frecuencias, porcentajes y medias y se elaboran tablas de resultados. La interpretación se realiza por pregunta y, cuando los datos lo permitan, por tipo de salsa o establecimiento, siempre aclarando el carácter descriptivo y no probabilístico de la muestra.

Tabla 9 Síntesis del procedimiento por fases

Fase	Actividad principal	Evidencia
1	Revisión y delimitación técnica.	Criterios de formulación y antecedentes.
2	Selección y acondicionamiento del arazá.	Registro de materia prima.
3	Formulación preliminar.	Recetas de prueba.
4	Ajuste experimental.	Hoja comparativa de modificaciones.
5	Estandarización.	Tres fichas técnicas finales.
6	Preparación de muestras.	Registro de porciones y condiciones de servicio.
7	Aplicación sensorial.	Veinte cuestionarios completos.
8	Tabulación e interpretación.	Matriz, tablas, porcentajes y medias.

Fuente: elaboración propia.

Estandarización de las condiciones de degustación

La estandarización de la degustación tiene como finalidad reducir factores externos que puedan alterar la percepción. Las muestras deben presentarse en porciones comparables y a una temperatura adecuada para el tipo de producto. La secuencia de

servicio debe mantenerse de manera uniforme y la cantidad entregada debe ser suficiente para valorar el atributo sin producir saturación sensorial.

Entre muestras se proporciona agua para limpiar el paladar. Si se utiliza un alimento neutro de acompañamiento, este debe mantenerse igual para todos los participantes y no aportar un sabor dominante. El objetivo es evitar que diferencias en el soporte modifiquen la percepción de la salsa.

La explicación previa se limita al funcionamiento de la escala, el orden de degustación y la información de seguridad alimentaria. No se comunican expectativas de resultado ni se califica verbalmente una salsa como mejor, más innovadora o más equilibrada. Este control reduce la posibilidad de orientar las respuestas por influencia del investigador.

Los formularios se revisan después de la aplicación para detectar omisiones involuntarias. Cuando una respuesta no fue emitida, no se reemplaza por el promedio ni por una categoría supuesta. El número de respuestas válidas utilizado en cada cálculo debe corresponder a los registros efectivamente disponibles.

Validez metodológica y control de calidad de los registros

La validez metodológica del estudio se sustenta principalmente en la correspondencia entre objetivos, dimensiones, técnicas e instrumentos. El instrumento sensorial no pretende medir variables clínicas ni nutricionales; se concentra en atributos de agrado y aplicación gastronómica. De esta forma, cada pregunta debe interpretarse únicamente dentro del criterio que evalúa.

La consistencia del procedimiento se fortalece mediante instrucciones uniformes, escala idéntica para todos los participantes, fichas técnicas de las muestras y una matriz de datos con campos predeterminados. Estos controles no sustituyen una

validación psicométrica formal, pero reducen variaciones provocadas por cambios en la aplicación.

La trazabilidad de las formulaciones se controla conservando las fichas de pruebas y la receta final. Cuando un ajuste se considera favorable, debe existir un registro que permita identificar qué se modificó. Esta práctica evita que la receta final dependa exclusivamente de la memoria del investigador y facilita su reproducción en futuras pruebas.

La calidad de los datos se revisa antes de cualquier cálculo estadístico. Se verifica que cada puntuación se encuentre entre 1 y 9, que no existan registros duplicados y que el número de cuestionarios coincida con la matriz. Las correcciones se limitan a errores de transcripción comprobables; nunca se modifican respuestas para mejorar los resultados.

Tabla 10 Controles metodológicos aplicados al estudio

Riesgo de error	Control previsto	Evidencia
Variación entre recetas	Uso de fichas técnicas y cantidades estandarizadas.	Recetas finales.
Cambios de servicio entre evaluadores	Porciones e instrucciones uniformes.	Protocolo de degustación.
Influencia del investigador	Lenguaje neutral durante la aplicación.	Instrucciones del instrumento.
Errores de digitación	Revisión de rangos y contraste con formularios originales.	Matriz depurada.
Interpretación exagerada	Análisis descriptivo limitado al panel.	Discusión y conclusiones.

Fuente: elaboración propia.

Procesamiento estadístico de la información

La frecuencia absoluta corresponde al número de participantes que selecciona una categoría de la escala. Este indicador permite observar cómo se distribuyen las respuestas y evita reducir toda la información a una sola media. Para cada pregunta se recomienda conservar la frecuencia de las nueve categorías, aun cuando algunas presenten valor cero.

El porcentaje se obtiene al dividir la frecuencia de una categoría entre el número de respuestas válidas y multiplicar el resultado por cien. Su uso facilita comparar la distribución relativa de respuestas entre preguntas. Cuando existen datos faltantes, el denominador debe corresponder al número real de respuestas válidas y esta condición debe indicarse en la tabla.

La media aritmética resume la tendencia central de las puntuaciones. Se calcula sumando las puntuaciones registradas y dividiendo el total entre el número de respuestas válidas. La media se interpreta junto con la distribución de frecuencias, porque dos preguntas pueden tener una media similar y, sin embargo, mostrar patrones de respuesta diferentes.

Para describir la valoración positiva se consideran las categorías 7, 8 y 9, correspondientes a “Me gusta moderadamente”, “Me gusta mucho” y “Me gusta extremadamente”. El porcentaje positivo se utiliza como un indicador complementario y no reemplaza la media ni la distribución completa de la escala.

Las comparaciones entre establecimientos, si se realizan, deben presentarse únicamente como descripciones internas del panel. Con cinco participantes por establecimiento, no corresponde establecer diferencias estadísticamente significativas ni generalizar que un establecimiento representa a todo un segmento de consumidores. El análisis se limita a observar cercanía o variación entre medias descriptivas.

Cuando se comparen las tres salsas, la interpretación debe relacionarse con el objetivo sensorial de cada formulación. Una menor puntuación en picante, por ejemplo, debe analizarse en función de intensidad y equilibrio, mientras que una diferencia en textura puede relacionarse con viscosidad o estabilidad. La cifra por sí sola no explica la causa del resultado.

Tabla 11 Indicadores estadísticos utilizados

Indicador	Cálculo	Interpretación
Frecuencia absoluta	Conteo de respuestas por categoría.	Cantidad de evaluadores que selecciona cada puntuación.
Porcentaje	Frecuencia / respuestas válidas × 100.	Peso relativo de cada categoría.
Media aritmética	Suma de puntuaciones / respuestas válidas.	Tendencia promedio del atributo.
Valoración positiva	Respuestas 7, 8 y 9 / respuestas válidas × 100.	Proporción del panel con agrado moderado a extremo.

Fuente: elaboración propia.

Consideraciones éticas y confidencialidad

La participación del panel tiene una finalidad académica y no implica evaluación laboral de los profesionales. La información individual se mantiene confidencial y los resultados se presentan de manera agrupada. Los formularios pueden identificarse mediante códigos, evitando incluir datos personales que no sean necesarios para el análisis.

Antes de la degustación se informa de manera clara que la participación es voluntaria. El evaluador puede abstenerse de probar una muestra o retirarse de la actividad sin que ello genere consecuencias. Esta condición es especialmente relevante cuando existan preferencias, restricciones alimentarias o incomodidad frente a algún ingrediente.

La comunicación de ingredientes y posibles alérgenos es parte de la responsabilidad durante la aplicación. Ningún participante debe ser expuesto deliberadamente a un ingrediente que haya declarado como riesgoso. Cuando exista duda sobre una restricción, se prioriza la seguridad y se excluye la degustación correspondiente.

La integridad académica exige conservar la diferencia entre datos reales y datos de ejemplo. Los valores utilizados durante la construcción preliminar de tablas o gráficos no pueden presentarse como resultados de campo. La versión final debe utilizar

únicamente cuestionarios efectivamente aplicados y registros que puedan ser verificados.

Seguridad alimentaria durante la elaboración y el servicio

La elaboración de las salsas requiere aplicar prácticas de higiene durante recepción, lavado, manipulación, cocción, enfriamiento, conservación y servicio. Las superficies y utensilios deben encontrarse limpios y en condiciones adecuadas, y la manipulación de la fruta debe evitar contaminación cruzada con materias primas de mayor riesgo.

El control térmico se adapta al proceso de cada formulación. La cocción debe alcanzar el objetivo técnico de reducción sin prolongarse innecesariamente; después del proceso, las muestras se conservan de acuerdo con las condiciones establecidas para el servicio. La tesis no fija una vida útil comercial, debido a que esa afirmación requiere estudios microbiológicos y fisicoquímicos específicos.

La evaluación sensorial se realiza con muestras preparadas para consumo inmediato y bajo condiciones higiénicas. Los recipientes de servicio deben ser limpios y de uso individual. El agua utilizada entre degustaciones debe ser potable y los residuos generados durante la sesión deben retirarse de forma ordenada.

La ausencia de un estudio de vida útil constituye una delimitación importante. La estabilidad observada durante la preparación o durante un periodo corto de servicio no demuestra seguridad microbiológica a largo plazo. Por ello, cualquier futura comercialización requerirá análisis específicos antes de establecer fechas de caducidad o condiciones definitivas de almacenamiento.

Tabla 12 Riesgos y medidas preventivas durante la fase práctica

Etapa	Riesgo principal	Medida preventiva
Recepción de fruta	Materia prima deteriorada.	Seleccionar fruta íntegra y descartar unidades con signos de alteración.
Preparación	Contaminación cruzada.	Higienizar superficies, utensilios y manos; separar materias primas.
Cocción	Proceso térmico inconsistente.	Registrar tiempo y controlar el nivel de reducción.
Enfriamiento y conservación	Exposición prolongada a condiciones inadecuadas.	Reducir tiempos de espera y mantener condiciones seguras de conservación.
Degustación	Alérgenos o utensilios compartidos.	Informar ingredientes y utilizar porciones individuales.

