



CARRERA DE GASTRONOMÍA

TEMA:

Optimización de frutas desperdiciadas en San Bartolomé para la elaboración de vinos artesanales como alternativa económica y sostenible

AUTOR:

Oscar Danilo Loja Uyaguari

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN GASTRONOMÍA

TUTORES:

- Lcdo. Israel Fernando Montero Tapia

CUENCA – ECUADOR, 2025



DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.



www.sudamericano.edu.ec

● Bolívar y Manuel Vega - San Blas ● (593 7) 2838323 - 2843619 ● 0996976449

● info@sudamericano.edu.ec

CARRERA DE GASTRONOMIA
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **OSCAR DANILO LOJA UYAGUARI**, con el título “**Optimización de frutas desperdiciadas en San Bartolomé para la elaboración de vinos artesanales como alternativa económica y sostenible.**” cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



Lcdo. Israel Fernando Montero Tapia MG

0104795844





DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **Oscar Danilo Loja Uyaguari**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Gastronomía**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre “Optimización de frutas desperdiciadas en San Bartolomé para la elaboración de vinos artesanales como alternativa económica y sostenible.” así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.


En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Oscar Danilo Loja Uyaguari

Cédula: 0150684538



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas (593 7) 2838323 - 2843619 0996976449
info@sudamericano.edu.ec

Dedicatoria

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a mi querida familia, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida. En primer lugar, mi mamita bella, Miriam Uyaguari, tu dulzura, entrega incansable y amor sincero me han inspirado cada día; tu calidez y sabiduría han sido mi refugio en los momentos difíciles. En segundo lugar, mi papito querido, Sergio Loja, tu ejemplo de responsabilidad, perseverancia y fortaleza ha sido el motor silencioso que me empujó a seguir adelante sin rendirme. También agradezco con cariño a mis profesores, por compartir su conocimiento con dedicación y sembrar en mí el compromiso con esta hermosa carrera; y a mis compañeros de clase, por su amistad, apoyo constante y por construir juntos un ambiente lleno de respeto y aprendizaje compartido. Al igual que el vino artesanal, este logro es fruto de una combinación de esfuerzo, paciencia y pasión, cultivado con amor y acompañado por todos ustedes, que con su respaldo incondicional me dieron la fuerza para alcanzar esta meta.

Oscar Danilo Loja Uyaguari

Agradecimientos

Con inmensa gratitud, quiero agradecer a todos quienes hicieron posible este trabajo, pilares fundamentales en cada paso de mi recorrido. Extiendo mi agradecimiento a mi familia, el corazón firme que sostiene mi vida, cuya dulzura, sabiduría y ejemplo han sido refugio constante y motor silencioso que me impulsó a seguir adelante. Por ello extiendo mi agradecimiento a quienes compartieron su conocimiento con vocación y paciencia, sembrando valores que marcaron mi camino; y a quienes caminaron a mi lado en esta etapa, por su amistad, apoyo incondicional y por construir juntos un ambiente de respeto y aprendizaje compartido, este logro, es fruto de una combinación de esfuerzo, paciencia y pasión, cultivado con amor y acompañado por cada uno de ustedes, cuya presencia y aliento me permitieron alcanzar esta meta con orgullo.

Oscar Danilo Loja Uyaguari

Optimización de frutas desperdiciadas en San Bartolomé para la elaboración de vinos artesanales como alternativa económica y sostenible.

<p>Oscar Danilo Loja Uyaguari odloja@sudamericano.edu.ec https://orcid.org/0009-0003-2825-9620 Afiliación: Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano. País Ecuador</p>	<p>Israel Fernando Montero Tapia israelmonterotapia@hotmail.com https://orcid.org/0009-0004-4121-7350 Afiliación: Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano. País Ecuador</p>
<p>Mauricio Rafael Maldonado Yépez mrmaldonado@sudamericano.edu.ec https://orcid.org/0000-0002-3578-9887 Afiliación: Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano. Ecuador</p>	

RESUMEN

El artículo aborda la problemática del desperdicio de frutas en la parroquia San Bartolomé, ubicada en el cantón Sígsig, Azuay, Ecuador, y su objetivo propone como solución la estandarización, elaboración y testeado de vinos artesanales como alternativa económica y sostenible. La problemática se centra en la ausencia de estrategias de valorización y aprovechamiento de frutas no comercializadas, lo cual ha derivado en pérdidas alimentarias y oportunidades económicas desaprovechadas para la comunidad local.

Se sigue la metodología mixta, integrando enfoques cualitativos para identificar atributos y por el lado cuantitativos dimensionándolos, logrando así proporcionar una visión completa y holística del problema. La relevancia de esta investigación se visibiliza en su potencial para reducir el desperdicio alimentario, fortalecer la economía local e incentivar el emprendimiento rural a través de procesos sostenibles y de bajo costo. El estudio se fundamenta en teorías sobre sostenibilidad alimentaria, gestión de residuos orgánicos, economía circular y transformación agroalimentaria además de cimentarse en investigaciones sobre el desperdicio alimentario. Este trabajo propone una solución concreta y replicable en contextos rurales: la producción de vinos artesanales como producto de valor agregado.

