

**Fizz: Revalorización de la fermentación tradicional mediante el desarrollo de una bebida gasificada con potencial funcional dirigida a estudiantes de la Javeriana Cali.**

Camila Andrea Ramírez Barros

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Directora: Nadia Chujfi Mejía

Facultad de Creación y Hábitat

Programa de Gastronomía y Artes Culinarias

Cali, Valle del Cauca

Mayo 2026



## **Dedicatoria**

*A Liliana y Harold, mi querida madre y mi querido padre, para quienes me sobran las palabras de amor y agradecimiento por permitirme soñar y hacer todo lo terrenalmente posible por abrirme los caminos; por ser mis conejillos de indias; por acompañarme siempre y nunca dejarme caer. A Mauricio y Martín, mis adorados hermanos, por compartirme su tiempo, sus pensamientos y sus risas; por hacerme entender que la felicidad está en los momentos más simples siempre que esté con ellos. A Saki, mi pocho, porque una mirada dice más que mil palabras. A mi familia que no importa la distancia, me hacen sentir su confianza.*

*A Amalia, mi amiga incondicional, mi hermana de otra madre, porque la vida nos ha llevado por el mismo sendero desde que tengo memoria y sea en las buenas o en las malas, nunca me ha hecho dudar de su amistad. A María Paula, mi diseñadora favorita, con quién nació este proyecto, porque no se necesitan muchas palabras para saber que estamos en sintonía. A Danna y a Nicolás, porque en cada uno encuentro partes de mí; porque Dios los hace nosotros nos juntamos; porque apenas los conozco y ya quiero que se queden para siempre.*

*A mi querida profe y directora Nadia, quien me llevó de la mano por todos los caminos correctos hasta ver la luz al final del túnel. A todos los demás seres con los que tuve la fortuna de coincidir en este mar de gente, gracias por existir.*

*A Dios porque ha puesto cuidadosamente en mi vida todas estas razones para agradecer.*



## Tabla de contenido

Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Planteamiento del problema	6
Pregunta de investigación	8
Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Justificación	9
Delimitaciones y alcances	10
Antecedentes	10
Marco teórico	11
Fermentación tradicional y elaboración de bebidas en Colombia	11
Transformaciones socioterritoriales y los hábitos de consumo	13
Sobre la (des)estigmatización gastronómica	15
Marco legal y normativo	18
Consideraciones éticas del estudio	18
Marco metodológico	19
Tipo de investigación y diseño metodológico	20
Población, muestra y técnicas de muestreo	21
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
Cronograma	22
Resultados	22
Resultados de la revisión documental	22
Resultados del mapa de empatía	23
Resultados del benchmarking	23
Hábitos y preferencias de consumo de bebidas en el campus	24
Resultados mapa de convergencia	27
Desarrollo del prototipo del producto	27
Evaluación sensorial y validación del prototipo	29
Discusión	30
Conclusiones	32
Referencias	33
Anexos	36

## Resumen

Este proyecto se enfoca en la problemática que rodea a la práctica tradicional colombiana de la fermentación, específicamente para la elaboración de bebidas. Se plantea que el dilema central nace a partir de una contradicción contemporánea: aunque las bebidas fermentadas se alinean cada vez más con las tendencias de consumo asociadas al bienestar, la funcionalidad y la exploración sensorial, en Colombia predominan propuestas importadas, mientras que las bebidas fermentadas tradicionales del territorio continúan siendo subutilizadas como materia prima cultural y microbiológica. Esta situación se relaciona con procesos históricos de marginación y estigmatización que han afectado el valor percibido de estas bebidas en el último siglo en Colombia que se pueden remontar a los tiempos de conquista.

El trabajo se fundamenta en la necesidad de la innovación desde la tradición, que es indispensable para poder preservar y proteger los saberes y las prácticas del territorio que llevan un bagaje patrimonial que asegura la diversidad cultural que le caracteriza.

Por ello, de acuerdo a la pregunta de investigación el objetivo del proyecto es revalorizar la fermentación como práctica tradicional en la elaboración de bebidas mediante su implementación en un producto de consumo inmediato con potencial funcional, dirigido a los estudiantes de la Javeriana Cali, teniendo en cuenta sus hábitos y preferencias de consumo.

Para poder llevar a cabo este proyecto se implementa una metodología de *food design thinking*, con el propósito de darle una mirada holística a los factores primordiales al momento de desarrollar un producto con una justificación académica de este tipo.

*Palabras clave: fermentación tradicional, revalorización cultural, bebidas funcionales, patrimonio alimentario, food design thinking, Guarapo.*

## Abstract

This project focuses on the challenges surrounding the traditional Colombian practice of fermentation, specifically for beverage production. It posits that the central dilemma stems from a contemporary contradiction: although fermented beverages are increasingly aligned with consumer trends associated with wellness, functionality, and sensory exploration, imported products predominate in Colombia, while traditional fermented beverages from the region continue to be underutilized as cultural and microbiological raw materials. This situation is linked to historical processes of marginalization and stigmatization that have affected the perceived value of these beverages in Colombia over the last century, processes that can be traced back to the times of the conquest.

The work is based on the need for innovation rooted in tradition, which is essential to preserving and protecting the knowledge and practices of the region, carrying a heritage that ensures the cultural diversity that characterizes it. Therefore, in accordance with the research question, the project's objective is to revalue fermentation as a traditional practice in beverage production by implementing it in a ready-to-eat product with functional potential, targeting students at Javeriana Cali University, taking into account their consumption habits and preferences.

To carry out this project, a food design thinking methodology is implemented to provide a holistic view of the key factors involved in developing a product with this type of academic justification.

*Keywords: traditional fermentation, cultural revalorization, functional beverages, food heritage, food design thinking, Guarapo.*

## Introducción

La fermentación para la elaboración de bebidas es una práctica tradicional representativa de muchas comunidades indígenas nativas del continente suramericano; surge inicialmente como una forma de preservar los alimentos. Sin embargo, se entrelaza con la cosmovisión, los sistemas de creencias y las estructuras comunitarias. Las distintas culturas precolombinas desarrollaron sus propias preparaciones y métodos de fermentación, diferenciándose tanto en los procesos como en sus significados y propósitos.

Momentos históricos como la conquista, la industrialización y procesos actuales como la globalización han dado lugar a múltiples transformaciones socioterritoriales que han modificado la disponibilidad de recursos, la permanencia y el reconocimiento de las culturas nativas, su identidad y sus sistemas alimentarios establecidos durante su desarrollo sociocultural.

Las dietas actuales, así como los productos e insumos disponibles y asequibles en los mercados masivos, también fueron modelados a partir de estas dinámicas históricas; los discursos implementados en pro del posicionamiento de productos importados de consumo masivo en el mercado han promovido perspectivas y prejuicios asociados a ideales de higiene, modernidad y progreso, deslegitimando las bebidas con un importante valor cultural. Este proyecto se encuentra encaminado a contribuir a la investigación sobre la problemática que enfrenta la fermentación, sus productos y los pueblos que han sido desplazados física e intelectualmente.

En los últimos años, la búsqueda e implementación de técnicas distintas e innovadoras ha adquirido relevancia. Resulta importante aprovechar este auge para reivindicar y otorgar el reconocimiento que se ha omitido a aquellas prácticas culinarias que, antes de ser consideradas como novedosas y vanguardistas, poseen un valor patrimonial para la formación y preservación de la identidad de las comunidades nativas, sus sistemas simbólicos y culinarios. Por ello, en línea con la metodología de *food design thinking*, se pretende crear un espacio para la revalorización de esta práctica articulando los significados culturales y simbólicos con las necesidades de las sociedades actuales, mediante una propuesta gastronómica contemporánea.

## Planteamiento del problema

Las bebidas fermentadas en Colombia, tienen un fuerte arraigo a su lugar de origen; su elaboración y consumo están estrechamente relacionados a símbolos y prácticas comunitarias que constituyen los sistemas alimentarios y de creencias, que son la fuente de autonomía y soberanía sobre las conductas sociopolíticas de cada cultura.

Es el caso de la *fapqua* para los Muisca, mejor conocida como chicha en el resto del país, que más allá de ser una bebida fermentada base de maíz fue el cimiento de la

complejización social, y la consolidación de una estructura religiosa que se interconectaba con las dinámicas económicas de intercambio indígena (Gómez-Montañez, 2014). Así, la fermentación no es solo un proceso por el cual se transforman y conservan alimentos, ni las bebidas fermentadas son solo productos consumidos habitualmente; ambos, son un vestigio de la identidad, el quehacer y la consolidación de estas comunidades precolombinas.

La expansión y desarrollo de la industria alimentaria a nivel global, introdujo al territorio nacional bebidas como las gaseosas, la cerveza y otros licores, que por la novedad y la aceptación del público consolidaron su posicionamiento en el mercado colombiano.

Estas bebidas fueron remplazadas por competidores industriales, que, acompañados de un gran lobby publicitario, como fue el caso de Cervecería Bavaria (inicia en Colombia desde 1894), que empieza a vender a los colombianos productos más fáciles de adquirir, de rico sabor y de forma económica, entre los que se encuentran, también, las bebidas gaseosas y aguas de cola. (Gómez-Fierro, 2023. p.59).

Con un nuevo portafolio de bebidas prefabricadas que resultaron superiores por sus precios, sabores y apariencia, en el entorno de los colombianos, las bebidas tradicionales pasaron a un segundo plano. No obstante, el problema no solo radica en el desplazamiento de la cotidianidad de estas bebidas en un ámbito físico, sino que también considera en cómo se alcanzó esta popularidad.