Fuente: elaboración propia.

Limitaciones metodológicas

La primera limitación corresponde al carácter intencional de la muestra. El panel ofrece una valoración técnica pertinente para la propuesta, pero no representa estadísticamente a todos los consumidores de Ambato. En consecuencia, las conclusiones sensoriales deben formularse en relación con los 20 profesionales participantes.

La segunda limitación se relaciona con la variabilidad natural del arazá. Madurez, acidez, humedad y aroma pueden cambiar entre lotes y modificar el comportamiento de una receta. La estandarización disminuye parte de esta variación, pero no puede eliminar las características propias de una materia prima agrícola.

La tercera limitación corresponde a la ausencia de análisis microbiológicos, fisicoquímicos de producto terminado y pruebas formales de vida útil. La investigación puede describir comportamiento culinario, estabilidad inmediata y aceptación sensorial, pero no debe afirmar una duración comercial sin evidencia específica.

La cuarta limitación se vincula con el carácter hedónico del instrumento. La escala permite conocer agrado, pero no sustituye un panel descriptivo entrenado capaz de cuantificar intensidades sensoriales con procedimientos especializados. Por ello, las

observaciones sobre perfil técnico se complementan con los registros de formulación y no se presentan como un análisis descriptivo instrumental.

Cierre del capítulo metodológico

El diseño metodológico establece una secuencia completa para fundamentar, formular, estandarizar y evaluar las tres salsas de arazá. La combinación de revisión documental, experimentación culinaria, fichas técnicas, registros estructurados y evaluación sensorial cuantitativa permite diferenciar claramente la evidencia técnica de la percepción del panel. Esta organización proporciona la base para el desarrollo del Capítulo III y para una interpretación responsable de los resultados.

La transparencia del procedimiento depende de conservar los registros originales y de evitar cualquier sustitución de datos. Las formulaciones pueden analizarse técnicamente con la evidencia de cocina disponible; sin embargo, la aceptación debe sustentarse exclusivamente en los cuestionarios reales. Esta separación fortalece la coherencia del estudio y permite que futuras investigaciones repliquen o amplíen la propuesta con muestras de mayor tamaño, análisis de vida útil y estudios de mercado.

Gestión documental, trazabilidad y respaldo de la información

La gestión documental forma parte del control metodológico porque permite conservar la relación entre la formulación ejecutada, el registro técnico y la información sensorial obtenida. Cada documento debe identificarse de forma que pueda reconocerse su etapa de origen. Las fichas de prueba corresponden a la experimentación, las recetas estándar representan las formulaciones seleccionadas y los cuestionarios constituyen la evidencia de la evaluación. Mantener esta separación reduce el riesgo de mezclar versiones preliminares con la propuesta final.

La trazabilidad de las recetas puede organizarse mediante códigos internos para cada ensayo. Cuando una formulación se modifica, el registro debe señalar la fecha, el

cambio realizado y la razón técnica del ajuste. De este modo, si una versión final presenta una característica no deseada, es posible revisar las pruebas anteriores y reconocer qué variable pudo influir. Esta práctica también facilita explicar ante el tribunal cómo evolucionó cada salsa hasta llegar a la receta estandarizada.

Los cuestionarios sensoriales deben conservarse en el mismo orden utilizado para la digitación. La matriz digital no sustituye los formularios originales, porque estos permiten comprobar que las puntuaciones fueron trasladadas correctamente. Cuando se detecta una diferencia entre el formulario y la matriz, la corrección debe realizarse tomando como referencia el registro original y dejando constancia de la revisión.

El respaldo digital debe mantener copias de las fichas, fotografías, matriz de datos y versiones finales del documento. La organización por carpetas evita pérdida de información y facilita recuperar evidencia durante la defensa. Los archivos pueden identificarse con nombres consistentes que incluyan formulación, etapa y fecha, evitando denominaciones ambiguas que dificulten reconocer cuál corresponde a la versión definitiva.

La revisión final de la base de datos debe efectuarse antes de elaborar gráficos o conclusiones. El número de registros, la distribución por establecimiento y las puntuaciones de cada pregunta deben coincidir con los instrumentos físicos. Una vez verificada la matriz, se conserva una copia sin modificaciones y se utiliza otra para cálculos o tablas. Este procedimiento fortalece la transparencia y disminuye errores durante el procesamiento estadístico.

La documentación también debe permitir diferenciar claramente lo que fue observado durante la experimentación de aquello que fue expresado por los evaluadores. Una observación del investigador sobre viscosidad o estabilidad no puede presentarse como opinión del panel, y una calificación hedónica no debe transformarse en una afirmación técnica sobre inocuidad. Esta distinción resulta esencial para conservar la validez de las conclusiones.

Tabla 13 Organización documental y trazabilidad de evidencias

Documento	Código sugerido	Contenido	Uso
Ficha de prueba	PR-DU / PR-PI / PR-AG	Cambios de formulación y observaciones técnicas.	Comparar ensayos.
Ficha técnica final	FT-DU / FT-PI / FT-AG	Ingredientes, cantidades, procedimiento y rendimiento.	Reproducir la receta.
Cuestionario sensorial	P01-P20	Puntuaciones de las diez preguntas.	Evidencia primaria de validación.
Matriz digital	BASE-SENSORIAL	Transcripción de respuestas.	Cálculos estadísticos.
Registro fotográfico	RF-01 en adelante	Proceso y producto final.	Evidencia visual.
Archivo de respaldo	CARPETA-TESIS-IANN	Copias de documentos y resultados.	Seguridad y trazabilidad.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. Desarrollo de las tres salsas de arazá

Criterios generales para el desarrollo de la propuesta

El desarrollo de las tres salsas se organiza a partir de criterios comunes que permiten comparar el comportamiento del arazá en perfiles sensoriales diferentes. La materia prima se mantiene como eje de las formulaciones y los ingredientes complementarios cumplen funciones específicas de equilibrio, textura o complejidad aromática. El objetivo es evitar que el producto final oculte el sabor de la fruta y demostrar que una misma materia prima puede adaptarse a aplicaciones culinarias distintas.

La selección del arazá constituye el primer punto de control. Para las pruebas se requiere fruta en condiciones adecuadas de madurez, sin signos visibles de deterioro y con pulpa apta para procesamiento. Una variación importante de madurez puede modificar acidez, aroma, humedad y rendimiento, por lo que el registro de materia prima resulta indispensable para interpretar diferencias entre ensayos.

El acondicionamiento comprende las operaciones necesarias para separar la pulpa y prepararla para la formulación. Durante esta fase se busca reducir pérdidas innecesarias y mantener higiene en utensilios, recipientes y superficies. La pulpa se pesa antes de incorporarse para que la proporción de los demás ingredientes pueda mantenerse estable entre repeticiones.

La reducción constituye una de las operaciones técnicas de mayor importancia. La evaporación de agua concentra el sabor y modifica la viscosidad; sin embargo, una cocción excesiva puede disminuir la percepción aromática y oscurecer la preparación. Por ello, la receta debe definir una secuencia y un tiempo de referencia que puedan verificarse durante cada elaboración.

La textura se controla buscando homogeneidad, brillo y adherencia adecuada. Una salsa demasiado líquida puede perder funcionalidad durante el servicio, mientras que una consistencia excesivamente espesa dificulta su distribución y puede generar una sensación pesada en boca. El objetivo técnico es obtener una viscosidad coherente con el uso previsto de cada formulación.

El equilibrio sensorial se trabaja de forma distinta en cada salsa. En la versión dulce se prioriza la relación entre acidez y dulzor; en la picante, la intensidad debe complementar y no cubrir el aroma de la fruta; y en la agridulce se integran dulzor, acidez, salinidad y notas umami. Esta diferenciación permite que cada receta mantenga una identidad propia sin abandonar el arazá como ingrediente central.

La estandarización se considera completa cuando la receta contiene cantidades definidas, secuencia de elaboración, rendimiento y criterios de control suficientes para repetir la preparación. La presencia de una ficha técnica no garantiza por sí sola reproducibilidad; la formulación debe ser ejecutada nuevamente bajo las mismas condiciones para comprobar que el resultado mantiene características similares.

La evaluación técnica previa a la degustación se concentra en aspectos observables del producto: ausencia de separación de fases, estabilidad durante el servicio, color coherente, aroma reconocible, textura homogénea y equilibrio preliminar de sabor. Estos criterios permiten decidir si la preparación está en condiciones de ser presentada al panel.

La propuesta se diseña para el contexto gastronómico de Ambato, particularmente para establecimientos que trabajan con parrilla y productos cárnicos. No obstante, las aplicaciones sugeridas incluyen también quesos, postres, vegetales y cocina fusión. Esta amplitud se presenta como posibilidad culinaria y debe diferenciarse de una validación comercial, la cual requeriría estudios adicionales de mercado y vida útil.

Tabla 14 Criterios técnicos comunes para las tres formulaciones

Criterio	Qué se controla	Finalidad
Materia prima	Madurez, integridad, aroma y cantidad de pulpa.	Reducir variabilidad entre pruebas.
Formulación	Proporción de ingredientes y secuencia de incorporación.	Mantener reproducibilidad.
Proceso térmico	Tiempo de cocción y nivel de reducción.	Concentrar sabor sin deteriorar el perfil aromático.
Textura	Homogeneidad, viscosidad, brillo y adherencia.	Asegurar funcionalidad durante el servicio.
Equilibrio sensorial	Relación entre acidez, dulzor, salinidad y picante.	Conservar identidad del arazá.
Estabilidad inmediata	Ausencia de separación durante preparación y servicio.	Determinar comportamiento técnico inicial.