Palabras clave: Sostenibilidad, fermentos, ruralidad.

Recycling wasted fruit in San Bartolomé for artisanal winemaking As an economical and sustainable alternative

ABSTRACT

This article addresses the problem of fruit waste in the parish of San Bartolomé, located in the canton of Sígsig, Azuay, Ecuador. Its objective is to propose the standardization, production, and testing of artisanal wines as an economic and sustainable alternative. The problem centers on the lack of strategies for valorizing and utilizing unmarketed fruit, which has resulted in food losses and missed economic opportunities for the local community. A mixed methodology is used, integrating qualitative approaches to identify attributes and quantitative approaches to measure them, thus providing a comprehensive and holistic view of the problem. The relevance of this research is evident in its potential to reduce food waste, strengthen the local economy, and encourage rural entrepreneurship through sustainable and low-cost processes. The study is based on theories of food sustainability, organic waste management, the circular economy, and agri-food transformation, in addition to drawing on research on food waste. This work proposes a concrete and replicable solution in rural contexts: the production of artisanal wines as a value-added product.

Keywords: Sustainability, ferments, rurality.

Artículo recibido 15 mayo 2025

Aceptado para publicación: 15 junio 2025

INTRODUCCIÓN

La parroquia de San Bartolomé, ubicada en el cantón Sígsig de la provincia del Azuay (Ecuador), se caracteriza por su rica biodiversidad y una importante producción frutícola que sustenta la economía de muchas familias. Sin embargo, pese a su potencial agrícola, persiste una problemática creciente: el desaprovechamiento de productos locales, lo cual repercute negativamente tanto en la economía como en la sostenibilidad ambiental.

Una de las causas fundamentales de esta situación es la limitada conciencia sobre el uso adecuado de los recursos alimentarios. La ausencia de técnicas que permitan extender la vida útil de los alimentos o diversificar su presentación ha generado pérdidas significativas en distintas fases de la cadena productiva, incluso antes de que los productos lleguen al consumidor. En este contexto, la adopción de estrategias para la optimización del desperdicio podría transformar esta realidad en una oportunidad hacia prácticas alimentarias más responsables.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2024), en su informe *Piensa, aliméntate, ahorra*, estima que “el desperdicio de alimentos genera entre el 8% y el 10% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y ocupa el equivalente a casi el 30% de las tierras agrícolas del mundo” (p. 11). Este problema se manifiesta a lo largo de toda la cadena alimentaria, afectando tanto a hogares como a comercios y servicios de alimentación.

En esta línea, Giménez et al. (2021), en su artículo *Estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de frutas y hortalizas en las últimas etapas de la cadena agroalimentaria*, destacan que frutas y hortalizas representan el segundo grupo con mayores pérdidas, particularmente en la etapa de postcosecha. Las exigencias estéticas del mercado, la escasa infraestructura y la percepción del consumidor son factores que intensifican

esta pérdida (p. 4). Sanchez et al. (2023) en su libro “los sabores olvidados de los andes” evidencia que la sobreoferta está presente en la provincia del Azuay y entrega soluciones viables desde la gastronomía.

La FAO (2021), en su informe El estado mundial de la agricultura y la alimentación, señala que las cadenas de suministro en zonas rurales enfrentan serias vulnerabilidades, donde los hogares rurales lidian con múltiples riesgos y perturbaciones. El documento propone equilibrar eficiencia, inclusión y resiliencia como pilares para mejorar la seguridad alimentaria en estos territorios (p. 71). El problema del desperdicio de frutas y verduras no solo es local, sino global. González (2018), en su estudio Frutas y verduras pérdidas y desperdiciadas, una oportunidad para mejorar el consumo, estima que cerca del 45% de estos productos se pierden antes de llegar al consumidor. Las causas incluyen desde estándares estéticos estrictos hasta sistemas de distribución poco eficientes (párr. 3). Esta realidad también puede interpretarse como una oportunidad para promover un consumo más consciente y el aprovechamiento de productos no comercializados.

Por su parte, Galván (2022), en Productividad agrícola en México y sus determinantes: perspectivas del gasto público, argumenta que un sector agrícola eficiente genera impactos positivos en múltiples dimensiones: crea empleo, dinamiza las economías locales, reduce la pobreza y alimenta la industria nacional (párr. 5). En el ámbito doméstico, Narváez (2023), en su tesis sobre Estrategias para reducir los residuos de frutas, verduras y hortalizas generados en los hogares de la ciudad de Tulcán, identificó que anualmente se generan aproximadamente 2.008 kg de residuos alimentarios por hogar, de los cuales 1,15 kg provienen de frutas y 862 kg de verduras y hortalizas

(p. 13). Entre las causas predominan la compra excesiva y la falta de planificación en el consumo.