Se utilizaron de forma sistemática distintos medios para poder agilizar el posicionamiento de las bebidas foráneas y la segregación de las tradicionales auspiciando cualidades negativas fundamentadas en distintos prejuicios morales; estos medios como lo plantea Garzón (2019) son discursos que tenían el propósito de mostrar estas bebidas como un factor determinante directo en el desempeño por ejemplo de los obreros en su trabajo, o como la fuente del detrimento de la mente y el cuerpo.

A pesar de la vasta trascendencia cultural que se enraíza en cada una de las preparaciones tradicionales, esta no logró contrarrestar el impacto de los discursos que asociaban a la cerveza, por ejemplo, como símbolo de higiene, estatus y modernidad.

En la actualidad, existe una divergencia entre las tendencias de consumo y las prácticas reales de compra, especialmente en las generaciones jóvenes. Cada vez son más los consumidores que se preocupan por su salud y entienden que gran parte del bienestar proviene de sus hábitos alimenticios; esta tendencia es liderada por los *millennials* ( $\approx$  1981 a 1997) y la generación Z ( $\approx$  1998 a 2012) y se refleja en la creciente demanda por productos libres de sellos o de “etiqueta limpia”, con ingredientes funcionales y diferentes como colágeno y probióticos (NielsenIQ, 2024).



Sin embargo, al mismo tiempo, la prevalencia de consumo elevado de bebidas azucaradas entre jóvenes de 15 a 39 años pasó del 6,58% 1990 al 11,13% en 2021 a nivel global y Suramérica posee un porcentaje de 38,79% de jóvenes afectados siendo la segunda región con mayor prevalencia. Esto deja en evidencia que la población juvenil sigue representando la mayor parte de consumidores de bebidas azucaradas.

Dentro de las alternativas saludables que se ofertan entran algunas bebidas fermentadas como la kombucha, cuya participación en el mercado global y nacional ha aumentado exponencialmente en los años recientes por los beneficios a la salud que se le atribuyen como la mejora de las funciones gastrointestinales (Dutta & Paul, 2019) y su bajo contenido en azúcares.

De esta forma se esclarece una problemática clave: en el presente las bebidas fermentadas pueden alinearse con los deseos y necesidades del público joven, pero en Colombia, se están introduciendo productos importados de esta índole, nuevamente relegando a las propias del territorio que tienen un peso patrimonial más sustancial en el territorio.

En vista de este panorama, este proyecto busca abordar la baja presencia de bebidas fermentadas colombianas listas para consumir, entendiendo que los procesos de marginación y estigmatización han permeado su valor percibido entre la población, especialmente entre los jóvenes quienes han crecido en contextos de consumo donde las bebidas tradicionales escasamente entran en sintonía con sus estilos de vida, referentes culturales y expectativas sensoriales.

### **Pregunta de investigación**

Teniendo en consideración las dificultades latentes que se encuentran al tratar de preservar los saberes de algunas prácticas ancestrales que hacen parte de la identidad colombiana, influenciadas por factores socioeconómicos, políticos y culturales, se hace necesario proponer nuevas dinámicas de consumo que enlacen el patrimonio con las expectativas del consumidor moderno. En este contexto, y considerando que las tendencias de mercado son impulsadas por poblaciones jóvenes conectadas con los medios y la innovación, el proyecto se enfoca en estudiantes de 18 a 24 años de la Pontificia Universidad Javeriana Cali interesados en productos adaptados a sus estilos de vida. Desde la gastronomía como medio de intervención cultural, el proyecto busca responder a la pregunta: **¿Cómo revalorizar la fermentación como práctica tradicional en la elaboración de bebidas mediante su implementación en un producto de consumo inmediato con potencial funcional considerando los hábitos de consumo y preferencias de los estudiantes de la Universidad Javeriana Cali?**

## Objetivos

### Objetivo general

**Revalorizar** la fermentación como práctica tradicional en la elaboración de bebidas mediante su implementación en un producto de consumo inmediato con potencial funcional, dirigido a los estudiantes de la Javeriana Cali, teniendo en cuenta sus hábitos y preferencias de consumo.

### Objetivos específicos

**Explorar** la fermentación para la elaboración de bebidas, su relevancia cultural dentro del territorio local, su contexto actual y los beneficios de implementarla en el consumo regular.

**Analizar** los hábitos y preferencias de productos de consumo inmediato de los estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

**Diseñar** una línea piloto de una bebida con potencial funcional gasificada a partir de la técnica tradicional de fermentación y los hábitos y preferencias de consumo de los estudiantes de la PUJ Cali.

## Justificación

Este proyecto encuentra su fundamento en la preocupación por la innovación desde la tradición y la salvaguarda de las prácticas ancestrales del territorio colombiano. En un contexto donde la globalización transforma constantemente las dinámicas sociales y culturales, resulta importante conservar esos saberes y prácticas que constituyen la identidad de un pueblo y el arraigo a su cultura.

Así como plantea Quintero-Ángel (2019) “La alimentación en las sociedades actuales no puede entenderse al margen de la dinámica de su globalización, los modelos de desarrollo, la industrialización, las migraciones rurales-urbanas, la urbanización, entre otros, que influyen y transforman las prácticas alimentarias.” (p.82) A partir de esto, surge la necesidad de desarrollar propuestas que respondan a las dinámicas contemporáneas de consumo sin desvincularse de los saberes tradicionales, especialmente en un momento donde existe un interés creciente por productos y servicios que contribuyan a estilos de vida más conscientes.

En este sentido el proyecto propone una aproximación interdisciplinaria que permita abordar las variables involucradas: desde la antropología para comprender los sistemas culturales y alimentarios construidos alrededor de las bebidas fermentadas; desde la salud, para reconocer su potencial funcional; desde el mercadeo para analizar el contexto de consumo actual; y desde la gastronomía entendiéndola como un eje transversal capaz de integrar y materializar estos conocimientos en una propuesta de producto coherente con las necesidades del consumidor contemporáneo.

## **Delimitaciones y alcances**

Desde la fundamentación teórica, el presente proyecto tiene como alcance la revalorización de las prácticas tradicionales de fermentación de bebidas como parte del patrimonio cultural inmaterial colombiano, integrándose con las etapas del *Food Design Thinking* para el desarrollo de un producto de consumo inmediato dirigida a estudiantes universitarios. El estudio aborda el análisis teórico de la fermentación como práctica cultural, las tendencias actuales de consumo de bebidas y las bases de diseño centrado en el usuario aplicados al campo gastronómico.

Se precisa, que, en cuanto a la información recopilada sobre la práctica de la fermentación, es para situar el proyecto en un contexto y problemática espacio temporal determinada, pues, no está dentro de los objetivos hacer uso de saberes y tradiciones específicas de una o varias comunidades para el desarrollo y diseño del producto, se limita a ser una referencia teórica general.

Además, el diseño de producto no contempla el ejercicio de evaluación del producto en contextos comerciales de una forma distinta a la exploratoria académica, con el análisis de la aceptación del producto en la población determinada. Por último, la fundamentación teórica es limitada a todas las publicaciones de acceso abierto físicas o en línea que respondan a los temas abordados, sin incluir ningún tipo de labores de intervención comunitaria y del campo etnográfico.

## **Antecedentes**

Los consumidores actualmente no buscan solo que una bebida los hidrate, también buscan factores extra como vitaminas y minerales, probióticos, o mejoras a corto y largo plazo en su organismo, contenidos en una sola botella. Es por esto que el mercado de las bebidas funcionales está en incremento (NielsenIQ, 2024)

Las bebidas fermentadas no alcohólicas líderes en este mercado son la kombucha, que es originaria de China, y se elabora a partir de té negro con una colonia de microorganismos conocidos como SCOBY. (Dutta & Paul, 2019). El kéfir de leche, originario del Cáucaso Norte (hoy Rusia) y el de agua (origen indeterminado), preparado con colonias simbióticas de levaduras y bacterias distintas para cada medio líquido (Guzel-Seydim et al., 2021). Y el Kvas originario de Europa oriental, que resulta de la fermentación de materias primas del centeno (Kaszuba et al., 2024). Destacan por los beneficios a la salud que se les atribuye como propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y para la mejora de la salud intestinal.

En el mercado colombiano ya tienen presencia, principalmente emplazadas en tiendas naturistas y comercios en línea. Particularmente, el kéfir de leche más ha tomado fuerza y ha entrado a competir con otros productos ya reconocidos como el yogurt natural, yogurt griego, el kumis, etc. Marcas de lácteos establecidas como Alpina, Dejamu, Pasco, entre otras, ya han añadido este producto a su oferta, en línea con la creciente demanda de productos funcionales.

La aceptación de estos productos en un territorio ajeno, no corresponde solo a lo novedoso que puedan resultar, sino a un cambio de percepción o asociaciones que tiene el consumidor; las propiedades saludables y nutricionales que poseen o se les adjudican se ajustan con sus necesidades para alcanzar un estilo de vida determinado, que en este caso es basado en el autocuidado y el bienestar integral (Nielsen IQ, 2024) influenciando y facilitando su decisión de compra.

En consecuencia, estas bebidas propias de contextos culturales específicos se reposicionan a través de la investigación sobre su composición y una narrativa sobre la salud clave para el mercado. A los ojos del consumidor el concepto de bebida fermentada se desvincula de una idea arcaica, y pasa a considerarse innovadora.

Esta oportunidad ha tenido un acercamiento mínimo en el contexto local; a pesar de que a las bebidas fermentadas tradicionales están investigadas en cuanto a lugar de origen, ingredientes, métodos de preparación y contextos de consumo, el interés por identificar que las componen en el ámbito nutricional y microbiológico reciente y escaso.