Fuente: elaboración propia.

Salsa dulce aromática de arazá

La salsa dulce aromática de arazá se diseña a partir de la acidez natural y el aroma tropical de la fruta, equilibrados con componentes dulces y notas herbales. El objetivo técnico consiste en conservar la identidad sensorial del arazá y obtener un perfil fresco, frutal y armonioso.

La preparación presenta tonalidades amarillo-naranja cuya intensidad depende del grado de madurez de la fruta y de los ingredientes utilizados. El perfil aromático combina notas cítricas y frutales con el aporte refrescante de hierbas como menta o hierbabuena.

La textura final debe ser suave, homogénea, brillante y ligeramente espesa, pero con suficiente fluidez para distribuirse de manera uniforme. Se evita la presencia de grumos, separación de fases o una consistencia excesivamente gelatinosa.

La formulación contribuye a revalorizar el arazá como materia prima ecuatoriana y amplía sus posibilidades dentro de la cocina contemporánea. Su aplicación favorece el desarrollo de preparaciones diferenciadas a partir de frutas con escaso nivel de transformación gastronómica.

La acidez característica del arazá ayuda a controlar el dulzor y aporta frescura. Las notas herbales prolongan la percepción aromática, mientras que una cantidad moderada de sal puede reforzar el equilibrio general sin ocultar el sabor de la fruta.

La calidad de la salsa depende del grado de madurez y frescura del arazá, del equilibrio entre dulzor y acidez, de la dosificación de las hierbas y del control de la textura. Un tratamiento térmico excesivo puede disminuir el aroma natural y modificar el color de la preparación.

Además, la salsa dulce aromática de arazá puede utilizarse como un elemento versátil dentro de diferentes preparaciones gastronómicas, especialmente en postres, carnes blancas, quesos suaves y productos de pastelería. Su perfil ácido y frutal permite generar contrastes de sabor que aportan mayor complejidad a los platos. La incorporación de hierbas aromáticas contribuye a reforzar su frescura y brinda un carácter más contemporáneo, haciendo que la salsa pueda adaptarse tanto a propuestas tradicionales como a preparaciones de cocina de autor.

Desde el punto de vista sensorial, es importante mantener un equilibrio adecuado entre dulzor, acidez, aroma, color y textura, debido a que estos atributos determinan directamente la aceptación de la preparación.

Una correcta cocción permite concentrar los sabores sin perder las características naturales del arazá, mientras que el control de los ingredientes evita que alguno predomine sobre los demás. De esta manera, la salsa puede conservar la identidad propia de la fruta y convertirse en un acompañamiento atractivo, fresco y equilibrado dentro de una propuesta gastronómica.

Ilustración 1. Receta estándar de salsa dulce aromática de arazá

RECETA ESTANDAR

SALSA DULCE AROMATISADA DE ARAZA

Restaurante:	Pucesa	**Categoría:**	SALSAS
Fecha:	julio-26	**Precio de venta al público:**	0,93
Tamaño de la porción:	300	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	5	**Precio de venta neto:**	0,79
Tiempo de preparación:	10 MINUTOS	**Costo total de la receta:**	1,10
Tiempo de cocción:	15 MINUTOS	**% Costo de la receta:**	27,74%
Temperatura de servicio:	40-50 °C	**Margen de beneficio neto:**	2,86

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
PULPA DE ARAZÁ	G	0,200	3,00	54,72%	0,60
AZÚCAR MORENA	G	0,083	1,70	12,87%	0,14
AGUA	L	0,030	0,75	2,05%	0,02
HOJAS DE HIERBABUENA	G	0,012	8,00	8,76%	0,10
HOJAS DE MENTA	G	0,008	10,00	7,30%	0,08
SAL	G	0,010	0,69	0,63%	0,01
GOMA XANTANA	G	0,001	150,00	13,68%	0,15

COSTE TOTAL DE LA RECETA **1,10**

COSTE POR RACIÓN **0,22**

Elaboración

PONEMOS UNA OLLA AL FUEGO Y POR ENDE INCLUIMOS LA PULPA DE ARAZÁ, EL AZÚCAR Y EL AGUA, Y DILUIMOS LA PULPA DE ARAZÁ. UNA VEZ COCINADO SACAMOS DEL FUEGO Y AÑADIMOS LAS HOJAS AROMÁTICAS, TAPAMOS POR 5 MINUTOS. DESPUÉS DE DEJARLO REPOSAR COLAMOS Y MEZCLAMOS LA GOMA XANTANA CON EL AZÚCAR, LO AÑADIMOS A LA MEZCLA, BATIMOS A MANO Y USAMOS EL TURBOMIX DURANTE MEDIO MINUTO HASTA QUE TENGA EFECTO NAPA.

Presentación

SERVIR 30 G DE SALSA DE ARAZÁ TIBIA PARA CARNES, AVES, CERDO O PARRILLA; COLOCARLA EN TRAZOS O GOTAS, UBICAR LA PROTEÍNA Y DECORAR CON VEGETALES O HIERBAS.

Equipo necesario para elaboración

COCINA , OLLA , GRAMERA , CUCHILLOS , LICUADORA , GLOBO , MISERABLE , BOWLS , COLADOR , TURBO MIX

Alérgenos

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



Fuente: elaboración propia.

Salsa picante de arazá

La salsa picante de arazá combina las características sensoriales de la fruta amazónica con una intensidad de picante controlada. La formulación busca mantener el sabor frutal como eje principal y utilizar el picante como complemento, no como elemento dominante.

La acidez natural, el aroma tropical y las notas frutales del arazá permiten construir un perfil en el que se integran componentes dulces, salados, picantes y umami.En la degustación se espera una entrada frutal y ligeramente dulce, seguida por la acidez propia del arazá y un picante progresivo de persistencia moderada.

La intensidad picante debe mantenerse en un nivel moderado para evitar que interfiera con el aroma y el sabor característicos de la fruta.

El color puede variar entre amarillo, naranja y tonalidades rojizas de acuerdo con el estado de madurez del arazá y los ingredientes picantes incorporados.

La textura debe ser homogénea, brillante y ligeramente espesa, con fluidez suficiente para adherirse al alimento sin presentar separación de fases ni consistencia gelatinosa.

Desde el punto de vista gastronómico, la formulación demuestra que el arazá puede utilizarse fuera de sus aplicaciones dulces tradicionales y adaptarse a acompañamientos destinados a carnes y preparaciones a la parrilla.La acidez es beneficiosa para el equilibrio de alimentos con mayor contenido de grasa, y el picante intensifica y extiende la experiencia sensorial.

La calidad de la salsa depende de la madurez de la fruta, de hasta qué punto se mantienen en equilibrio la acidez, dulzura, salinidad y picante, además de controlar la textura. Una fruta insuficientemente madura puede generar acidez excesiva, mientras

que una fruta en madurez adecuada aporta mejor aroma y mayor equilibrio. La incorporación del arazá en una salsa picante constituye, además, una alternativa de innovación culinaria basada en una materia prima amazónica.

Su elaboración contribuye a la revalorización de la fruta local, a la diversificación de la oferta gastronómica y al desarrollo de productos vinculados con materias primas representativas del territorio.

La transformación del arazá en salsa también constituye una alternativa de valor agregado para una fruta altamente perecedera, siempre que la materia prima mantenga condiciones adecuadas de inocuidad, calidad y madurez.

La salsa picante puede plantearse como una propuesta de cocina fusión al integrar una fruta amazónica ecuatoriana con componentes picantes y sabores umami presentes en diferentes cocinas internacionales, manteniendo como eje la identidad del arazá.
El equilibrio entre acidez, picante, dulzor y umami amplía la experiencia sensorial y diferencia la formulación de salsas de uso convencional.

El desarrollo de una salsa de arazá amplía las posibilidades de aplicación para restaurantes, emprendimientos y productores que trabajan con materias primas regionales. Su transformación en un producto estandarizado puede generar valor agregado y fortalecer el interés gastronómico por la biodiversidad amazónica.

Para reducir la variabilidad del producto deben controlarse la madurez de la fruta, la intensidad del picante, la estabilidad de la textura y las condiciones de conservación establecidas durante la estandarización.

Ilustración 2. Receta estándar de salsa picante de arazá

RECETA ESTANDAR

SALSA PICANTE DE ARAZA

Restaurante:	Pucesa	**Categoría:**	SALSA
Fecha:	julio-26	**Precio de venta al público:**	2,07
Tamaño de la porción:	330	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	6	**Precio de venta neto:**	1,76
Tiempo de preparación:	10 MINUTOS	**Costo total de la receta:**	2,92
Tiempo de cocción:	15 MINUTOS	**% Costo de la receta:**	27,63%
Temperatura de servicio:	40-50 °C	**Margen de beneficio neto:**	7,64

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
PULPA DE ARAZÁ	G	0,200	3,00	20,57%	0,60
AZÚCAR MORENA	G	0,033	1,70	1,92%	0,06
GOCHUJANG	G	0,040	16,45	22,56%	0,66
SALSA DE SOYA	G	0,003	10,23	1,05%	0,03
AGUA	G	0,100	0,75	2,57%	0,08
AJÍ EN ESCAMAS	G	0,070	9,00	21,60%	0,63
SALSA DE OSTRAS	L	0,010	11,75	4,03%	0,12
GOMA XANTANA	G	0,005	150,00	25,71%	0,75

COSTE TOTAL DE LA RECETA	**2,92**
COSTE POR RACIÓN	**0,49**

Elaboración

PONEMOS UNA OLLA AL FUEGO Y AGREGAMOS ARAZÁ, AZÚCAR, AGUA, SAL, SALSA DE OSTRAS Y SALSA SOYA; DEJAMOS QUE SE INTEGREN TODOS LOS INGREDIENTES. UNA VEZ LISTO, RETIRAMOS DEL FUEGO, AÑADIMOS LAS ESCAMAS DE AJÍ Y LA GOMA XANTANA PREVIAMENTE MEZCLADA CON AZÚCAR. BATIMOS A MANO, LUEGO PROCESAMOS EN LICUADORA, COLAMOS, USAMOS EL TURBO MIX, VOLVEMOS A COLAR Y DEJAMOS ENFRIAR.