La FAO (2019) añade que, en Ecuador, el tamaño reducido de los productos, la baja calidad y los elevados costos de mano de obra inciden de forma significativa en el volumen de productos descartados, más que en otros países de América Latina (p. 30). A esto se suma el informe conjunto de la Facultad de Derecho de Harvard (FLPC) y The Global FoodBanking Network (GFN) (2022), que revela que en Ecuador se pierden o desperdician aproximadamente 900.000 toneladas de alimentos por año, mientras una proporción significativa de la población sufre inseguridad alimentaria (párr. 2).

En un diagnóstico realizado por Chimbo y Gallardo (2023), en la parroquia José Guango Bajo de Cotopaxi, se identificó que el desperdicio de alimentos persiste a pesar de que el 24,5% de la población ecuatoriana vive en situación de pobreza o pobreza extrema. Como respuesta, se planteó la creación del primer banco de alimentos en Latacunga, como un modelo para combatir esta contradicción social (párr. 6). A nivel global, el debate sobre el hambre y la desnutrición se ha centrado entre dos ejes: producir más o desperdiciar menos. Alfonso F. B. (2023) destaca que un tercio de los alimentos producidos se pierde, especialmente los más perecederos. Mientras países desarrollados han implementado políticas para reducir estas pérdidas, naciones en desarrollo como Ecuador aún enfrentan grandes desafíos.

Según El Comercio (2023) y Yopez et al. (2024), Ecuador desperdicia anualmente cerca de 939 toneladas métricas de alimentos, lo que equivale a USD 334 millones, afectando tanto a productores rurales como a consumidores urbanos, incluso en ciudades como Cuenca. En este contexto, se evidenció la necesidad de realizar una investigación en San Bartolomé. Una visita técnica permitió constatar el desaprovechamiento de frutas como mora, uvilla y manzana. Estas pérdidas obedecen, en parte, a la falta de

conocimientos sobre conservación y transformación de alimentos, lo que limita su comercialización en mercados cercanos como Cuenca, Azogues o Sígsig a pesar de los ya existentes estudios que promueven su registro (Toledo et Al, 2021)

Durante entrevistas realizadas a comerciantes del mercado local, se manifestó una disminución en las ventas y una pérdida de interés, especialmente por parte de los jóvenes, en la comercialización de productos agrícolas. Esta situación revela cambios en los hábitos de consumo y la urgencia de estrategias que fomenten la valorización de los productos locales. La presidenta del GAD parroquial informó que se están promoviendo iniciativas para diversificar la oferta, como la producción de bebidas alcohólicas a partir de frutas autóctonas. Este tipo de propuestas busca revalorizar los cultivos de la zona, dinamizar la economía local y ofrecer alternativas sostenibles de desarrollo.

En efecto, desarrollar productos derivados que generen valor agregado no solo fortalecería la producción local, sino que también permitiría cumplir con estándares de calidad adecuados para su comercialización, incentivando la innovación y el aprovechamiento sostenible de los recursos. Gómez Pallarés (2021) invita a reflexionar sobre el impacto real del desperdicio alimentario: “para producir esos alimentos, es necesario invertir en recursos finitos, como agua, tierras, mano de obra, energía o nutrientes” (p. 17). En España, las pérdidas ascienden a 173 kg por persona al año.

En paralelo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en su meta 12.3, propone reducir a la mitad el desperdicio per cápita en el comercio y el consumo, y disminuir significativamente las pérdidas en la cadena de producción para 2030 (FAO, 2023, p. 45). Parfitt et al. (2010) evidencian que muchas de las estadísticas actuales sobre pérdidas postcosecha en países en desarrollo podrían estar desactualizadas o sobreestimadas, lo que demuestra una carencia de información actualizada sobre la

magnitud del problema, especialmente en economías emergentes. El desperdicio de alimentos también está relacionado con los cambios en los estilos de vida. Como señala Franco Cedeño (2016), las dinámicas urbanas, el crecimiento de los servicios de comida rápida y la falta de tiempo para preparar alimentos en casa han transformado los patrones de consumo.

A partir del análisis realizado, los datos recopilados muestran una realidad alarmante sobre el desperdicio alimentario en San Bartolomé. Esta problemática ha sido reconocida por diversos estudios que coinciden en sus causas: baja infraestructura, falta de planificación, normas de calidad estrictas y un consumidor poco informado. Giménez et al. (2021) insisten en que las frutas y hortalizas siguen siendo de los alimentos más desperdiciados en la etapa de postcosecha (p. 2). Por su parte, la FAO (2021) señala que el cambio climático, el envejecimiento poblacional, la escasez de mano de obra y la volatilidad de precios suponen nuevos desafíos para el sector agrícola (p. 109).

Finalmente, Baso (2013), en su obra *Las huellas del despilfarro*, hace un llamado a transformar la percepción del consumidor, valorando más las propiedades nutricionales que la apariencia de los alimentos (p. 12).

Es por esto que se estructura el Objetivo de la investigación como el diseño de estrategias para la valorización de frutas desaprovechadas en la parroquia San Bartolomé mediante la elaboración de productos derivados, como vinos artesanales, con el fin de reducir el desperdicio alimentario y fortalecer la economía local a través de procesos sostenibles e innovadores.

METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos con el fin de brindar una comprensión integral del fenómeno analizado.

Esta aproximación ha ganado relevancia en los estudios sobre gestión de recursos y sostenibilidad, ya que permite abordar los problemas desde múltiples dimensiones (Caro-González et al., 2014, p. 828). El proceso investigativo se dividió en 3 fases.

Fase I: Investigación de campo exploratoria

La primera etapa se centró en un trabajo de campo de carácter exploratorio en la parroquia de San Bartolomé, cantón Sígsig, Azuay. Se emplearon entrevistas semiestructuradas a habitantes y autoridades locales, entre ellas la presidenta del GAD Parroquial, con el objetivo de identificar el grado de conocimiento existente sobre el desperdicio de frutas y las posibles prácticas de aprovechamiento de subproductos agrícolas. Esta fase incluyó también observación directa del entorno y del mercado tradicional, lo que permitió recopilar evidencia audiovisual y testimonios en situ. Según Hernández (2019), este tipo de estudios permite establecer un primer acercamiento a realidades poco documentadas, facilitando así la comprensión inicial de la problemática.

Fase II: Revisión bibliográfica y análisis contextual

Con base en los hallazgos de campo, se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva sobre técnicas de valorización de residuos agroalimentarios y modelos sostenibles aplicados en contextos rurales. Esta etapa permitió contrastar la realidad local con experiencias similares y definir los objetivos específicos del estudio: diagnosticar los actuales hábitos de gestión de residuos y proponer alternativas sostenibles. Asimismo, se aplicaron encuestas estructuradas a los productores locales para cuantificar la magnitud del desperdicio y evaluar sus prácticas actuales, utilizando escalas hedónicas como instrumento de medición. Este enfoque permitió integrar percepciones subjetivas con datos medibles, enriqueciendo el análisis.

Fase III: Procesamiento, experimentación y diseño de propuestas innovadoras

Finalmente, en la tercera fase, se procedió al procesamiento y análisis de la información recolectada para formular propuestas prácticas e innovadoras orientadas a la valorización de frutas desaprovechadas. Se empleó una metodología experimental, que incluyó la elaboración de fermentos con distintas proporciones de pulpa y tipos de agentes de fermentación. Este procedimiento permitió evaluar las propiedades organolépticas (textura, sabor, consistencia) de los productos resultantes con ayuda de un panel de profesionales expertos en el área, lo cual sirvió como base para el diseño de licores artesanales con potencial comercial. Así, se identificaron combinaciones óptimas que no solo mejoran la calidad final, sino que además abren nuevas oportunidades económicas para la comunidad.

POBLACION Y MUESTRA

La población de estudio se delimito tomando como referencia criterios de exclusión como edad, genero, ocupación, residencia entre otros. Para el levantamiento primario de información se utilizó el cálculo del tamaño de la muestra para la población finita tomando como factores: La población total ($N=1674$), la probabilidad de éxito fracaso ($p/q = 50\%$) y el margen de error permitido ($e= 5\%$). El resultado es de 313 habitantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera etapa de la investigación se determinó que los frutos con menor aprovechamiento y a pesar de su extenso cultivo son la manzana y la uvilla (24,4% y 19,1% de desperdicio con respecto a los cosechados). Los métodos de conservación

son prácticamente nulos por la población, destacando únicamente las conservas por saturación de azúcar (mermeladas) con un 11.3% del sector. Además, se detecta que se confunden los términos como cocción y método de conservación.

Para la segunda etapa, a partir de la exploración primaria, se identificó que la fermentación es la manera adecuada de aprovechar los productos. Como elemento diferenciador y por su bajo costo de iniciación el equipo se decantó por la fermentación alcohólica y la fermentación con tómbidos de keffir.

En la etapa final se determinó la aceptación de la propuesta con un panel de profesionales el cual determino que en la sección 1: características organolépticas (Tabla 1), el fermento de mora logró obtener una aceptación del 100% en las características de color y sabor. Además, alcanzo un resultado del 90% en el aroma y también su correlación entre el aroma, color y sabor. Seguidamente, logro obtener un 80% de aceptación en el equilibrio entre el dulzor y su parte alcohólica. Sin embargo, en la sección del retrogusto alcanzo la cantidad del 50% de aceptación del público. De igual manera, alcanzo el mínimo del 10% en la percepción de aromas a oxidación o avinagramiento dentro de la bebida.