Delgado-Ospina et al. (2022) identificaron la presencia de microorganismos con potencial probiótico entre ellos *Lactobacillus plantarum* y *Lactobacillus fermentum*, en bebidas fermentadas tradicionales como el champús, el masato y la chicha, cepas asociadas a beneficios como la reducción del colesterol LDL y el fortalecimiento de la barrera intestinal. Paralelamente, investigaciones sobre alimentos fermentados artesanales comercializados en regiones como Tunja, Nariño y Cauca han evaluado sus criterios microbiológicos, señalando que representan una alternativa vigente para los sistemas agroalimentarios que buscan opciones más naturales, aunque su cumplimiento de estándares sanitarios sigue siendo un desafío pendiente (Gómez-Rave et al., 2022).

Estos estudios muestran inicialmente el potencial que podrían tener algunas de las bebidas tradicionales, no obstante, se pone de manifiesto un vacío significativo en la academia que funcione como cimiento para el desarrollo de propuestas que contribuyan a disminuir la brecha entre las prácticas y productos culturalmente relevantes para el territorio y la población que modela el mercado contemporáneo.

## **Marco teórico**

### **Fermentación tradicional y elaboración de bebidas en Colombia**

Por definición, la fermentación es un método de conservación de alimentos donde ocurren procesos de transformación que alteran su composición organoléptica y aumentan la vida útil del mismo (Delgado-Ospina et al., 2022). Esta es una práctica de la cual se tiene registro en distintas partes del mundo desde hace cientos de años, por lo general elaboradas a manos de las comunidades nativas de las respectivas regiones.



En Colombia se manifiesta en una gran diversidad de preparaciones como los “Envueltos” de masa agria elaborada a partir de maíz o el suero costeño, propio de la región Caribe (Jiménez et al., 2022) o las bebidas que nacen de las materias primas con mayor disponibilidad del entorno. No obstante, su importancia trasciende el mero ingrediente, extendiéndose a dimensiones culturales, sociales e históricas; la fabricación de bebidas fermentadas especialmente, resulta ser un componente común de los sistemas alimentarios y simbólicos de los pueblos prehispánicos del territorio, como los Muisca, Quimbaya, Wayuu y Zenú.

Los Muisca que habitaban los andes centrales de Colombia, son a quienes se le atribuye ser de los primeros hacedores de chicha en Suramérica (Castilla et al., 2020). El ingrediente principal era el maíz y sus distintas variedades, como el negro, el blanco y el tierno.

Tradicionalmente, poner a fermentar el maíz era una labor propia de las mujeres, quienes masticaban los granos de maíz y los escupían en una piedra para ser molidos y acelerar el proceso de fermentación (Castilla et al., 2020). Esta bebida era utilizada en diversas situaciones sociales, por ejemplo, en momentos de ofrenda, era posible que se le ofreciera al patrón/dios de los tejedores y pintores de ropa, Nencatacoa (Sánchez, 2004).

También, según Garzón (2019), la chicha, por ejemplo, es una bebida que dependiendo de la graduación alcohólica se brindaba en contextos diferenciados:

“(…) en la época prehispánica era una bebida de carácter ceremonial, uno de los pueblos que la consumían eran los muisca tanto en la cotidianidad y como elemento alimenticio siempre y cuando tuviera bajos niveles de fermentación. Cuando la fermentación era de mayor grado, la utilizaban para grandes celebraciones religiosas y comunitarias”. (p.62)

Hacia el norte del país los Wayuu y Zenú realizaban un licor artesanal a partir del jugo de caña de azúcar que ha sido llevado a fermentación alcohólica conocido como “Ñeque”. Sobre esta bebida se cree que posee propiedades curativas, donde en conjunto con otras hierbas medicinales, se emplea para contrarrestar diversos males del cuerpo. (Álvarez, 2024)

Sobre las regiones andinas se encontraba el guarapo, que según Cordero (2013) es una bebida fermentada o sin fermentar elaborada a partir de miel de caña o de panela, cuya preparación consiste en disolver estos ingredientes en agua y fermentarlos con una levadura conocida como cunchos, zupias o madres, la cual es frecuentemente compartida entre los productores de la bebida como condición indispensable para su elaboración.

Históricamente, surgió como resultado del encuentro entre las tradiciones de fermentación indígenas (centradas en la chicha de maíz) y la introducción de la caña de azúcar por parte de los españoles durante la Conquista, configurándose, así como una bebida mestiza de profundo arraigo popular. Su consumo ha estado vinculado principalmente a las faenas de trabajo en el campo: era una bebida imprescindible en las jornadas de laboreo, transportada en calabazos curados conocidos como chuchos y consumida en totumas para recuperar el desgaste físico de las

largas jornadas. A diferencia de la chicha, asociada a momentos ceremoniales y celebraciones, el guarapo se instituyó como la bebida cotidiana del campesino colombiano, siendo especialmente relevante en regiones como el Valle del Cauca, históricamente ligado al cultivo de la caña de azúcar.

De este modo es claro como cada pueblo tiene una composición cultural que se diferencia más allá de lo físico; los alimentos y las prácticas alimentarias además de satisfacer necesidades básicas colectivas de alimentación, adquieren connotaciones simbólicas que reflejan su ordenanza social, su concepción sobre las dinámicas del universo y los seres que lo componen.

Aun así, existe un factor de convergencia y es la similitud, en esencia, de la práctica en sí misma. El hacer de estas actividades tradicionales, aparte de ser un paso de una ceremonia o un ritual, también son el medio por el cual se asegura la transmisión de saberes de entre los relevos generacionales dentro de los mismos pueblos, es decir, es la forma natural de conservación de las manifestaciones culturales que caracterizan a quienes forman parte de ella.

Ahora bien, la relevancia que tienen estos conocimientos ancestrales no puede ser limitados a los individuos y los pueblos que poseen su autoría ya que, pueden enmarcarse dentro de aquellas expresiones y saberes culturales que deben ser acogidos y protegidos por todos los miembros del país. Según Quintero-Ángel et al. (2022) “Dichas prácticas pueden considerarse patrimonio cultural inmaterial, definido como las prácticas, expresiones, conocimientos o técnicas transmitidas por las comunidades de generación en generación y que les confieren un sentido de identidad y continuidad.”(p.2) Por consiguiente, aunque puede resultar implícito, es responsabilidad de todos los habitantes del territorio nacional incentivar la protección y salvaguarda de aquellos saberes, a través de la difusión e información respetuosa, pues hacen parte de las memorias colectivas patrimoniales.

### **Transformaciones socioterritoriales y los hábitos de consumo**

Las dinámicas geopolíticas han influido históricamente en la configuración de los estilos de vida de las sociedades, al determinar las condiciones de acceso, circulación y apropiación de productos tanto locales como importados a partir de las relaciones internacionales. Estos procesos no solo impactan las condiciones de vida de las comunidades y su permanencia en determinados territorios, sino que también favorecen el desplazamiento de prácticas y saberes tradicionales mediante la introducción de nuevas experiencias y modelos de consumo asociados a la modernidad, muchas veces desvinculados de los contextos históricos y culturales de los que emergen. Esta situación puede evidenciarse en acontecimientos históricos como la llegada de los españoles al continente americano, donde los choques culturales derivados de la colonización afectaron negativamente la valoración y permanencia de los saberes de las comunidades intervenidas.

El arribo de los españoles a América con Cristóbal Colón, fue un punto de inflexión importante para las organizaciones y sistemas socioeconómicos ya establecidos en las culturas

originarias del territorio pues “los españoles modificaron lenguaje, creencias y demás asuntos en la población latinoamericana” Garzón (2019. p.102). Se hace especial énfasis en la diferencia de sistemas de creencias, dado que, comenzó la imposición de un sistema religioso ajeno que transformó los rituales, ceremonias y prácticas espirituales, incluyendo aquellos escenarios en los cuales figuraba la chicha, por ejemplo. Durante este proceso de adoctrinamiento, surgieron las primeras premisas que iban en contra del consumo de chicha, pues se consideraba que alejaba a las personas de la moral católica y de todo aquello que se promulgaba (Garzón, 2019). Así comenzó un proceso de segregación ante todos aquellos quienes la consumían.

Por otro lado, acercándose a los tiempos modernos existe otro movimiento importante que tiene el mayor impacto definitivo en la presencia y permanencia de estos tipos de bebidas en el país. Para la primera parte del siglo XX, comienza el proceso de industrialización en Colombia donde a parte de las invenciones tecnológicas diseñadas para crear y resolver nuevas necesidades de la sociedad, la industria alimentaria, precisamente, a revolucionar el mercado.

El panorama que se dibujaba gracias a esta revolución, era favorable a la introducción de otras bebidas alcohólicas como la cerveza y más adelante para las bebidas azucaradas como gaseosas y refrescos, que tenían la posibilidad de adentrarse en un medio comercial donde tenían una ventaja competitiva enorme frente a las bebidas tradicionales, pues aspectos como la accesibilidad, el cumplimiento de las regulaciones sanitarias y su imagen como productos novedosos les permitieron posicionarse sin mayor inconveniente.

La cerveza en sí misma, igual que la chicha, el masato o el ñeque, para los territorios de los cuales es originaria, simboliza una carga cultural que se relaciona a la identidad de quien la fabricaba, dado que, por ejemplo, las mujeres y posteriormente los monjes eran los encargados de su elaboración, por lo menos durante la edad media (Garzón, 2019). Sin embargo, en el contexto colombiano su llegada se tradujo en la apropiación de esta bebida extranjera, exclusivamente como un negocio, reduciendo exponencialmente las oportunidades para los productos locales.