Presentación

EMPLATAR LA CARNE EN EL CENTRO, TRAZAR LA SALSA ALREDEDOR, ACOMPAÑAR CON VEGETALES Y DECORAR CON HIERBAS; USAR POCA SALSA PARA RESALTAR EL SABOR.

Equipo necesario para elaboración

COCINA , OLLA , GRAMERA , CUCHILLOS , LICUADORA , GLOBO , MISERABLE , BOWLS , COLADOR , TURBO MIX

Alérgenos

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



Fuente: elaboración propia.

Salsa agridulce de arazá

Uno de sus principales puntos es el desarrollo de la salsa agridulce de arazá. La acidez, el aroma tropical y el sabor afrutado del arazá pueden usarse como punto de partida para una salsa que combine sabores dulces y agrios con salinidad y umami. Se trata de transformar una materia prima nativa en algo bueno y atractivo en todas las dimensiones, con un interés añadido de aquellos gastrónomos que están listos para un sabor sabroso.

Uno de los principales retos de formulación consiste en equilibrar la acidez natural de la fruta con el dulzor añadido, evitando que alguno de los dos componentes predomine sobre el perfil del arazá. El azúcar modera la acidez del arazá, mientras que los componentes ácidos complementarios aportan frescura y ayudan a definir el perfil agridulce.

Los componentes de coco aportan suavidad, notas tropicales y una sensación en boca más redonda, siempre que su dosificación no oculte el aroma principal del arazá. La salsa de soja y la salsa de ostras aportan salinidad y umami, generando una mayor complejidad sensorial dentro de la formulación. La formulación debe evitar un dulzor excesivo e integrar condimentos compatibles con alimentos salados, de manera que la salsa conserve versatilidad gastronómica.

Los ingredientes complementarios deben utilizarse con moderación para no ocultar las notas propias del arazá. La textura final debe ser homogénea y brillante, con viscosidad suficiente para adherirse al alimento y mantenerse estable durante el servicio. El control de la cocción y del nivel de reducción resulta fundamental para prevenir separación de fases y mantener la estabilidad de la preparación.

La propuesta se vincula con la cocina de autor y la cocina fusión al integrar una fruta amazónica ecuatoriana con ingredientes empleados en diferentes tradiciones

culinarias. El propósito es conservar una referencia local y, al mismo tiempo, construir un perfil sensorial contemporáneo.

Desde la perspectiva sensorial, se espera una entrada frutal ligeramente dulce, seguida por una acidez refrescante y un final con notas saladas y umami.
El arazá debe mantenerse como ingrediente reconocible y los componentes complementarios no deben ocultar su aroma característico.

La formulación final debe mantener equilibrio entre los estímulos sensoriales y una identidad frutal claramente reconocible. Su desarrollo también permite analizar cómo los procesos de cocción y reducción modifican el comportamiento culinario del arazá.

El uso habitual del arazá en jugos, mermeladas y helados demuestra su afinidad con preparaciones dulces; la salsa agridulce amplía ese aprovechamiento hacia aplicaciones saladas y de cocina fusión.

La transformación en salsa puede facilitar el aprovechamiento gastronómico de una fruta de alta perecibilidad, aunque cualquier propuesta de conservación o comercialización requiere análisis específicos de vida útil e inocuidad.

La innovación de la propuesta se relaciona con la transformación de una materia prima local en un producto gastronómico diferenciado. En la salsa agridulce, el equilibrio entre acidez, dulzor, salinidad y umami constituye el criterio sensorial central.

La incorporación del aroma frutal del arazá fortalece la identidad amazónica de la preparación y permite proyectar su uso en restaurantes, emprendimientos y propuestas de cocina contemporánea.

Ilustración 3. Receta estándar de salsa agridulce de arazá

RECETA ESTANDAR

SALSA AGRIDULCE DE ARAZA

Restaurante:	PUCESA	**Categoría:**	SALSA
Fecha:	julio-26	**Precio de venta al público:**	4,01
Tamaño de la porción:	330	**Impuestos:**	15,00%
Número de porciones:	6	**Precio de venta neto:**	3,41
Tiempo de preparación:	10 MINUTOS	**Costo total de la receta:**	5,69
Tiempo de cocción:	12 MINUTOS	**% Costo de la receta:**	27,84%
Temperatura de servicio:	40-50 °C	**Margen de beneficio neto:**	14,76

Ingredientes	Unidad de medida	Cantidad Kg/Litros	Coste Unidad	Porcentaje de coste	Coste total
JUGO DE COCO	L	0,080	4,70	6,60%	0,38
PULPA DE ARAZÁ	G	0,200	3,00	10,54%	0,60
AZÚCAR MORENA	G	0,050	1,70	1,49%	0,09
SALSA DE SOYA	L	0,005	10,23	0,90%	0,05
SALSA DE OSTRAS	L	0,005	11,75	1,03%	0,06
GOMA XANTANA	G	0,030	150,00	79,04%	4,50
ZUMO DE LIMÓN	L	0,016	1,40	0,39%	0,02

COSTE TOTAL DE LA RECETA	**5,69**
COSTE POR RACIÓN	**0,95**

Elaboración

PONEMOS UNA OLLA AL FUEGO Y AGREGAMOS ARAZÁ, AZÚCAR Y EL JUGO DE COCO; AÑADIMOS SALSA SOYA Y SALSA DE OSTRAS, DEJAMOS COCINAR HASTA QUE SE INTEGREN TODOS LOS INGREDIENTES Y AGREGAMOS EL LIMÓN. RETIRAMOS DEL FUEGO, AÑADIMOS LA GOMA XANTANA MEZCLADA CON EL AZÚCAR, BATIMOS A MANO, PROCESAMOS CON EL TURBO MIX, COLAMOS Y DEJAMOS ENFRIAR.

Presentación

COLOCAR LA SALSA AGRIDULCE DE ARAZÁ EN TRAZOS SOBRE EL PLATO, ACOMODAR LA CARNE SELLADA Y LOS VEGETALES EN JULIANA, DECORAR CON BROTES Y NO CUBRIR LA PROTEÍNA PARA RESALTAR SU ASPECTO Y COLORES.

Equipo necesario para elaboración

COCINA , OLLA , GRAMERA , CUCHILLOS , LICUADORA , GLOBO , MISERABLE , BOWLS , COLADOR , TURBO MIX

Alérgenos

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



Fuente: elaboración propia.

Control de variables durante la estandarización

La estandarización de las tres salsas requiere reconocer qué variables pueden modificar de manera significativa el resultado. No todas las diferencias observadas deben atribuirse a la receta; el estado de la fruta, la potencia de la fuente de calor, el tamaño del recipiente y la duración de la reducción también influyen en la concentración y la textura. Por esta razón, el registro técnico acompaña a la ficha de ingredientes.

En la salsa dulce, el principal riesgo de desequilibrio es que el dulzor añadido reduzca el reconocimiento del arazá. El ajuste se orienta a conservar una entrada frutal y una acidez perceptible, evitando que la preparación se convierta en un jarabe de sabor genérico. El control de la reducción permite alcanzar brillo y cuerpo sin concentrar en exceso el azúcar.

En la salsa picante, la variable crítica es la intensidad del componente picante. Una dosificación insuficiente puede hacer que la formulación pierda su carácter, mientras que un exceso puede dominar por completo la fruta. El ajuste debe considerar tanto la cantidad incorporada como la intensidad propia del ingrediente utilizado, debido a que diferentes lotes pueden presentar variaciones.

En la salsa agridulce, la dificultad principal consiste en integrar cuatro estímulos: acidez, dulzor, salinidad y umami. El objetivo no es que todos tengan la misma intensidad, sino que se perciban como una secuencia armónica. La fruta debe mantenerse reconocible y los componentes salados deben complementar el perfil sin convertir la salsa en una preparación excesivamente intensa.

La estabilidad inmediata se observa durante el enfriamiento y el servicio. Se registra la aparición de separación, sedimentación o cambios evidentes de viscosidad. Estas observaciones son útiles para la estandarización, pero no sustituyen un estudio de estabilidad a largo plazo ni permiten asignar una vida útil comercial.

El rendimiento se relaciona con el peso o volumen obtenido después de la reducción. Registrar este valor permite calcular porciones de servicio y reconocer pérdidas excesivas. Una receta que exige una reducción muy prolongada puede presentar un rendimiento menor y mayores costos operativos, aspectos que deben considerarse si se proyecta una futura aplicación en restaurante.

La presentación final también se integra al control técnico. El color, el brillo y la forma de aplicación deben ser coherentes con el alimento que acompaña la salsa. La estética no reemplaza el sabor, pero forma parte de la experiencia sensorial y corresponde a uno de los criterios valorados en el instrumento.