Contrastando con la muestra previa, el fermento de uvilla alcanzo el 100% en las características organolépticas de apariencia y color de la bebida. Asimismo, obtuvo un 80% de aceptación dentro de los encuestados en su aroma agradable, en su sabor acorde a la fruta utilizada, en su equilibrio entre su dulzura y su parte alcohólica y su correlación entre su fase olfativa con la parte visual y aromática, A pesar de ello obtuvo un 60% en su retrogusto en boca. Seguidamente obtuvo un 20% en la percepción de aromas a oxidación o notas avinagradas. En la fermentación con manzana destaca su sabor equilibrado, su color acorde a su fruta utilizada, su equilibrio de dulzor y su parte alcohólica y su correlación entre la fase olfativa con su

parte visual y aromática. Igualmente obtuvo un 90% en su aroma agradable por parte de los encuestados. A pesar de ello, obtuvo un 40% de validación en su retrogusto en boca. Finalmente, obtuvo un 10% de percepción de aromas como oxidación o notas avinagradas.

Par la segunda prueba direccionada a fermentación con tibidos de keffir, el resultado para el fermento de mora obtuvo los resultados de un 100% de aceptación por parte de los encuestados en las características organolépticas de apariencia atractiva, sabores equilibrados y color acorde a su fruta de origen. Asimismo, obtuvo la valoración del 80% en su aroma fresco, su equilibrio entre dulzor y su parte alcohólica y su correlación entre su fase olfativa con la parte visual y aromática. No obstante, alcanzo un 50% en su característica de retrogusto en boca. Seguidamente alcanzo un 20% de percepción a aromas como oxidación o notas avinagradas.

A continuación, el fermento de uvilla logró obtener un 100% de aceptación en sus características de apariencia y su color acorde a su fruta de origen. Seguidamente, obtuvo un 90% en las características de sabor equilibrado, también en su equilibrio entre su dulzor y parte alcohólica y su correlación entre la fase olfativa con la parte visual y aromática. No obstante, como se puede evidenciar en la tabla 2, obtuvo un 80% en su aroma fresco y equilibrado. Además, alcanzo un 60% de aceptación en su retrogusto en boca. Para finalizar alcanzo un 30% en la percepción de aromas a oxidación o notas avinagradas

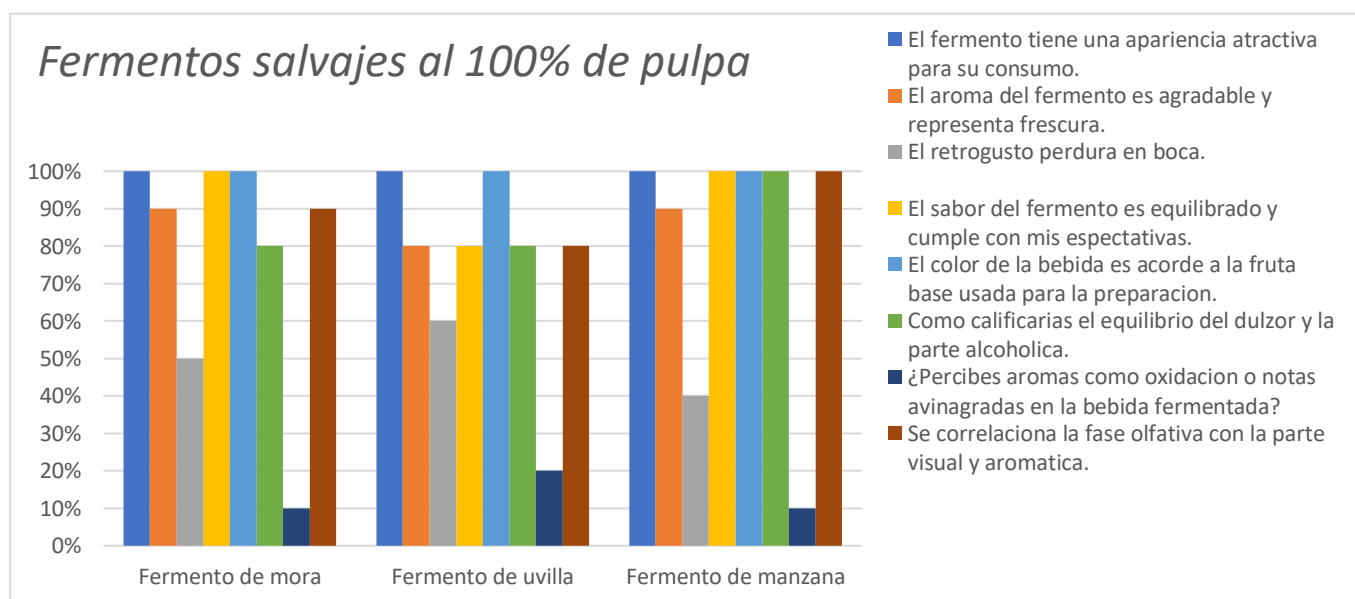
Finalmente, el fermento de manzana (Tabla 3) obtuvo los mejores resultados alcanzando un 100% de aceptación en las características de apariencia, en su sabor equilibrado, también en su color que va acorde a su fruta de origen, también en su equilibrio entre su dulzor y la parte alcohólica y su correlación entre la fase olfativa con la parte visual y aromática. Asimismo, obtuvo un 90% de aceptación en su aroma frutal. Sin

embargo, obtuvo un 30% de aceptación en el área de retrogusto en boca. Para finalizar obtuvo un 10% en la percepción de sabores a oxidación o notas avinagradas.