Varias cervecerías buscaron la forma de establecer alianzas o fusiones entre sí, para poder seguir adelante en medio de la crisis económica, ya que esto ocurría para el año 1929 cuando colapsó la bolsa de Nueva York y se da “la gran depresión”, por lo que, las industrias todavía no estaban formadas completamente ni en una situación estable. Uno de los ejemplos más relevantes es Bavaria, que acaparó varias cervecerías en todo el territorio colombiano y así puso un frente más estable (Garzón, 2019).

La chicha por ejemplo, era una bebida muy asequible, pues se elaboraba de forma artesanal y sus formas de distribución representan costos muy bajo, mientras que la cerveza debido a que era un producto de insumos que contrarios al maíz, no eran de cultivo masivo natural en Colombia, y sus envases para distribución eran importados (Garzón, 2019), para



aliviar esta dificultad, se comenzó a implementar discursos que desprestigian a la chicha, tratando de alejar a las personas por diversos ideales morales de su consumo. De esta forma, como afirma Garzón (2019) “la cerveza se posicionó como bebida popular en Colombia, (...) la cerveza fue el remedio o la bebida escogida para reemplazar las bebidas ancestrales” (p.111).

A su vez, otras decisiones estratégicas se estaban tomando frente a bebidas como las gaseosas, que, gracias a que el modelo económico capitalista estaba siendo la base de las empresas, se buscaban vacíos comerciales en tiempos de inestabilidad especialmente en las comunidades en las que se podía considerar que era más sencillo y efectivo la introducción de productos distintos, por contar con la insatisfacción de las necesidades básicas. Esto, según Gómez-Fierro (2023), contribuía a que

(...) las comunidades vean la falsa necesidad de consumir un producto refrescante, económico y de fácil acceso, acuñándolo a una dieta familiar, desplazando de forma directa la cultura gastronómica de la región y adquiriendo un nuevo sistema de alimentación para el territorio (en este caso, las bebidas azucaradas, como muchos otros ejemplos). (p.59)

A raíz de todo lo anterior, resulta evidente cómo estos hechos han tenido un impacto abismal en cuanto a la obstaculización del consumo de bebidas tradicionales como la chicha tanto para las personas que conforman los pueblos nativos, como aquellas que les son ajenas, pero llegaron en algún punto, a conocer y probar el producto.

Más allá de las repercusiones del desplazamiento físico, también su significancia como medio simbólico se vio profundamente perjudicada, así como afirma Castilla et al., (2020) “Su esencia de ser una bebida sagrada que era consumida en rituales especiales por los muiscas fue totalmente aniquilada” (p.22). Aun así, todavía se guarda de manera colectiva una concepción general de lo que son estas bebidas tradicionales.

### **Sobre la (des)estigmatización gastronómica**

Dentro de lo que diferencia a las bebidas fermentadas y resulta valioso para los colombianos se encuentran, materias primas, Procesos de elaboración, propósito de existir, y fueron justamente estos diferenciadores que fueron tomados en su contra para decir que debían dejar de tomarse. Según Garzón (2019), para los tiempos donde se desarrollaba la lucha entre la chicha y la llegada de la cerveza, se desarrollaron discursos morales provenientes de distintos movimientos, que promovían ideas e información en contra de la percepción de la chicha; aunque existen muchos, de los discursos más relevantes dados se encontraban el católico, el médico-higiénico, el de la élite industrial y el socialista.



El católico, se dio principalmente en los tiempos de la conquista, donde, como se mencionó en el apartado anterior, trajo consigo la imposición de un nuevo sistema de religioso y por ende, de creencias; el propósito principal era demostrar que estas bebidas eran causantes de comportamientos impuros alejados de la moral católica “el objetivo de las publicaciones católicas era alejar a los consumidores de dichas bebidas de los bares y tabernas, porque según los católicos, estos lugares de sociabilidad proveían a las cárceles y manicomios de personal.” (Garzón. p.102).

El discurso médico-higiénico se compartía la idea de que las bebidas alcohólicas tenían efectos perjudiciales en la mente y el cuerpo de las personas, fundamentados en estudios previos realizados por distintos médicos en varios países, buscando promover a la vez el consumo de cerveza apoyándose en las circunstancias de elaboración, que establecieron que eran más higiénicas y científicas. “La manera como se fabricaba la bebida fermentada llevó a los médicos higienistas a señalarla como antihigiénica. La chicha era elaborada bajo condiciones que para los ojos de la población y para la creciente industrialización del país podría ser primitivo.” (Garzón. p.81)

La élite industrial se preocupaba por tener dominio de las poblaciones consumidoras de bebidas alcohólicas que les generaba un conflicto de interés por su desempeño en el trabajo. Para alcanzar este dominio se implementaron medidas más drásticas, haciendo uso de instrumentos jurídicos y publicitarios, como el desarrollo de leyes donde los beneficiarios eran principalmente los fabricantes de cerveza y no quienes fabricaban o consumían la chicha y el aguardiente, por ejemplo, con es el caso de la Ley 12 de 1923. Garzón (2019).

Dicha ley, también conocida como “Ley seca” determinaba horarios límite para el expendio de bebidas fermentadas y licores destilados; es una medida regulatoria justificada para la reducción de los excesos de consumo de alcohol en tiempos específicos, empero, decretaba que:

No se permitirá el expendio de licores destilados o de bebidas alcohólicas o fermentadas, de las seis de la tarde a las seis de la mañana, ni los domingos y días de fiesta nacional o religiosa. Esta prohibición no comprende las cervezas cuya proporción alcohólica no exceda del 4 por 100, siempre que contengan la cantidad de extractos que correspondan a aquella proporción de alcohol. (Art.5)

De lo cual, se puede evidenciar una inclinación al favorecimiento de las cervecerías, pues se exime completamente al producto, siempre y cuando cumpla ciertas mediciones, de la aplicación de los horarios, no obstante, esta oportunidad no es sugerida de forma igualitaria al resto de bebidas, incluyendo a las fermentadas tradicionales. Esto da luz, también, a un factor discriminatorio, pues ya no es solamente por efectos higiénicos o de seguridad, sino que, potencialmente había otras razones para querer alejar las bebidas tradicionales. La élite no solo buscaba erradicar la chicha y el aguardiente por ser bebidas populares, que le quitaban categoría

a la ciudad o pueblo, sino también por la socialización que los obreros, especialmente los varones podían tener mientras consumían las bebidas ancestrales. (Garzón, 2019)

En último lugar se encuentra el discurso socialista, cuyo enfoque esencialmente sobre la personas que se embriagaban, haciendo una crítica al vicio del alcohol, afirmando que era causante de violencia, de la degeneración de la inteligencia y del cuerpo, y que no solo perjudicaba a quienes lo consumían, también a sus allegados que tenían que aguantar los estados de “borrachera” o en el caso de la familia, la falta de dinero para el sustento del hogar (Garzón, 2019) se buscaba que las personas utilizaran sus recursos económicos y su tiempo libre en otras actividades de ocio. Al igual que con los otros discursos, aunque las intenciones parecieran ser positivas, ocurrieron casos de atribución de consecuencias negativas al consumo de bebidas fermentadas, sabiendo igual que la cerveza también es alcohólica.

Durante este tiempo, se cometió el asesinato del director de un periódico del momento, cuya denuncia se publicó en el mismo medio; se mencionaba que los actores responsables del delito estaban actuando bajo los efectos del alcohol, específicamente, proveniente de haber bebido chicha (Garzón, 2019). Este suceso llevó a la chicha a ser considerada como un agente promotor de la violencia perjudicando una vez más, la reputación de ser una bebida con un trasfondo espiritual.

El resultado acumulado de estos discursos fue la construcción de un imaginario colectivo negativo que estigmatiza estas bebidas, quienes las fabricaban y las consumían, que persiste en cierta medida hasta la actualidad y constituye uno de los principales obstáculos para su revalorización en contextos de consumo contemporáneo.

Se discierne entonces que, para alcanzar una verdadera reivindicación de las bebidas fermentadas tradicionales, los esfuerzos deben plantearse desde una perspectiva holística. No se trata únicamente de dar a (re)conocer un producto tradicional sino, también de enfrentar barreras históricas y simbólicas derivadas de discursos de modernidad, higiene y progreso que propiciaron su desplazamiento y transformaron la percepción social de estas bebidas.

Asimismo, como señala Chaves et al. (2014), la introducción de estas bebidas en la industria alimentaria como productos promotores de la salud sigue siendo uno de los grandes retos pendientes del país, en parte por la escasa sistematización científica de su composición microbiana y por las condiciones artesanales de elaboración que dificultan el cumplimiento de estándares sanitarios vigentes. En este sentido, resulta importante no abordar la problemática desde una idealización de mejora desvinculada del contexto, sino comprender que los procesos de revalorización requieren partir de los recursos, capacidades y condiciones actualmente disponibles.



Estos factores constituyen algunos de los principales desafíos para la reivindicación contemporánea de la fermentación y de las bebidas tradicionales derivadas de esta práctica. En este contexto, innovar desde la tradición permite establecer un diálogo entre el patrimonio cultural y las expectativas del consumidor contemporáneo, reconociendo que sus percepciones y decisiones de consumo también han sido modeladas por procesos históricos y culturales que influyen en el valor atribuido a determinados productos.

### **Marco legal y normativo**

Para la correcta ejecución de este proyecto es imperativo reconocer todas las posibles consideraciones legales que puedan entrar en conflicto con las labores a realizar, de este modo, se reconoce que la práctica de la fermentación para la elaboración de bebidas como parte del patrimonio cultural inmaterial de algunas comunidades del territorio colombiano, no obstante, es de resaltar que, no se hará reproducción directa de ningún saber, práctica específica, símbolo, y/o ritual propio de dichas comunidades.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 397 de 1977 (Ley general de cultura) los saberes, tradiciones, costumbres, usos y lenguas son de propiedad y autoría colectiva de las comunidades portadoras (Art.13), la mención de actividades de fermentación tradicionales es exclusivamente en forma de sustento teórico, con el propósito de justificar de forma académica la revalorización de la misma y la investigación a nivel general. También, así como la Ley 1185 de 2008 determina a nivel general la relevancia de la identificación, salvaguarda y protección del patrimonio cultural nacional material e inmaterial, este proyecto se atiene a los lineamientos de respeto y reconocimiento de dichas expresiones y saberes tradicionales.