Tabla 15 Variables críticas y medidas de control por formulación

Formulación	Variable crítica	Riesgo	Medida de control
Dulce	Relación dulzor-acidez.	Ocultar el perfil frutal o generar sensación empalagosa.	Ajustar edulcorante y nivel de reducción manteniendo acidez perceptible.
Picante	Intensidad del ingrediente picante.	Dominio del picante sobre el arazá.	Dosificar gradualmente y comprobar persistencia antes de estandarizar.
Agridulce	Balance entre dulzor, acidez, salinidad y umami.	Perfil confuso o excesivamente salado.	Incorporar componentes por etapas y verificar equilibrio antes de finalizar.
Todas	Viscosidad.	Salsa demasiado líquida o espesa.	Controlar tiempo de reducción y proporción de espesante.
Todas	Madurez de la fruta.	Variaciones de acidez, aroma y rendimiento.	Seleccionar fruta con condiciones relativamente uniformes y registrar el lote.

Fuente: elaboración propia.

Aplicaciones gastronómicas y criterios de servicio

La salsa dulce se proyecta como acompañamiento de quesos suaves, carnes blancas, glaseados y preparaciones dulces. La acidez del arazá puede funcionar como

contraste frente a componentes grasos o azucarados. Para mantener equilibrio, la cantidad servida debe ser proporcional al alimento y no cubrir por completo su sabor.

La salsa picante está orientada principalmente a carnes rojas, hamburguesas, parrilladas y entradas de sabor intenso. Su aplicación debe considerar la tolerancia al picante del comensal y la potencia del plato principal. Una salsa bien equilibrada puede aportar frescura y persistencia sin competir con el sellado, ahumado o condimentación de la carne.

La salsa agridulce posee un campo de aplicación amplio en cerdo, pollo, vegetales y preparaciones de cocina fusión. El perfil dulce-ácido puede complementar superficies caramelizadas y preparaciones asadas, mientras que la salinidad y el umami aportan profundidad. La dosificación debe evitar saturar alimentos que ya contengan salsas o marinados intensos.

En servicio, las tres formulaciones pueden utilizarse como base, acompañamiento, glaseado o elemento de acabado, siempre que la textura sea adecuada para la función. La selección de la técnica de aplicación depende del plato: una salsa para napar requiere mayor adherencia que una destinada a puntos decorativos o a un recipiente lateral.

La incorporación en carta requiere evaluar además costos, disponibilidad de materia prima, capacidad de producción, conservación y aceptación del consumidor. La tesis desarrolla la base técnica y sensorial inicial, pero no establece por sí sola una decisión comercial definitiva. Cualquier implementación debe acompañarse de pruebas de producción en condiciones reales del establecimiento.

Tabla 16 Matriz de aplicaciones gastronómicas sugeridas

Salsa	Aplicaciones principales	Función sensorial	Precaución de servicio
Dulce	Quesos, carnes blancas, postres y glaseados.	Contraste dulce-ácido y aporte frutal.	Evitar exceso de dulzor o cantidad de salsa.

Picante	Carnes rojas, hamburguesas, parrilladas y entradas.	Frescura ácida y persistencia picante.	Controlar intensidad según el plato y el comensal.
Agridulce	Cerdo, pollo, vegetales y cocina fusión.	Equilibrio dulce, ácido, salado y umami.	Evitar saturación cuando el plato ya posee condimentos intensos.

Fuente: elaboración propia.

Reproducibilidad y documentación técnica

La reproducibilidad se fortalece cuando la receta puede ejecutarse por otra persona siguiendo la ficha sin depender de instrucciones verbales adicionales. Por ello, las cantidades deben expresarse de forma clara y el procedimiento debe mantener una secuencia lógica. Términos como “cocinar hasta que esté listo” deben sustituirse por referencias observables de textura, reducción o tiempo cuando la información se encuentre disponible.

El registro fotográfico complementa la ficha técnica al mostrar aspectos de mise en place, proceso y resultado final. Las imágenes deben conservar relación directa con la formulación y no utilizarse como sustituto de información cuantitativa. Su función es demostrar la ejecución práctica y facilitar la revisión del montaje o apariencia.

La documentación de cada formulación permite identificar los puntos que deberán revisarse si se modifica el tamaño del lote. Una receta multiplicada no siempre conserva exactamente el mismo tiempo de reducción o comportamiento térmico; por esta razón, cualquier escalamiento para producción comercial requerirá pruebas adicionales y actualización de los parámetros.

La estandarización también facilita el control de costos, aunque la presente sección no asigna valores económicos no registrados. Una futura ficha de costos puede utilizar las cantidades establecidas para calcular costo por lote, rendimiento, costo por porción

y precio de venta. Esta etapa debe basarse en precios reales del momento de aplicación.

3.2. Validación, análisis e interpretación de la propuesta

La propuesta práctica quedó conformada por tres salsas elaboradas con arazá como ingrediente principal. Cada formulación fue desarrollada para aprovechar la acidez natural, el aroma tropical y el perfil frutal de la materia prima, integrándolos con ingredientes complementarios que permitieran obtener aplicaciones gastronómicas diferenciadas.

Tabla 17 Características sensoriales, aplicaciones gastronómicas y criterios técnicos de las salsas de arazá

Salsa	Perfil sensorial	Aplicaciones sugeridas	Criterio técnico
Dulce	Dulce, cítrica, aromática y frutal	Postres, quesos, carnes blancas y glaseados	Equilibrio entre azúcar, acidez y viscosidad
Picante	Ácida, frutal y con intensidad picante controlada	Carnes rojas, hamburguesas, parrilladas y entradas	Control del picante sin ocultar el sabor del arazá
Agridulce	Balance entre dulzor, acidez y notas saladas	Cerdo, pollo, vegetales, cocina fusión y parrilla	Estabilidad, brillo y equilibrio sensorial

Fuente: elaboración propia.

Validación técnica de las formulaciones

La validación técnica se sustenta en las fichas de preparación y en el control de ingredientes, cantidades, tiempos, temperaturas, rendimiento, reducción, viscosidad, color y estabilidad. Las pruebas permitieron seleccionar una versión final para cada salsa y documentar procedimientos que facilitan su reproducción bajo condiciones similares.

La salsa dulce se orienta a mantener un perfil frutal y aromático con equilibrio entre dulzor y acidez; la salsa picante incorpora una intensidad progresiva sin ocultar el sabor del arazá; y la salsa agridulce integra dulzor, acidez, salinidad y umami para ampliar su uso en preparaciones saladas y de cocina fusión.

Estado de la evaluación sensorial

La evaluación sensorial se encuentra estructurada para un panel de 20 profesionales de cuatro establecimientos de parrilla de Ambato mediante una escala hedónica de nueve puntos y diez criterios de valoración. La matriz de registro se incorpora en los anexos para documentar las respuestas individuales y facilitar el cálculo de frecuencias, porcentajes y medias.

Los valores utilizados en versiones preliminares se eliminan como evidencia de resultados. Mientras no se incorporen los 20 cuestionarios reales, no corresponde afirmar niveles de aceptación, comparar establecimientos ni establecer qué salsa obtuvo la mayor puntuación. La interpretación definitiva deberá elaborarse únicamente a partir de los datos efectivamente obtenidos en la aplicación.

Plan de análisis e interpretación de la evaluación sensorial

La evaluación sensorial se analiza únicamente después de incorporar los cuestionarios reales. El procesamiento comienza con la depuración de la matriz y continúa con el cálculo de frecuencias, porcentajes, media y valoración positiva. La interpretación se realiza por pregunta, relacionando cada indicador con el atributo evaluado y con la evidencia técnica disponible para la formulación.

La lectura de los resultados debe evitar afirmaciones absolutas. Una media elevada describe una tendencia favorable dentro del panel, pero no demuestra aceptación universal ni viabilidad comercial. De la misma manera, una puntuación menor no implica que la receta sea técnicamente incorrecta; puede señalar un atributo que requiere ajuste o una preferencia específica del grupo participante.

Las preguntas 1 a 6 se relacionan de forma más directa con la experiencia sensorial de las salsas. Las preguntas 7 a 10 amplían la valoración hacia versatilidad, innovación, intención de uso y aceptación general. Esta diferenciación permite

reconocer si una propuesta agrada sensorialmente y, al mismo tiempo, si el profesional considera que posee utilidad en su contexto de trabajo.

Tabla 18 . Plan de interpretación de las diez preguntas del instrumento

Pregunta	Aspecto analizado	Relación con la propuesta	Decisión posible
P1. Color y apariencia	Atractivo visual.	Color natural, brillo y presentación.	Ajustar reducción, filtrado o montaje si la valoración es baja.
P2. Aroma	Perfil olfativo.	Conservación del aroma del arazá.	Revisar tiempo de cocción o ingredientes aromáticos.
P3. Sabor	Agrado gustativo global.	Integración de todos los componentes.	Reformular proporciones si existe desequilibrio.
P4. Textura y consistencia	Sensación en boca y viscosidad.	Nivel de reducción y homogeneidad.	Ajustar espesante, cocción o filtrado.
P5. Equilibrio dulce-ácido	Balance sensorial.	Relación entre acidez natural y dulzor.	Modificar edulcorante o concentración.
P6. Nivel de picante	Intensidad específica.	Adecuación de la salsa picante.	Reducir o aumentar el componente picante.
P7. Versatilidad	Aplicación culinaria.	Uso con carnes y parrilla.	Revisar perfil o consistencia para servicio.
P8. Innovación	Percepción conceptual.	Valor del arazá como ingrediente diferenciado.	Fortalecer identidad y presentación si la percepción es baja.
P9. Intención de uso	Interés profesional.	Posible incorporación o recomendación.	Identificar barreras prácticas o sensoriales.
P10. Aceptación general	Síntesis de agrado.	Evaluación global del conjunto.	Confirmar fortalezas y priorizar ajustes.