La encuesta realizada todos los fermentos obtuvieron un 100% de aceptación en las preguntas aprovechamiento de las frutas utilizadas dentro de los fermentos también obtuvo un 100% en la creatividad en la transformación creativa de los recursos utilizados y para finalizar obtuvo un 100% en propuesta innovadora mediante el uso de técnicas de transformación.

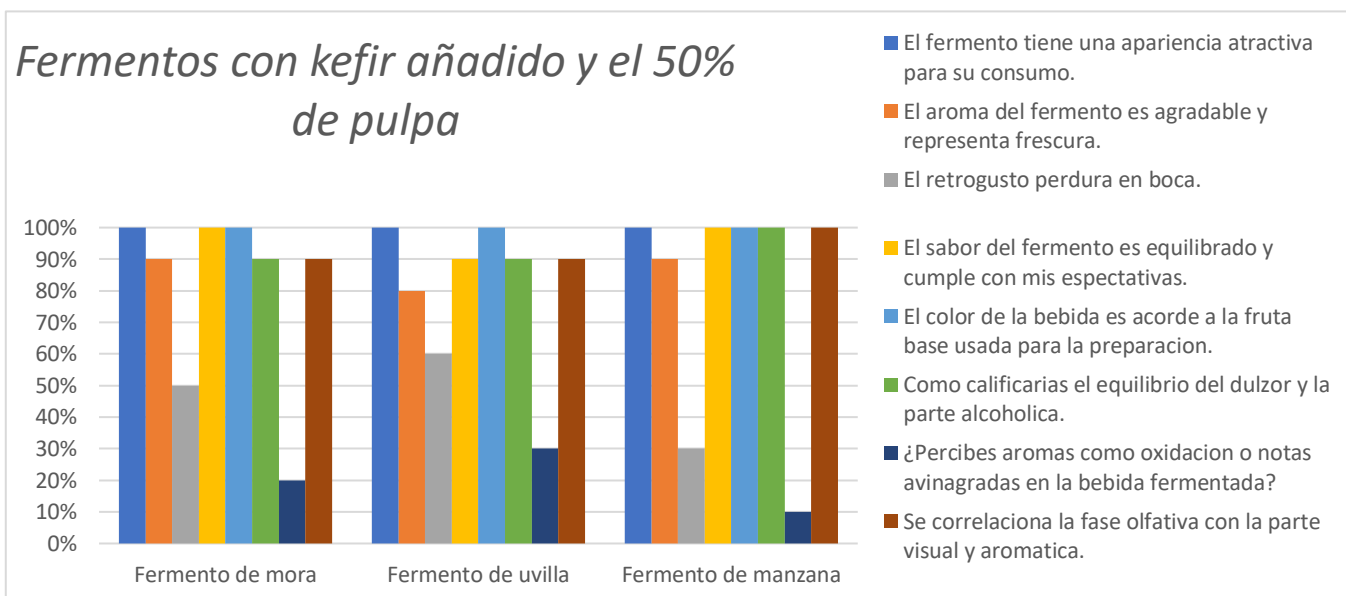
ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Tabla 1. Fermentos Salvajes



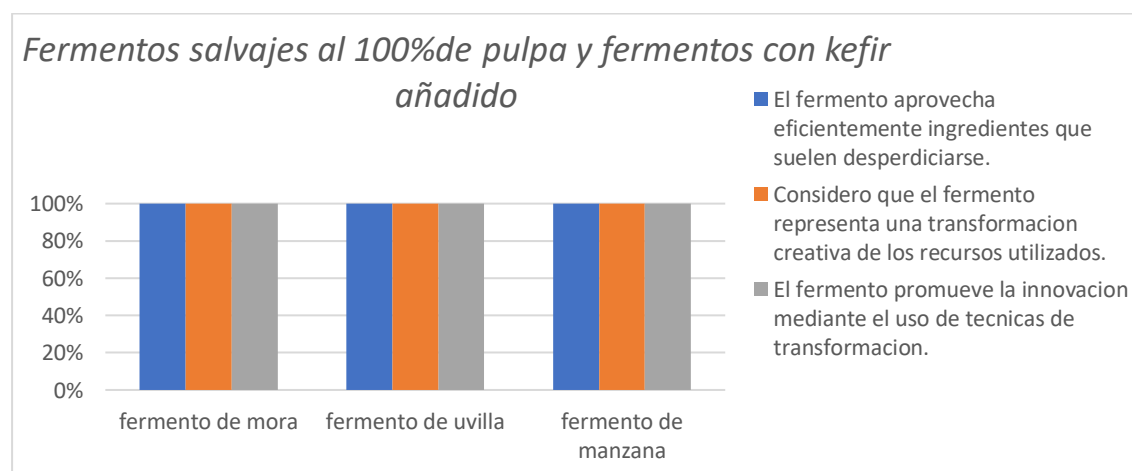
Nota. Elaboración propia.