Frente al tratamiento de datos personales, este proyecto se rige por la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013. Dado que la investigación implica el registro de imagen y su participación en la validación del producto, se recolectarán datos personales de los participantes bajo los siguientes consentimientos: Consentimiento para tratamiento de datos (Anexo A), Consentimiento para uso de imagen (Anexo B), Consentimiento para evaluación sensorial (Anexo C); sin ningún fin particular dentro de la investigación más que, velar por su integridad y garantizando el cumplimiento de los principios de finalidad, libertad y confidencialidad establecidos en la normativa vigente.

### **Consideraciones éticas del estudio**

***Clasificación del riesgo.*** El presente estudio se clasifica como una investigación con riesgo mínimo, conforme a la Resolución 8430 de 1993, debido a que se basa en la aplicación de encuestas y evaluación sensorial sin intervención invasiva. No se manipulan variables biológicas ni se realizan procedimientos que afecten la integridad física o psicológica de los participantes. La participación se desarrolla en un entorno controlado y académico, garantizando condiciones seguras durante todo el proceso.



**Identificación de riesgos y medidas de mitigación.** A pesar de su clasificación, se identifican riesgos mínimos asociados a la participación, como posibles incomodidades o fatiga durante el diligenciamiento de las encuestas y la evaluación sensorial. Asimismo, se contempla un riesgo bajo relacionado con el consumo del producto prototipo, especialmente en casos de alergias o restricciones alimentarias. Para mitigar estos riesgos, se diseñaron instrumentos breves y claros, se garantizará la voluntariedad de la participación y se informarán previamente los ingredientes del producto, excluyendo a personas con antecedentes de alergias. Adicionalmente, el producto será elaborado bajo condiciones de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para asegurar su inocuidad.

**Ruta de manejo de riesgos.** En caso de que un participante experimente incomodidad, malestar o desee retirarse del estudio, se suspenderá inmediatamente su participación sin ninguna repercusión. El participante podrá solicitar la eliminación de su información, la cual será atendida de manera oportuna. Esta ruta de manejo garantiza el respeto por la autonomía y el bienestar de los participantes durante todo el desarrollo de la investigación.

**Confidencialidad y protección de datos.** En relación con el manejo de la información, no se recolectarán datos sensibles ni información que permita la identificación directa de los participantes. Los datos obtenidos serán tratados de manera confidencial y utilizados exclusivamente con fines académicos. La información será almacenada en medios digitales protegidos, garantizando su uso responsable y seguro.

**Canales de comunicación y consentimiento informado.** Para la atención de inquietudes, quejas o solicitudes relacionadas con el estudio, se dispone del correo del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Javeriana Cali: [eticainstitucional@javerianacali.edu.co](mailto:eticainstitucional@javerianacali.edu.co). Finalmente, todos los participantes firmarán un consentimiento informado previo, en el cual se explican los objetivos del estudio, las condiciones de participación, los posibles riesgos, las medidas de mitigación y sus derechos como participantes.

### **Marco metodológico**

La metodología que se emplea para el desarrollo de este proyecto es *food design thinking*, el cual se enfoca en la creación de experiencias y productos gastronómicos innovadores, teniendo como foco a las personas, tratando de rediseñar todo el entorno relacionado a la alimentación (Zampollo y Peacock. 2016). Se implementa con el fin de desarrollar y diseñar productos, servicios y experiencias gastronómicas completas, innovadoras y sostenibles, adaptándose a las necesidades del mundo actual y respondiendo a las tendencias del momento. Esta metodología consta de 5 fases fundamentales, a través de las cuales se logra adquirir un conocimiento integral para la creación de elementos nuevos. Las etapas son: empatizar, definir, idear, prototipar y probar, cada una con determinadas actividades que posibilitan el alcance de los objetivos.



En la etapa de empatizar, orientada al objetivo de explorar la práctica tradicional de la fermentación, su relevancia cultural y su contexto actual, se empleó una revisión documental y un mapa de empatía. La revisión documental permitió comprender los antecedentes históricos, culturales y funcionales de las bebidas fermentadas tradicionales en el territorio colombiano, mientras que el mapa de empatía facilitó identificar percepciones, conocimientos y significados asociados a estas prácticas en el contexto contemporáneo estudiantil.

En la etapa de definir, vinculada al objetivo de analizar los hábitos y preferencias de consumo de bebidas de los estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, se utilizaron herramientas de benchmarking y encuesta. El benchmarking permitió identificar referentes existentes en el mercado de bebidas funcionales, naturales y de consumo inmediato en el campus universitario, mientras que la encuesta permitió caracterizar hábitos de consumo, preferencias, percepciones y disposición hacia bebidas fermentadas en la población objetivo.

La etapa de idear se desarrolló mediante la herramienta de mapa de convergencia, con el fin de articular los hallazgos culturales y de consumo obtenidos previamente. A partir de criterios definidos: fermentación, potencial beneficio para la salud y pertinencia territorial; se evaluaron diversas bebidas fermentadas, permitiendo identificar el guarapo como la alternativa que integraba de manera más coherente la tradición local y las expectativas del usuario, en concordancia con el objetivo de diseñar una bebida fundamentada en la tradición y hábitos contemporáneos.

En la etapa de prototipar, correspondiente al objetivo de diseñar una línea piloto de bebida gasificada con potencial funcional, se desarrolló un prototipo de guarapo de panela fermentado con kékfir de agua más tres sabores a fruta. Este prototipo permitió materializar la propuesta conceptual en una formulación tangible susceptible de evaluación por parte de los usuarios.

Finalmente, en la etapa de probar, orientada a validar la aceptación del prototipo en la población objetivo, se aplicó un análisis sensorial y escalas hedónicas con estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Estas herramientas permitieron evaluar atributos sensoriales y nivel de agrado del producto, así como su potencial de aceptación e implementación dentro de los hábitos de consumo identificados.

### **Tipo de investigación y diseño metodológico**

El presente proyecto corresponde a una investigación de enfoque mixto, que combina elementos cuantitativos y cualitativos según los requerimientos de cada etapa. En cuanto al diseño metodológico, este es de naturaleza proyectual: por un lado, la investigación orientada a caracterizar los hábitos, preferencias de consumo y el análisis de mercado responde a un diseño no experimental de alcance descriptivo, dado que los datos se recopilan en su contexto natural

sin intervenir ni modificar las variables observadas (Hernández Sampieri et al., 2014). Por otro lado, el desarrollo y formulación del producto sigue un diseño experimental, en tanto implica la manipulación controlada de variables como ingredientes, proporciones y condiciones de fermentación para obtener un prototipo con características definidas.

### **Población, muestra y técnicas de muestreo**

**Población.** Para este estudio, la población corresponde a los estudiantes matriculados en pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

**Muestra.** En este caso, estará conformada por estudiantes de la Facultad de Creación y Hábitat de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, con edades entre 18 y 24 años. La investigación contempla dos momentos de recolección con grupos diferenciados: para la encuesta de hábitos y preferencias de consumo se trabajó con 30 participantes, mientras que para la evaluación sensorial del prototipo se contó con 15 participantes. En ambos casos, la selección se realizó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, en función de la disponibilidad y voluntariedad de los estudiantes, cumpliendo con los criterios de inclusión de estar matriculados activamente y no presentar alergias o restricciones alimentarias que contraindiquen el consumo del producto prototipo.

**Técnica de muestreo.** Se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual, de acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), selecciona los casos disponibles a los que se tiene acceso, siendo adecuado para estudios exploratorios y descriptivos de carácter académico como el presente.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizarán dos instrumentos diferenciados según el momento de la investigación:

**Encuesta.** Aplicada en dos momentos del proceso. En la fase previa al desarrollo del producto, estará orientada a caracterizar hábitos y preferencias de consumo de bebidas listas para consumir, así como percepciones hacia productos fermentados. En la fase posterior al prototipado, recogerá retroalimentación sobre el producto en sus distintas dimensiones. El instrumento combinará preguntas cerradas y abiertas según los requerimientos de cada etapa, en línea con lo propuesto por Hernández Sampieri et al. (2014) para el diseño de cuestionarios en investigación mixta.

**Análisis sensorial con escala hedónica.** (Anexo D) Aplicado exclusivamente en la fase de evaluación del prototipo, permite medir el nivel de agrado de los participantes frente a los atributos organolépticos del producto (apariencia, aroma, sabor y textura).

## **Cronograma**

Este proyecto se desarrolló durante las 16 semanas del semestre académico, ejecutando de forma secuencial los tres objetivos específicos establecidos (Anexo E). Las actividades necesarias para alcanzar los objetivos fueron planeadas en estrecha relación con la metodología establecida. Durante las primeras 2 semanas se trabajó sobre el primer objetivo, enfocado en la exploración y fundamentación teórica. En vista del avance previo al inicio de este semestre, en este momento se trabajó principalmente sobre el análisis documental.

Entre la semana 3 y 6 se trabajó el segundo objetivo específico, donde comienzan las primeras tres etapas del food design thinking (empatizar, definir e idear). En este momento se hizo la aplicación de los instrumentos de recolección de datos para obtener la información sobre los hábitos, preferencias de consumo y las necesidades del público objetivo, así como información pertinente para realizar la investigación de mercado. La recolección y el análisis se trabajaron de forma simultánea para la identificación de hallazgos valiosos para la ideación del producto.