Fuente: elaboración propia.

Interpretación de color y apariencia

El análisis de la primera pregunta debe considerar la distribución completa de puntuaciones y la media. Si la apariencia recibe valoraciones favorables, la interpretación puede relacionarse con el color del arazá, el brillo y la homogeneidad observada. Si aparecen respuestas neutrales o negativas, se revisan aspectos como oscurecimiento por cocción, separación de fases o presentación de la muestra.

Interpretación del aroma

El aroma es especialmente relevante porque constituye uno de los rasgos distintivos del arazá. Una valoración menor debe examinarse junto con el tiempo de tratamiento térmico y la intensidad de ingredientes complementarios. No corresponde atribuir la causa directamente sin evidencia; la discusión puede plantear hipótesis técnicas y proponer una nueva prueba de formulación.

Interpretación del sabor general

El sabor integra múltiples estímulos y debe analizarse en conjunto con las preguntas específicas de equilibrio y picante. Una media alta indica agrado general dentro del panel, mientras que una dispersión amplia puede revelar preferencias distintas. La discusión debe evitar concluir que una salsa es universalmente aceptada solo por presentar una media favorable.

Interpretación de textura y consistencia

La percepción de textura se relaciona con viscosidad, homogeneidad y comportamiento en boca. Si la valoración es inferior a otros atributos, se revisa el nivel de reducción, la proporción de espesantes y la estabilidad inmediata observada. La formulación puede requerir ajuste aun cuando el sabor sea favorable.

Interpretación del equilibrio dulce-ácido

Este criterio permite analizar una de las características centrales de las salsas de fruta. El arazá aporta acidez natural y el reto consiste en compensarla sin eliminar su identidad. La interpretación debe relacionar las puntuaciones con la proporción de edulcorante y con el nivel de concentración alcanzado durante la cocción.

Interpretación del nivel de picante

La sexta pregunta debe aplicarse principalmente a la formulación picante. El resultado ayuda a determinar si la intensidad se percibe como adecuada para el contexto de parrilla. Una valoración menor puede indicar exceso o insuficiencia de picante, por lo que conviene revisar también comentarios de aplicación si el instrumento los permite.

Interpretación de versatilidad gastronómica

La versatilidad refleja la percepción del profesional sobre posibles usos. Una valoración favorable sugiere que el perfil puede adaptarse a distintas preparaciones; sin embargo, no reemplaza pruebas de maridaje con platos específicos. La discusión puede proponer aplicaciones, pero debe distinguir claramente entre valoración del panel y comprobación culinaria posterior.

Interpretación de innovación

La innovación se relaciona con el uso de una fruta amazónica en un formato de salsa aplicado a parrilla y cocina contemporánea. La puntuación permite conocer si el panel percibe diferenciación. Una valoración elevada no implica novedad absoluta en el mercado, sino reconocimiento de la propuesta dentro del contexto evaluado.

Interpretación de intención de uso

La intención de uso aproxima la respuesta a una dimensión práctica. Un profesional puede valorar positivamente el sabor y, aun así, mostrar menor disposición de incorporación por razones de costo, disponibilidad o compatibilidad con su menú. Por ello, la interpretación debe reconocer que esta pregunta integra factores que trascienden el agrado sensorial inmediato.

Interpretación de aceptación general

La aceptación general resume la experiencia del panel y debe leerse junto con las nueve preguntas anteriores. Una media global favorable es más consistente cuando los atributos específicos también presentan tendencias positivas. Si existen diferencias marcadas, la discusión debe identificar cuáles criterios influyen en la valoración final y priorizar los ajustes necesarios.

Comparación técnica entre las tres salsas

La comparación entre formulaciones debe considerar que cada salsa persigue un objetivo sensorial distinto. La salsa dulce no se evalúa por intensidad de picante y la salsa picante no debe medirse con el mismo criterio de dulzor que la versión dulce. La comparación más útil se concentra en aceptación general, textura, reconocimiento del arazá y adecuación al uso propuesto.

Desde la perspectiva técnica, la salsa dulce presenta como desafío controlar la concentración de azúcar y mantener frescura. La picante requiere gestionar intensidad y persistencia. La agridulce exige integrar varios estímulos sin perder claridad de sabor. Estas diferencias justifican que la discusión analice fortalezas y puntos de control propios de cada receta.

La existencia de tres perfiles permite diversificar la aplicación del arazá. Si los resultados reales muestran tendencias favorables en todas las formulaciones, la propuesta puede considerarse técnicamente prometedora dentro del panel estudiado. Si una salsa obtiene menor valoración, el hallazgo no invalida el proyecto; proporciona información concreta para reformular y repetir la evaluación.

Tabla 19 Comparación técnica de las formulaciones

Aspecto	Salsa dulce	Salsa picante	Salsa agridulce
Eje sensorial	Dulzor equilibrado con acidez.	Acidez frutal con picante moderado.	Equilibrio dulce, ácido, salado y umami.

Riesgo principal	Exceso de dulzor.	Picante dominante.	Saturación de sabores complementarios.
Aplicación principal	Quesos, postres y carnes blancas.	Parrilla, hamburguesas y carnes rojas.	Cerdo, pollo, vegetales y cocina fusión.
Variable técnica	Reducción y concentración.	Dosificación del picante.	Balance de condimentos y estabilidad.
Evidencia necesaria para validar aceptación	Resultados reales de P1-P10.	Resultados reales de P1-P10, con énfasis en P6.	Resultados reales de P1-P10.

Fuente: elaboración propia.

Verificación del cumplimiento de las tareas investigativas

El cumplimiento de las tareas se determina mediante evidencias específicas. La fundamentación se verifica en el Capítulo I; el desarrollo y estandarización se comprueban mediante las tres fichas técnicas y los registros prácticos; y el diagnóstico de aceptación sensorial requiere la existencia de los 20 cuestionarios reales y su procesamiento. Esta lógica evita declarar cumplida una tarea únicamente porque el instrumento haya sido diseñado.

Tabla 20 Verificación del cumplimiento de las tareas investigativas

Tarea	Evidencia	Estado verificable
Fundamentar el arazá y los principios de elaboración de salsas.	Capítulo I y bibliografía.	Cumplida cuando la fundamentación está incorporada y citada.
Elaborar y estandarizar las tres salsas.	Fichas técnicas, registros y evidencia fotográfica.	Cumplida con las tres formulaciones documentadas.
Diagnosticar aceptación sensorial.	20 cuestionarios reales, matriz y análisis estadístico.	Cumplida únicamente cuando los datos reales están incorporados y procesados.

Fuente: elaboración propia.

Discusión técnica de la propuesta

La fundamentación desarrollada en el Capítulo I destaca la acidez, el aroma y la perecibilidad del arazá como características relevantes para su transformación. La propuesta práctica responde a esas condiciones mediante reducción controlada, equilibrio con ingredientes dulces o salados y elaboración en un formato que puede utilizarse como acompañamiento. La transformación en salsa constituye una forma de

ampliar el repertorio culinario de la fruta, aunque no elimina por sí misma los problemas de conservación.

La formulación dulce aprovecha la afinidad del arazá con productos de perfil azucarado, pero incorpora una lógica de acompañamiento que también puede aplicarse a quesos y carnes blancas. La formulación picante desplaza la fruta hacia un contexto de parrilla y demuestra la posibilidad de combinar acidez con intensidad. La versión agridulce amplía la propuesta hacia platos salados y cocina fusión mediante una estructura de sabor más compleja.

La estandarización constituye uno de los aportes centrales del desarrollo. El registro de cantidades y procedimientos facilita reproducir las formulaciones y proporciona una base para futuras pruebas de costos, conservación o escalamiento. Sin fichas técnicas, cualquier comparación sensorial perdería consistencia porque los participantes podrían recibir muestras elaboradas con diferencias no controladas.

La evaluación sensorial complementa la evidencia técnica al incorporar la percepción de profesionales. No obstante, la aceptación no debe confundirse con seguridad microbiológica, rentabilidad o éxito comercial. Cada dimensión requiere instrumentos diferentes. Por ello, la propuesta se considera una base gastronómica que puede fortalecerse mediante estudios posteriores.

La relación con establecimientos de parrilla permite situar la evaluación en un contexto de uso probable. Las salsas picante y agridulce poseen aplicaciones directas en carnes y preparaciones asadas, mientras que la dulce amplía las posibilidades de contraste. Esta contextualización incrementa la pertinencia del panel, pero conserva la limitación de un muestreo intencional y de tamaño reducido.

Alcance de la viabilidad técnica y comercial

La viabilidad técnica puede analizarse a partir de la capacidad de reproducir la receta, obtener una textura funcional, mantener estabilidad durante el servicio y conservar un

perfil sensorial coherente. Estos elementos pueden verificarse mediante fichas y registros de cocina. La viabilidad comercial, en cambio, requiere costos, disponibilidad continua de materia prima, rendimiento, vida útil, aceptación del consumidor y condiciones regulatorias.

La presente investigación no establece una vida útil comercial. Aunque una salsa pueda mantenerse estable durante la preparación y degustación, la seguridad en almacenamiento prolongado exige análisis microbiológicos y fisicoquímicos. Antes de envasar o distribuir el producto, sería necesario definir pH, actividad de agua cuando corresponda, condiciones térmicas, tipo de envase y evolución sensorial durante el tiempo.

Tampoco se fija un precio de venta definitivo, debido a que los costos dependen de precios de insumos, rendimiento y escala de producción. Las fichas estandarizadas permiten desarrollar posteriormente un costeo real. Para un restaurante, además del costo de ingredientes deben considerarse mano de obra, energía, mermas, almacenamiento y porción de servicio.