Tabla 2. Kefir

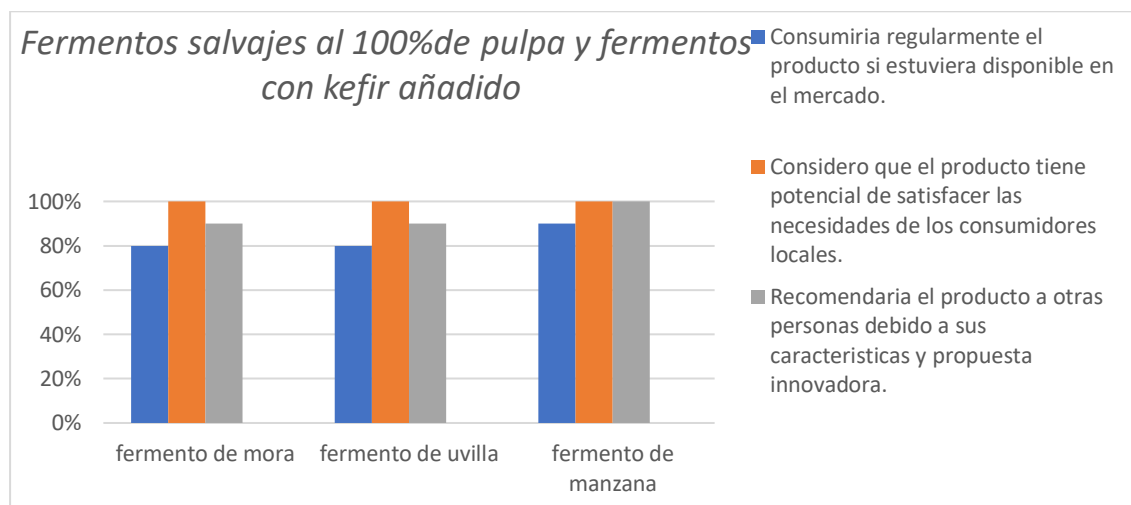


Nota. Elaboración propia.

Tabla 3. Diversos fermentos



Nota. Elaboración Propia.

Tabla 4. Sección 3: Aceptación, validación y factibilidad del producto.

Nota. Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

El presente estudio reafirma la viabilidad de desarrollar fermentos a partir de mora, uvilla y manzana, centrándose en la fermentación alcohólica y con adición de kéfir, como productos alimentarios innovadores para el sector y sobre todo sostenibles. Desde una perspectiva sensorial, cada fermento exhibió atributos organolépticos diferentes (color, aroma y sabor), destacando especialmente el fermento de manzana por su equilibrio, lo que lo posiciona como candidato promisorio para su despliegue comercial en el segmento de alimentos funcionales.

La incorporación de un 50 % de pulpa de fruta al kéfir evidenció variaciones significativas en la aceptación por parte de los consumidores, lo que resalta la necesidad de adaptar los parámetros técnicos de fermentación (pH, tiempo, temperatura) según la matriz frutal empleada. Esto concuerda con estudios como el de Wu et al. (2021), quienes observaron que distintas cepas probióticas modifican el perfil de ácidos orgánicos y

compuestos fenólicos en jugos fermentados de frutos rojos, impactando directamente en las características sensoriales finales.

Además de su perfil sensorial, estos fermentos destacan por su enfoque en la valorización de frutas subutilizadas, como la mora y la uvilla, empleadas mediante fermentación espontánea o “salvaje”. Esta praxis se alinea con revisiones recientes que promueven la fermentación de frutas como vía para incrementar la densidad de compuestos bioactivos y probióticos en bebidas no lácteas. Por ejemplo, Travičić et al. (2023) demostraron que al añadir encapsulados de frutos silvestres al kéfir, se incrementa la actividad antioxidante sin comprometer estabilidad ni aceptabilidad del producto.

Los elevados niveles de aceptación, así como la disposición de los consumidores a recomendar estos productos, respaldan la existencia de una demanda creciente por alternativas saludables, funcionales, naturales y sostenibles. Esto es coherente con análisis de mercado que valorizan cada vez más los probióticos no lácteos: se estima un crecimiento del mercado global de alimentos funcionales en el orden de cientos de miles de millones, con fuerte impulso al segmento no lácteo debido a la intolerancia a la lactosa y al auge del veganismo.

La adopción de frutas locales en los fermentos impulsados por kéfir no solo ofrece un aprovechamiento de materias primas, sino que también apoya estrategias de economía circular y reducción del desperdicio alimentario. Las frutas secundarias como la mora y la uvilla no sólo enriquecen sensorialmente el producto, sino que además permiten reconectar el consumidor con ingredientes autóctonos y prácticas tradicionales. Como señalan revisiones recientes, la utilización de subproductos frutales en fermentación representa una estrategia viable para diversificar la oferta de bebidas funcionales eco-socialmente responsables.

LISTA DE REFERENCIAS

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6ª ed.).

Editorial Episteme <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf?authuser=0>

Basso, N. (2013). Las huellas del despilfarro. Alimentos argentinos. Equipo de nutrición y Educación alimentaria, 813.