Finalmente, las etapas de prototipar y probar, corresponden al tercer objetivo específico y debido a su complejidad tomaron la mayor cantidad de tiempo. Tras la ideación se comenzó con el prototipado que incluyó la formulación, las pruebas en laboratorio y estandarización de la línea piloto. Luego, se hizo el testeo con potenciales consumidores, donde se evaluó la aceptación y las percepciones generales del producto. Así, se dio paso a la discusión de los resultados y a las conclusiones del proyecto.

## **Resultados**

### **Resultados de la revisión documental**

La revisión documental permitió identificar la literatura existente y comparar los temas abordados respecto a las bebidas fermentadas sobre tres ejes: su elaboración, su relevancia cultural y sus potenciales beneficios para la salud (Anexo F).

Las bebidas fermentadas están caracterizadas concretamente por sus ingredientes, lugar de origen y métodos de fabricación. Diversos estudios destacan que la fermentación ha sido históricamente una estrategia de conservación, transformación y aprovechamiento de materias primas locales, particularmente en contextos rurales o comunitarios. Es una práctica común a lo largo y ancho del país, de la cual se tiene registro desde antes de la colonización.

En relación a la relevancia cultural y simbólica de estas bebidas dentro del territorio, se encuentra que sus principales usos por fuera de la alimentación y conservación física del alimento, se relacionan con momentos de reunión cotidiana, celebraciones y ofrendas religiosas, y como bien de intercambio en dinámicas económicas locales; pilares en la construcción de la identidad y el tejido comunitario. Los estudios también evidencian que los cambios en los patrones de consumo han sido influenciados, en parte, por el establecimiento de conglomerados dedicados a la industrialización de bebidas, especialmente las extranjeras en territorio

colombiano. Esto ha contribuido al desplazamiento y estigmatización de las bebidas fermentadas tradicionales, afectando significativamente el valor cultural y simbólico, que ha representados históricamente.

El eje de sobre potenciales beneficios para la salud asociados a las bebidas tradicionales, se plantea conforme a creencias que algunas comunidades sostienen. Se registran pocas investigaciones científicas sobre la composición de estas bebidas, pero las existentes, coinciden en la presencia de algunos microorganismos (propios de la fermentación) que pueden representar un beneficio para la salud. Aun así, no se puede pasar por alto que los estudios que profundizan sobre estas potenciales propiedades saludables, son escasos a comparación de la documentación que aborda las bebidas fermentadas y su valor patrimonial.

### **Resultados del mapa de empatía**

El mapa de empatía (Anexo G) como medio de acercamiento a las percepciones de los estudiantes, reveló que los estudiantes perciben una amplia oferta de bebidas, pero pocas relacionadas a lo que considerando como “saludable”. Además, hay un bajo nivel de conocimiento sobre los productos fermentados, incluso si están presentes dentro de la oferta del campus universitario como el yogurt. Se identificó una asociación frecuente de los fermentos con las bebidas alcohólicas, y fuera de esta categoría no tiende a consumir fermentados o desconoce si los consume.

También, se reconoció una disposición positiva hacia productos naturales, aunque duda de si las afirmaciones en las etiquetas son verídicas y cree que la mayoría no tienen un perfil sensorial agradable. Por último, prefiere consumir lo que ya conoce ya sea por marca, tipo de producto o sabores, pero, se pueden arriesgar a probar bebidas novedosas ocasionalmente.

### **Resultados del benchmarking**

El benchmarking permitió caracterizar la oferta de bebidas disponibles en el entorno universitario (Anexo H). Los resultados muestran que predominan bebidas de consumo inmediato de tipo artesanal (jugo de frutas y café), gasificadas (gaseosas surtidas y aguas saborizadas) y lácteas (yogurt y avena) donde la mayoría se perciben como refrescantes. Se encuentra que la única opción fermentada es el yogurt.

Sobre los beneficios principales, la única bebida que declara sobre el aporte de probióticos es el yogurt, además del aporte de proteínas. El agua saborizada y el té frío, destacan por ser “bajos en calorías”, mientras que el café y la gaseosa por “aportar energía”. Aun así, a excepción del jugo natural y el café que son preparados in situ, las bebidas analizadas poseen por lo menos un sello de advertencia donde prima el “Exceso en azúcares” y “Contiene edulcorantes”.

Los sabores disponibles se resaltan por la presencia de cítricos como el limón, maracuyá, mandarina y toronja; frutos rojos como fresa y mora; frutas tropicales como el mango y el mangostino; sabor natural u original de la bebida.

En aspectos generales, el tamaño de las porciones se promedia en 300ml, el precio en un rango de \$2.800 a \$8.000 COP y los envases frecuentes son botellas plásticas y vasos individuales.

## Hábitos y preferencias de consumo de bebidas en el campus

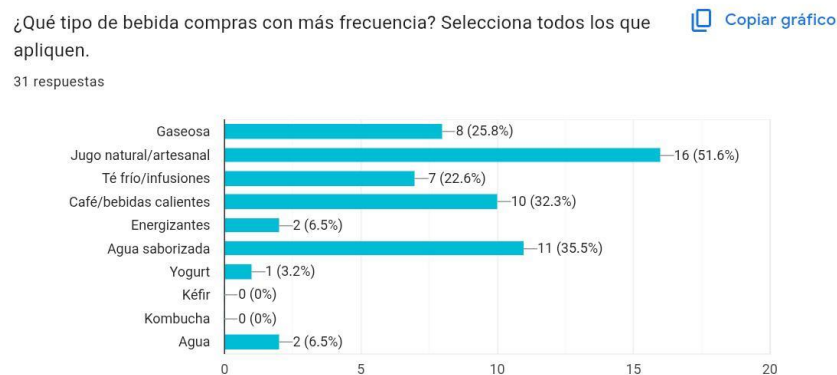
La encuesta (Anexo I) para conocer el consumo de los estudiantes se enfocó en 5 pilares: Hábitos de compra de bebidas, tipo de bebidas, factores que influyen en la elección de una bebida, percepción y conocimiento y sabores e intención de compra.

Primero, frente a los hábitos de compra dentro del campus, el 64,5 % de los estudiantes indicó que adquiere bebidas ocasionalmente (1 o 2 veces por semana), mientras que un 22,6 % lo hace con mayor frecuencia (3 a 4 veces por semana) y solo el 9,7 % compra bebidas diariamente. Asimismo, frente a la compra durante intervalos entre clases, el 48,4 % de los encuestados señaló que no suele realizar compras en estos espacios.

El análisis de los tipos de bebidas consumidas revela que las preferencias de los estudiantes se orientan principalmente hacia jugos naturales o artesanales (51,6 %), seguidos por agua saborizada (35,5 %), café o bebidas calientes (32,3 %) y gaseosas (25,8 %). En contraste, las bebidas fermentadas o probióticas como el kéfir o la kombucha no registraron consumo entre los encuestados, lo que sugiere que este tipo de productos aún no forma parte de los hábitos habituales dentro del contexto universitario, lo cual se relaciona con los resultados del benchmarking.

### Figura 1

Resultado de tipos de bebida consumidas con frecuencia.

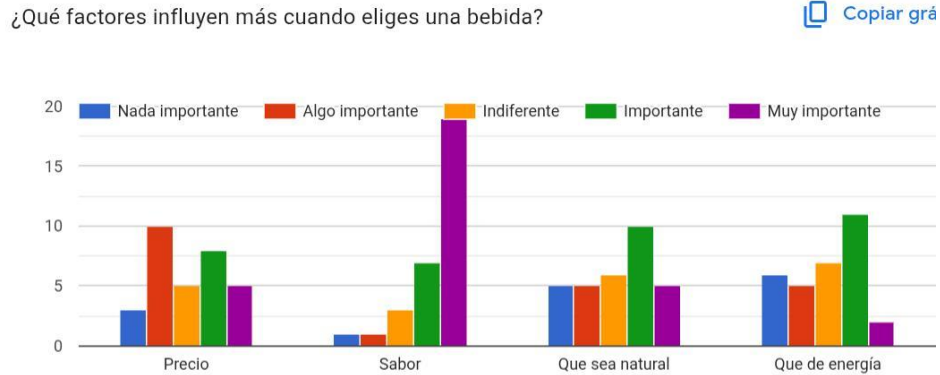


Nota. Elaboración propia. 2026

Al analizar los factores que influyen en la elección de una bebida, los estudiantes señalaron que el sabor y que sean refrescantes son elementos determinantes en su decisión de compra.

**Figura 2**

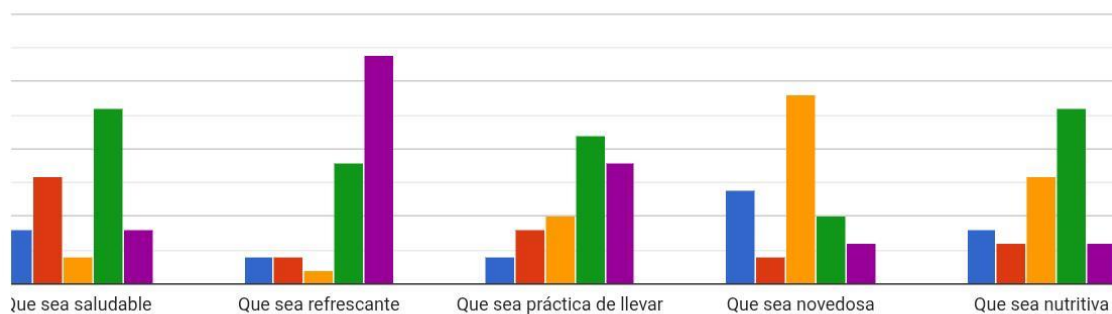
Resultado de factores que influyen en la decisión de compra.