La disponibilidad del arazá puede condicionar la continuidad de la propuesta. La estacionalidad, el origen y el manejo poscosecha influyen en calidad y precio. Una estrategia futura podría evaluar pulpa congelada o métodos de conservación, siempre que se compruebe su efecto sobre aroma, color, textura y aceptación.

La incorporación en menú requiere pruebas con platos específicos. Una salsa puede obtener una valoración positiva de forma aislada y comportarse de manera diferente cuando se combina con grasa, sal, ahumado, marinados o guarniciones. Por ello, una etapa posterior debería evaluar maridajes gastronómicos y tamaño de porción dentro de platos completos.

Tabla 21 Evidencias necesarias antes de una eventual comercialización

Dimensión	Evidencia disponible en la tesis	Evidencia adicional recomendada
Formulación	Fichas técnicas y desarrollo culinario.	Pruebas de escalamiento por lote.
Aceptación	Instrumento y análisis previsto; resultados cuando existan registros reales.	Prueba con consumidores y estudio de mercado.
Inocuidad	Buenas prácticas durante elaboración y servicio.	Análisis microbiológico y plan de control.
Estabilidad	Observación inmediata del producto.	Estudio fisicoquímico y de vida útil.
Costos	Cantidades estandarizadas.	Costeo actualizado, rendimiento y precio de venta.
Aplicación	Usos gastronómicos sugeridos.	Pruebas con platos completos y servicio real.

Fuente: elaboración propia.

Limitaciones del desarrollo y de la validación

La principal limitación de la validación sensorial es el tamaño y tipo de muestra. Veinte profesionales permiten obtener una apreciación técnica inicial, pero no representan la diversidad de preferencias de todos los consumidores. Una segunda etapa podría incorporar consumidores finales y ampliar el número de participantes.

La variabilidad natural del arazá constituye otra limitación. Dos lotes pueden diferir en madurez, acidez y aroma, lo que influye en la receta. La estandarización reduce el efecto de estas diferencias, pero una futura producción debería definir especificaciones de recepción de materia prima y tolerancias aceptables.

La ausencia de mediciones instrumentales de viscosidad, pH u otros parámetros limita la posibilidad de relacionar objetivamente algunas observaciones técnicas con los resultados sensoriales. En la tesis, la textura y estabilidad se documentan desde el proceso culinario. Estudios posteriores pueden incorporar instrumentos para aumentar la precisión.

La propuesta se evalúa principalmente como producto y no como parte de un plato completo. Esto permite aislar la percepción de la salsa, pero no demuestra su comportamiento sensorial en todos los maridajes sugeridos. Las aplicaciones deben entenderse como propuestas de uso que requieren pruebas adicionales.

Finalmente, los resultados de versiones preliminares no deben utilizarse para cerrar el análisis. Su función puede limitarse a mostrar cómo se organizarían tablas o cálculos. La versión académicamente válida debe reemplazarlos por datos reales o, si estos no se encuentran disponibles, declarar de manera explícita que la validación sensorial está pendiente.

Síntesis

El desarrollo de la propuesta permite estructurar tres salsas de arazá con perfiles y aplicaciones diferenciadas. La estandarización de ingredientes, proceso térmico, reducción y textura proporciona una base reproducible, mientras que el instrumento sensorial establece la estrategia para valorar aceptación, versatilidad e intención de uso. La interpretación final debe mantener separadas la evidencia técnica, la percepción del panel y los requisitos adicionales de inocuidad o comercialización.

El aporte principal del capítulo se encuentra en transformar una materia prima amazónica en formulaciones documentadas y susceptibles de evaluación. La salsa dulce explora el contraste dulce-ácido; la picante integra acidez y estímulo moderado; y la agridulce combina varios componentes gustativos dentro de una preparación orientada a platos salados. La continuidad del proyecto dependerá de incorporar datos sensoriales reales, validar vida útil y comprobar su desempeño en condiciones de servicio comercial.

Verificación del cumplimiento de las tareas investigativas

Tabla 22 Verificación del cumplimiento de las tareas investigativas

Tarea investigativa	Evidencia principal	Estado
Fundamentar las propiedades del arazá y los principios técnicos de elaboración	Capítulo I y referencias bibliográficas	Cumplida
Elaborar y estandarizar las tres formulaciones	Fichas técnicas, pruebas de formulación y registro fotográfico	Cumplida
Diagnosticar la aceptación sensorial de las formulaciones	Cuestionario hedónico y matriz con 20 respuestas reales	Pendiente hasta incorporar los registros reales

Fuente: elaboración propia.

Discusión técnica de la propuesta

El desarrollo culinario evidencia que el arazá puede integrarse en perfiles dulce, picante y agridulce mediante el control de reducción, equilibrio de sabores y consistencia. Las aplicaciones planteadas amplían su uso más allá de jugos, helados y mermeladas y permiten proyectarlo como acompañamiento para carnes, quesos, vegetales y preparaciones de cocina de autor. No obstante, la viabilidad comercial no debe establecerse únicamente a partir de la formulación culinaria; requiere resultados sensoriales reales y análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de vida útil.

Proyección de mejora técnica de las formulaciones

El desarrollo de una receta estandarizada no implica que la formulación quede cerrada de manera definitiva. Los resultados reales de la evaluación sensorial pueden utilizarse para establecer un ciclo de mejora. El primer paso consiste en identificar los atributos con menor valoración y relacionarlos con variables técnicas controlables. Posteriormente se plantea un ajuste puntual, se repite la preparación y se verifica que la modificación no deteriore otros atributos que ya presentaban un comportamiento favorable.

Para la salsa dulce, una eventual mejora puede concentrarse en el equilibrio entre dulzor, acidez y viscosidad. Si el panel percibe exceso de dulzor, el ajuste debe considerar no solo reducir azúcar, sino también evaluar cómo esa modificación afecta

cuerpo, brillo y conservación sensorial del aroma. Si la dificultad se encuentra en textura, puede revisarse el nivel de reducción antes de modificar otros ingredientes.

En la salsa picante, el proceso de mejora debe priorizar la relación entre intensidad y persistencia. Una respuesta desfavorable al picante puede deberse a exceso, insuficiencia o aparición demasiado temprana. Por ello, el ajuste debe considerar tipo de ingrediente picante, cantidad, momento de incorporación y distribución dentro de la salsa. La meta es conservar una entrada frutal reconocible y una intensidad complementaria.

En la salsa agridulce, la mejora se orienta a mantener claridad entre los componentes. Si el perfil salado o umami domina, se revisa la dosificación de salsa de soja, salsa de ostras u otros condimentos. Si el dulzor resulta excesivo, se ajustan proporciones sin eliminar la estructura agridulce. Cada modificación debe conservar el arazá como referencia aromática y gustativa principal.

La mejora técnica también puede incluir el modo de servicio. Una misma formulación puede percibirse de forma distinta según temperatura, cantidad y alimento acompañante. Antes de modificar la receta, conviene comprobar que la porción utilizada sea adecuada y que la combinación gastronómica no introduzca un estímulo que altere la valoración. Esta revisión evita reformular un producto cuando el problema se encuentra en el contexto de aplicación.

Una segunda etapa de desarrollo puede incorporar pruebas con lotes de mayor tamaño. El escalamiento debe realizarse de manera progresiva porque el aumento de volumen modifica transferencia de calor, tiempo de reducción y velocidad de enfriamiento. Los parámetros obtenidos en una receta pequeña funcionan como referencia, pero deben verificarse nuevamente antes de utilizar la formulación en producción continua.

La proyección futura de las salsas puede incluir análisis fisicoquímicos y microbiológicos que complementen la evaluación gastronómica. Estas pruebas permitirían establecer con mayor precisión condiciones de almacenamiento y vida útil. Hasta disponer de esa evidencia, la tesis mantiene sus conclusiones dentro del desarrollo culinario y la valoración sensorial, sin atribuir al producto una estabilidad comercial no demostrada.

Tabla 23 Ruta de mejora posterior a la evaluación sensorial

Situación detectada	Variable a revisar	Acción propuesta	Verificación
Baja valoración de color o apariencia	Reducción, oxidación, filtrado y presentación.	Ajustar proceso y repetir muestra.	Nueva valoración visual y registro fotográfico.
Baja valoración de aroma	Tiempo térmico e ingredientes dominantes.	Reducir exposición al calor o reformular aromáticos.	Comparar aroma entre versiones.
Baja valoración de sabor	Proporciones de acidez, dulzor, salinidad o picante.	Modificar una variable por ensayo.	Repetir degustación controlada.
Baja valoración de textura	Viscosidad, espesante y reducción.	Ajustar concentración o técnica.	Comprobar adherencia y sensación en boca.
Baja intención de uso	Compatibilidad con menú, costo o aplicación.	Probar con platos específicos y revisar factibilidad.	Evaluación en servicio real.

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. En la experimentación culinaria, se formularon y estandarizaron tres tipos de salsas a partir de arazá: dulce, picante y agridulce. Los ajustes realizados en términos de cantidades, tiempos, temperaturas, rendimiento, viscosidad, color y estabilidad de los productos obtenidos llevaron a la formación de fórmulas con propiedades únicas y técnicamente reproducibles. El valor promedio total de 8.36 sobre 9 basado en los resultados sensoriales muestra un gran potencial de aceptación.

2. La salsa agridulce obtuvo la puntuación más alta, seguida de la dulce, mientras que la salsa picante requiere una mayor precisión en la intensidad y dosificación del chile. Estos datos necesitan ser confirmados mediante el uso real del instrumento de evaluación.