Caro-González, F. J., García-Gordillo, M. M., & Bezunartea-Valencia, O. (2014). La metodología mixta de investigación aplicada a la perspectiva de género en la prensa escrita. Palabra Clave, 17(3), 828-853

https://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-82852014000300011

Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.)

<https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/revista/pdfs/58/DESPILFARRO ORIGINAL.pdf>

Facultad de Derecho de Harvard Clínica de Políticas y Leyes Alimentarias (FLPC) & The Global FoodBanking Network (GFN) (2022). Investigación sobre el desperdicio de alimentos, el hambre y la crisis climática en Ecuador. The Global FoodBanking Network.

<https://www.foodbanking.org/es/news/harvard-research-addresses-food-waste-hunger-and-climate-crisis-in-ecuador/>

FAO. 2021. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021. Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones. Roma, FAO.

<https://doi.org/10.4060/cb4476es>

FAO. (2019). Informe sobre el desperdicio de alimentos en Ecuador

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2120f787-5a49-41f5-a9fb-f4ceaac98b2c/content>

FAO. (2023). *Pérdida y desperdicio de alimentos: Un desafío global para la seguridad alimentaria y el desarrollo*. Roma, Italia:

<https://blog.iica.int/blog/perdidas-desperdicios-alimentos-un-desafio-global-para-seguridad-alimentaria-desarrollo>

Franco Cedeño, Ercilia (2016). El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los estudiantes de Administración de Empresas de la UPS Guayaquil. Revista Retos, 11(1), p.51-64

<https://doi.org/10.17163/ret.n11.2016.04>

Giménez, A., Montoli, P., Curutchet, M. R., & Ares, G. (2021). Estrategias para reducir la pérdida y el desperdicio de frutas y hortalizas en las últimas etapas de la cadena agroalimentaria: avances y desafíos. Agrociencia Uruguay, 2

<https://agrocienciauruguay uy/index.php/agrociencia/article/view/813/1068>

Gómez Pallarés, M. (2021). *Desperdicio agroalimentario: Un problema y una oportunidad*[Fundación de Estudios Rurales.]

<https://www.upa.es/Anuario2021/Anuario2021/17ManuelGomez.pdf%20%221>

González, C. G. (2018). Frutas y verduras perdidas y desperdiciadas, una oportunidad para mejorar el consumo. Revista Chilena de Nutrición,

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182018000400198

Hernández Sampieri, R. (2019). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

<https://biblioteca.ucuenca.edu.ec/digital/s/biblioteca-digital/ark:/25654/2140#?c=0&m=0&s=0&cv=0>

Narváez Mikaela. (2023). Estrategias para reducir los residuos de frutas, verduras y hortalizas generados en los hogares de la ciudad de Tulcán Maestría en Ciencias y Tecnología de los Alimentos.pg 13 <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2024>

Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3065-3081.

<https://www.jstor.org/stable/20752997>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2024). Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024. UNEP.

<https://www.unep.org/es/resources/publicaciones/informe-sobre-el-indice-de-desperdicio-de-alimentos-2024>

Sánchez, D. E., Maldonado Yépez, R., Martínez, R. A., Gómez Parra, M., Orquera, A. C., & Padilla, M. F. (2023). Los sabores olvidados de los Andes: Redescubriendo productos agrícolas en la cocina. Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS). ISBN: 9789942718006.

Toledo Ochoa, D., Padilla Palacios, M. F., & Martínez Villegas, R. A. M. (2021). Registro técnico gastronómico de elaboraciones tradicionales azuayas: una propuesta para fomentar y mantener la cultura desde los sabores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4265-4277.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.617

Travičić V, Šovljanski O, Tomić A, Perović M, Milošević M, Četković N, Antov M. Augmenting Functional and Sensorial Quality Attributes of Kefir through

Fortification with Encapsulated Blackberry Juice. *Foods*. 2023 Nov 17;12(22):4163.
doi: 10.3390/foods12224163. PMID: 38002220; PMCID: PMC10670563.

Universidad Politécnica Estatal del Carchi. (2021). Estrategias para reducir los residuos de frutas, verduras y hortalizas generados en los hogares de Tulcán.

<https://repositorio.upec.edu.ec/items/426aa808-9118-4313-82de-c6a51e665bd5>

Wu Y. et al. (2021). Fermentation of blueberry and blackberry juices...

[cjfs.agriculturejournals.cz](https://www.cjfs.agriculturejournals.cz)+pubmed.ncbi.nlm.nih.gov+[researchgate.net](https://www.researchgate.net)+2.

Yépez, R.M., Parra, M.A.G., Villegas, R.A.M., Cabrera, D.S. (2024). Food Loss as a Global Problem Identifiable in the Production Chain: The Case of Oversupply in Agro-Products in Azuay-Ecuador. In: Vizquete, M.Z., et al. Innovation and Research – Smart Technologies & Systems. CI3 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1041. Springer, Cham.

<https://doi.org/10.1007/978>