*Nota.* Elaboración propia. 2026

**Figura 3**

Resultado de factores que influyen en la decisión de compra.



*Nota.* Elaboración propia. 2026

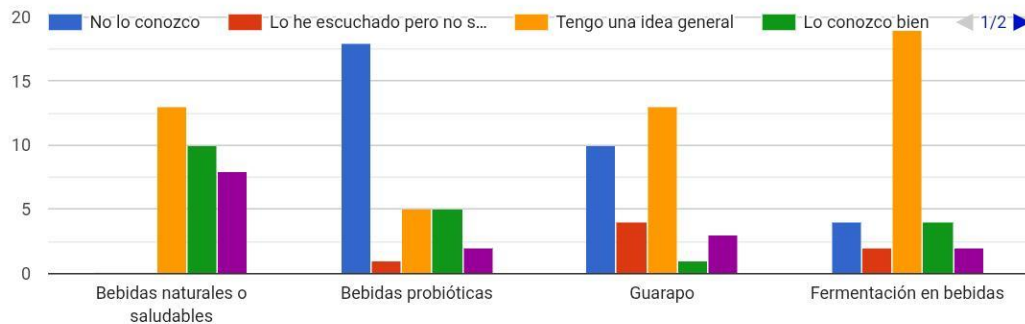
En relación con la percepción y el conocimiento sobre bebidas fermentadas, los resultados muestran que los estudiantes presentan distintos niveles de familiaridad con conceptos como fermentación, bebidas probióticas o el guarapo. Mientras algunos encuestados los asocian con procesos naturales o posibles beneficios para la salud e incluso manifiestan haber probado este tipo de bebidas, otros los relacionan principalmente con bebidas alcohólicas o indican tener un conocimiento limitado sobre sus características.

**Figura 4**

Resultado conocimiento de conceptos

¿Qué tanto conoces sobre los siguientes tipos de bebidas o procesos?

 Copiar gráfico



*Nota.* Elaboración propia. 2026

En relación con las preferencias de sabor para una posible bebida fermentada el sabor más elegido fue maracuyá (73,3 %), seguido por lulo y mango (66,7 % cada uno), y posteriormente limón (56,7 %). Otros sabores como piña y uchuva obtuvieron menores niveles de preferencia (20 %).

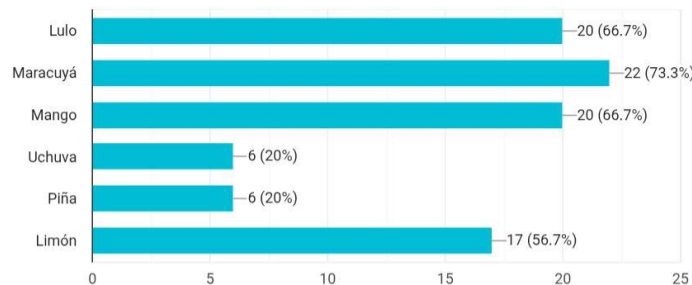
### Figura 6

Resultado de sabores preferidos por el público.

¿De qué sabores te gustaría encontrar esta bebida?

 Copiar gráfico

30 respuestas



*Nota.* Elaboración propia. 2026

En términos de formato de consumo, los resultados muestran una preferencia por presentaciones prácticas y fáciles de transportar, destacándose la botella de vidrio (58,1%) como el envase más valorado por los estudiantes. Respecto al precio, el rango de valor que los estudiantes estarían dispuestos a pagar por una bebida de estas características no difiere significativamente del rango de precios que habitualmente pagan por otras bebidas dentro del campus (\$2.600 a \$4.900 COP), lo cual indica que la introducción de una propuesta de este tipo podría mantenerse dentro de parámetros de consumo habituales para este público.

## **Resultados mapa de convergencia**

Los hallazgos obtenidos previamente se articularon mediante el mapa de convergencia (Anexo J), el cual permitió evaluar diferentes alternativas de bebidas fermentadas a partir de criterios como su pertinencia cultural, su potencial funcional y su coherencia con las preferencias del usuario. Como resultado de este proceso, se seleccionó el guarapo como base para el desarrollo del producto, debido a su vínculo con la tradición local, su viabilidad técnica y su capacidad de adaptación a distintos perfiles de sabor.

## **Desarrollo del prototipo del producto**

A raíz de esto, se desarrolló un prototipo funcional de bebida fermentada a base de guarapo con kéfir de agua, incluyendo diferentes variaciones de sabor. Se elige hacer este complemento con el cultivo de kéfir considerando que, debido a la falta de investigación sobre la composición del guarapo, se articula un elemento cuya fundamentación sobre sus beneficios es más contundente. Así como lo plantea Moretti et al. (2022) “Los beneficios para la salud podrían atribuirse a los microorganismos beneficiosos presentes en la bebida fermentada consumida, así como a sus metabolitos (ácidos orgánicos y oligosacáridos), o a ambos (efecto sinérgico).” (p.4)

El desarrollo de la formulación final de las bebidas, se llevó a cabo mediante 4 etapas: experimental, verificación, optimización y final. Los resultados de cada muestra se registraron en una tabla individual para cada sabor: natural (Anexo K), maracuyá (Anexo L), lulo (Anexo M) y mango (Anexo N).

Para la bebida base, en la experimentación se realizó un diseño factorial 2x2 para comparar el comportamiento de dos variables: el tiempo de fermentación y el porcentaje de kéfir añadido. De lo cual resultó que la muestra con 4% de gránulos de kéfir añadidos, fermentada por 24 horas fue la de perfil sensorial con más balance, y fue la única cuya cantidad de típicos triplicó, indicando mejores condiciones para la actividad microbiana.

Luego, se preparó nuevamente la muestra elegida, donde se verificó que los resultados obtenidos en el perfil sensorial y el crecimiento de típicos son replicables y consistentes. Con características organolépticas ya establecidas, se determina que hay que mejorar la variable de la efervescencia que es una característica central del producto planteado, y no se hizo evidente en la primera etapa.

Resultan 4 momentos de optimización donde se prueba y resulta:

1. Fermentación 48h abierta + 24h cerrada; el perfil cambia, resultando muy ácido, no hay mucha carbonatación.
2. Fermentación 24h abierta + 24h cerrada; se obtienen las mismas características organolépticas iniciales, hay efervescencia ligera.

3. Fermentación 24h abierta + 24h cerrada, almíbar (base fermentada y panela) al 15% del total, dejando 2 a 3cm de espacio vacío en la botella; la panela agregada y el menor espacio vacío en la botella contribuyen a lograr una efervescencia media.

4. Fermentación 24h abierta + 24h cerrada, 15% almíbar cambiando la proporción de panela (3,3%), dejando 2 a 3cm de espacio vacío en la botella; se logra una alta efervescencia con el perfil sensorial ideal.

Esta preparación, en la etapa final, luego de las 24 horas abierta, se envasa a presión para la segunda fermentación cerrada, en una botella color ámbar, para evitar la degradación por la luz de la bebida y los compuestos, de 330ml color ámbar, con tapa corona.

### Figura 7

Método de preparación base para todas las bebidas

#### Método base para todas las bebidas

1. Esterilizar recipientes



2. Diluir la panela en agua tibia y dejar enfriar.



3. Agregar los tibicos.



4. Tapar con tela y dejar fermentar 24h.



5. Retirar los tibicos



6. Preparar almíbar del sabor correspondiente.



7. Integrar el almíbar con la base, cerrar y dejar fermentar 24h más.

*Nota.* Elaboración propia. 2026

Los sabores de maracuyá, lulo y mango, partieron al mismo tiempo de los resultados de la segunda optimización de la muestra base, agregando la pulpa colada directamente. Todas resultan con un perfil agradable, sin efervescencia y con muchos sedimentos. Se agrega el mismo almíbar para cada sabor, pero cambiando la proporción de pulpa con el agua fermentada y la panela. También, el método de colado, por un colador de malla fina, para reducir los sedimentos. Se evidencia efervescencia media, con un perfil sensorial agradable pero todavía con sedimentos que incomodan su consumo.

Finalmente, se hace el mismo cambio de la proporción de panela en el almíbar, pero las pulpas son pasadas por un colador de tela, para minimizar al máximo los sedimentos. De lo anterior, resultan bebidas de alta efervescencia, con sedimentos mínimos y características organolépticas ideales.

Como consideraciones finales de la elaboración del producto, se estructuran los costos de fabricación (Anexo O) y el precio de venta para las bebidas es de \$6.500 COP. También, se estima una tabla nutricional (Anexo P) donde se resalta que, por su contenido, ninguno de los sabores llevaría sello de advertencia.

### **Evaluación sensorial y validación del prototipo**

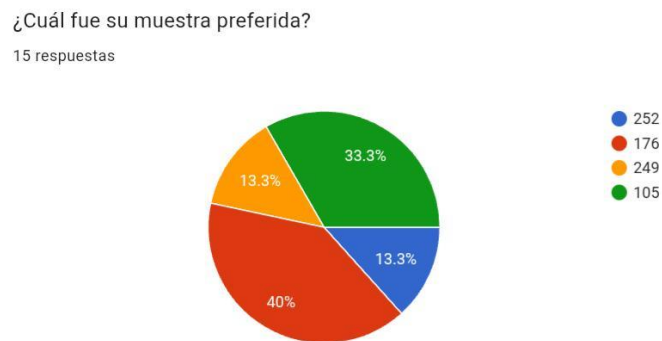
La validación del producto final se realizó con 15 estudiantes parte del público objetivo, se llevó a cabo una evaluación sensorial del prototipo mediante escalas hedónicas, con el fin de medir el nivel de aceptación del producto en la población objetivo (Anexo Q).