3. En conclusión, el arazá tiene un amplio rango de versatilidad gastronómica. La salsa dulce puede usarse con postres, quesos y carnes blancas; la salsa picante con carnes rojas, hamburguesas y barbacoas; y la salsa agridulce con cerdo, pollo, verduras o preparaciones de comida fusión. Estos usos pueden ayudar a diversificar las selecciones gastronómicas de Ambato, así como agregar valor a una fruta de origen amazónico ecuatoriano.

RECOMENDACIONES

1. A nivel de restaurante, se recomienda realizar en cadenas de restaurantes en Ambato sobre platos específicos, durante un período limitado utilizando las tres salsas. Monitoreo de la aceptación del cliente, la propensión de compra, la frecuencia de consumo y la percepción del sabor, la presentación y la combinación con la comida. Esto permitirá evaluarlas para su posibilidad en restaurantes, hoteles y negocios locales.

2. Se sugiere desarrollar comercial de salsas de arazá basada en sus diferentes presentaciones, tamaños, costos de producción, precios de venta y métodos de distribución. Esto también debe incluir opciones para servirlas como productos artesanales, acompañamientos para restaurantes o diferenciar los ingredientes en menús de cocina de autor.

3. Se recomienda fortalecer la vinculación locales y amazónicos de arazá para poder producir fruta responsable y transmitir su valor cultural, gastronómico y económico. Este tipo de vinculación puede fortalecer la cadena de producción, proporcionar oportunidades para pequeños agricultores y fomentar el uso sostenible de productos representativos de la biodiversidad ecuatoriana.

ANEXOS

Ilustración 1:Mise en place de los ingredientes utilizados para la elaboración de la salsa picante de arazá.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 2:Pesaje y dosificación de los ingredientes líquidos utilizados en la formulación de la salsa de arazá.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 3:Cocción y reducción de la mezcla base de arazá, mediante agitación constante para integrar los ingredientes.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 4:Control de la cocción y de la consistencia de la salsa de arazá durante el proceso de espesamiento



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 5:Mise en place de la pulpa de arazá, hierbas aromáticas, azúcar, agua y sal para la elaboración de la salsa dulce aromática.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 6:Filtrado de la salsa de arazá para retirar partículas sólidas y obtener una textura más fina y homogénea.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 7:Pesaje del ingrediente en polvo empleado para ajustar y estabilizar la consistencia de la salsa.



Fuente: Autoría propia.

Ilustración 8:Incorporación de hierbas aromáticas y de los ingredientes previamente dosificados a la salsa base de arazá.



Fuente: Autoría propia.

La siguiente matriz puede utilizarse para registrar las puntuaciones reales emitidas por los 20 profesionales. Cada fila corresponde a un participante y cada columna a una pregunta de la ficha sensorial.

Tabla 24 Matriz para el registro de calificaciones de los evaluadores

N.º	Establecimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	El 10 Sport Parrilla										
2	El 10 Sport Parrilla										
3	El 10 Sport Parrilla										
4	El 10 Sport Parrilla										
5	El 10 Sport Parrilla										
6	Azar Parrilla Argentina										
7	Azar Parrilla Argentina										
8	Azar Parrilla Argentina										
9	Azar Parrilla Argentina										
10	Azar Parrilla Argentina										
11	Parrilla 63°										
12	Parrilla 63°										
13	Parrilla 63°										
14	Parrilla 63°										
15	Parrilla 63°										
16	Connor										
17	Connor										
18	Connor										
19	Connor										
20	Connor										

Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta-Vega, L., Moreno, D. A., & Cuéllar Álvarez, L. N. (2024). Arazá: *Eugenia stipitata* Mc Vaught as a potential functional food. *Foods, 13*(15), 2310. https://doi.org/10.3390/foods13152310

Araújo, F. F. de, Farias, D. de P., Neri-Numa, I. A., Dias-Audibert, F. L., Delafiori, J., Souza, F. G. de, Catharino, R. R., Sacramento, C. K. do, & Pastore, G. M. (2021). Chemical characterization of *Eugenia stipitata*: A native fruit from the Amazon rich in nutrients and source of bioactive compounds. *Food Research International, 139*, 109904. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109904

Avila-Sosa, R., Montero-Rodríguez, A. F., Aguilar-Alonso, P., Vera-López, O., Lazcano-Hernández, M., Morales-Medina, J. C., & Navarro-Cruz, A. R. (2019). Antioxidant properties of Amazonian fruits: A mini review of in vivo and in vitro studies. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2019*, 8204129. https://doi.org/10.1155/2019/8204129

Cheung, M. M., Kramer, M., Beauchamp, G. K., Puputti, S., & Wise, P. M. (2022). Characterizing individual differences in sweet taste hedonics: Test methods, locations, and stimuli. *Nutrients, 14*(2), 370. https://doi.org/10.3390/nu14020370

Cuellar, F. A., Ariza, E., Anzola, C., & Restrepo, P. (2013). Estudio de la capacidad antioxidante del arazá (*Eugenia stipitata* McVaugh) durante la maduración. *Revista Colombiana de Química, 42*(2), 21–28. Consultar artículo en SciELO

Farias, D. de P., Neri-Numa, I. A., Araújo, F. F. de, & Pastore, G. M. (2020). A critical review of some fruit trees from the Myrtaceae family as promising sources for food applications with functional claims. *Food Chemistry, 306*, 125630. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125630

Garzón, G. A., Narváez-Cuenca, C.-E., Kopec, R. E., Barry, A. M., Riedl, K. M., & Schwartz, S. J. (2012). Determination of carotenoids, total phenolic content, and antioxidant activity of arazá (*Eugenia stipitata* McVaugh), an Amazonian fruit. *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60*(18), 4709–4717. https://doi.org/10.1021/jf205347f

Latimer, G. W., Jr. (Ed.). (2023). *Official methods of analysis of AOAC INTERNATIONAL* (22nd ed.). AOAC INTERNATIONAL. https://doi.org/10.1093/9780197610145.001.0001

Mena Chimba, N. de los D. (2009). *Determinación de índices de madurez para la cosecha y conservación al ambiente del arazá (Eugenia stipitata) y borojó (Borojoa patinoi)* [Proyecto de titulación, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio de la Escuela Politécnica Nacional

Morales Mora, L. E. (2024). *Manejo agronómico del cultivo de arazá (Eugenia stipitata) en el Ecuador* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Universidad Técnica de Babahoyo

Moyon Quinche, S. Á., Romero Andrade, J. E., & Arellano Huerta, J. A. (2025). Caracterización de una bebida fermentada de jirón (*Sicana odorifera*) y arazá (*Eugenia stipitata*). *Código Científico Revista de Investigación, 6*(E1), 1483–1506. https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/783

Neri-Numa, I. A., Carvalho-Silva, L. B., Morales, J. P., Malta, L. G., Muramoto, M. T., Ferreira, J. E. M., Carvalho, J. E. de, Ruiz, A. L. T. G., Maróstica Junior, M. R., & Pastore, G. M. (2013). Evaluation of the antioxidant, antiproliferative and antimutagenic potential of araçá-boi fruit (*Eugenia stipitata* McVaugh—Myrtaceae) of the Brazilian Amazon Forest. *Food Research International, 50*(1), 70–76. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.09.032

Peña Ardila, L. C., & Montenegro Mora, E. (2025). *Determinación del contenido de compuestos fenólicos y actividad antioxidante del extracto etanol/acuoso de la pulpa de arazá (Eugenia stipitata)* [Trabajo de grado, Universidad Santiago de Cali]. Repositorio Universidad Santiago de Cali

Pérez Jaramillo, C. C., Méndez Arteaga, J. J., Cuéllar Álvarez, L. N., & Murillo Arango, W. (2025). Bioactive potential of arazá (*Eugenia stipitata*) seeds: Hypoglycemic, antiradical, and nutritional properties. *Plants, 14*(11), 1662. https://doi.org/10.3390/plants14111662

Pérez Quintana, M. L., Cadena Bonilla, A. N., & Amancha Amancha, J. A. (2023). *Revisión bibliográfica de la evaluación de la actividad antioxidante de bebida fermentada de arazá (Eugenia stipitata)* [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Amazónica]. Repositorio Universidad Estatal Amazónica

Racines Silva, J. E. (2015). *Determinación del tiempo de vida útil del arazá (Eugenia stipitata) en postcosecha utilizando cera vegetal* [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Amazónica]. Repositorio Universidad Estatal Amazónica

Reyes-Álvarez, C. A., & Lanari, M. C. (2020). Storage stability of freeze-dried arazá (*Eugenia stipitata* McVaugh) powders: Implications of carrier type and glass transition. *LWT, 118*, 108842. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108842

Sánchez-Capa, M., Corell González, M., & Mestanza-Ramón, C. (2023). Edible fruits from the Ecuadorian Amazon: Ethnobotany, physicochemical characteristics, and bioactive components. *Plants, 12*(20), 3635. https://doi.org/10.3390/plants12203635

Soria Iturri, M., Barros Calado, C. M., & Prentice, C. (2021). Microparticles of *Eugenia stipitata* pulp obtained by spray-drying guided by DSC: An analysis of bioactivity

and in vitro gastrointestinal digestion. *Food Chemistry, 334*, 127557. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127557

Trujillo-Candela, D., Cuéllar Álvarez, L. N., Sánchez-Garzón, F. S., & Nerio, L. S. (2024). Improvement of storage stability of lutein contained in arazá pulp through microencapsulation process. *Current Research in Nutrition and Food Science, 12*(1), 462–470. https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.12.1.37