Para evitar sesgos las muestras se dieron codificadas (Natural - 252, Maracuyá – 176, Lulo – 249, Mango – 105) y se evaluaron, aspectos sensoriales principales: vista, olor, gusto, retro nasal, efervescencia; aceptación de cada muestra, muestra preferida y probabilidad de compra.

En la aceptación general de cada muestra, maracuyá y mango obtuvieron la misma calificación y el mayor promedio, ambas con 4,67 sobre 5, destacándose por su sabor, aroma y sensación refrescante gracias a la efervescencia. La muestra natural alcanzó una calificación de 4,60, evidenciando también una alta aceptación gracias al equilibrio entre el sabor de la panela, la acidez de la fermentación y la gasificación. Por su parte, la muestra de lulo (249) obtuvo una valoración de 4,20, siendo la de menor aceptación relativa, aunque manteniendo una percepción positiva general. Finalmente, la muestra de maracuyá (176) fue la preferida, elegida por 6 de las 15 personas.

### **Figura 8**

Resultado de muestra preferida después de análisis sensorial.

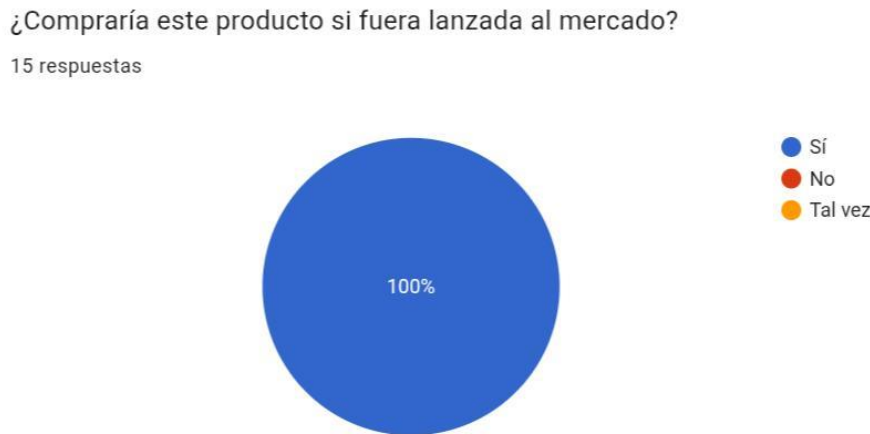


*Nota.* Elaboración propia. 2026

La intención de compra manifestada si la bebida se vendiera en la universidad fue positiva con un 100%.

### Figura 9

Resultado intención de compra de las bebidas.



*Nota.* Elaboración propia. 2026

### Discusión

Los hallazgos obtenidos a lo largo de las cinco etapas del Food Design Thinking convergen en una respuesta coherente a la pregunta de investigación: es posible revalorizar la fermentación como práctica tradicional colombiana mediante su implementación en un producto de consumo inmediato con potencial funcional, pertinente para los estudiantes de la Javeriana Cali.

La revisión documental y el mapa de empatía revelan que el desplazamiento de las bebidas fermentadas tradicionales no fue únicamente un fenómeno comercial, sino fundamentalmente cultural. Los estudiantes mostraron niveles bajos de familiaridad con conceptos como fermentación o guarapo, y una tendencia persistente a asociar los fermentados con el alcohol. Esta percepción, es el sedimento de los discursos morales e higiénicos que, durante décadas, construyeron un imaginario colectivo negativo sobre estas bebidas, tal como lo documenta Garzón Piedrahita (2019). Que ese estigma permanezca activo en una generación que no vivió los debates de principios del siglo XX evidencia la profundidad del daño simbólico causado, y señala que cualquier estrategia de revalorización debe operar simultáneamente con el producto en sí mismo y la narrativa que lo complementa.

El benchmarking y la encuesta de hábitos precisaron la dimensión contemporánea de ese desplazamiento. En el campus de la Javeriana Cali existe una oferta amplia de bebidas de consumo inmediato como los jugos, las gaseosas, aguas saborizadas, yogurt, etc. pero ninguna

corresponde a una bebida fermentada no láctea de origen tradicional colombiano. Mientras tanto, productos foráneos como la kombucha avanzan en el mercado funcional colombiano apoyados en las necesidades por productos saludables del consumidor actual, y exploración científica sobre su composición que lo sustenta. Esta asimetría confirma lo señalado en los antecedentes donde se establece que la brecha no es de calidad ni de potencial, sino de visibilidad y significado. Al mismo tiempo, los datos de la encuesta donde el sabor y la sensación refrescante emergieron como criterios determinantes, y la maracuyá, lulo y mango como preferencias mayoritarias, ofrecieron una hoja de ruta concreta para el diseño del prototipo, demostrando la pertinencia del enfoque centrado en el usuario que propone el *Food Design Thinking*.

El proceso de prototipado demostró que la tradición fermentativa es técnicamente compatible con las exigencias de un producto contemporáneo; la selección del guarapo a través del mapa de convergencia respondió a criterios explícitos como su arraigo cultural en el Valle del Cauca, una región históricamente ligada al cultivo de la caña (Cordero, 2013), su viabilidad técnica como base fermentada y su adaptabilidad a perfiles de sabor frutal. La incorporación del kéfir de agua como cultivo iniciador fue una decisión informada por la escasez de investigación microbiológica sobre el guarapo mismo que, al articular un elemento con respaldo científico más consolidado (Moretti et al., 2022), el prototipo compensa un vacío documental real sin renunciar a la base tradicional. Las cuatro etapas de optimización que ajustaron variables de tiempo, proporción de almíbar, gasificación y método de colado dejaron en manifiesto que la estandarización de una práctica artesanal es posible, aunque exige iteración.

Los resultados de la evaluación sensorial son los más contundentes del proyecto pues, las cuatro formulaciones obtuvieron calificaciones superiores a 4,2 sobre 5, con maracuyá y mango alcanzando 4,67; más significativo aún, el 100% de los participantes manifestó intención de compra si el producto estuviera disponible en el campus. Este dato no solo valida el prototipo, también es una evidencia de que la barrera de consumo no reside en el rechazo al producto en sí, sino en su ausencia del mercado. Cuando el guarapo fermentado se presenta con un perfil sensorial atractivo y sin la carga simbólica negativa históricamente construida, los jóvenes logran acogerlo. Esto es coherente con lo documentado por Delgado-Ospina et al. (2022) respecto al potencial funcional de las bebidas fermentadas colombianas, y con las tendencias globales que señalan al consumidor joven como el principal motor de crecimiento del mercado de bebidas naturales y probióticas (NielsenIQ, 2024).

No obstante, se reconoce dentro de las limitaciones del proyecto variables como el tamaño de la población que realizó el análisis sensorial ya que al ser 15 personas, la generalización de los resultados puede verse obstaculizada. El potencial funcional del guarapo fermentado con kéfir, aunque respaldado en literatura sobre microorganismos con propiedades probióticas, no fue verificado mediante análisis microbiológico del producto final, por lo que la denominación "potencial funcional" es descriptiva y no una afirmación clínica.



Estas limitaciones no invalidan los resultados, pero delimitan con precisión el tipo de contribución que este proyecto hace: una prueba de concepto académica, rigurosa en su proceso y significativa en sus hallazgos, que abre camino para investigaciones con mayor escala y profundidad analítica.

## **Conclusiones**

Este proyecto partió de una contradicción: las bebidas fermentadas colombianas poseen un patrimonio cultural profundo y un potencial funcional medianamente documentado, pero están ausentes de los hábitos de consumo de los jóvenes universitarios que representan el mercado más dinámico del país. La pregunta de investigación buscó tender un puente entre esos dos extremos, y los resultados obtenidos permiten afirmar que ese puente es viable.

La exploración teórica confirmó que las bebidas fermentadas tradicionales no deben permanecer en el pasado pues, son expresiones vivas de sistemas alimentarios y simbólicos que fueron desplazados por procesos históricos deliberados. Comprender ese desplazamiento, los causantes, sus discursos y sus consecuencias simbólicas, es condición necesaria para cualquier estrategia de revalorización que aspire a ser genuina y no meramente decorativa. Sin ese sustento, Fizz sería solo una bebida más; con él, es una propuesta con intención y argumento.

El análisis de hábitos y preferencias de los estudiantes reveló que la distancia entre el consumidor joven y las bebidas fermentadas tradicionales no es ideológica sino de acceso y de forma. Sus expectativas sensoriales como el sabor frutal, lo refrescante, la carbonatación un precio accesible, son compatibles con lo que una bebida fermentada bien diseñada puede ofrecer. El diseño orientado al usuario fue un recurso metodológico que permitió transformar un insumo patrimonial en una propuesta pertinente para el contexto universitario.

El guarapo fermentado con kéfir de agua demostró ser una base técnicamente viable para un producto contemporáneo; la evaluación sensorial, con una intención de compra del 100% entre los participantes, sugiere que cuando el producto llega bien formulado y sin la carga simbólica negativa históricamente construida, es bien recibido. Esto tiene una implicación relevante para futuras investigaciones resaltando que el principal obstáculo no es el producto, sino su visibilidad y el relato que lo presenta.

En conjunto, este proyecto demuestra que la innovación gastronómica más pertinente no siempre proviene de lo externo y lo nuevo, sino de volver la mirada hacia lo propio con método e intención. La fermentación tradicional colombiana es el punto de encuentro donde el patrimonio cultural y las necesidades de los jóvenes consumidores pueden converger. Revalorizarla es, al mismo tiempo, un acto de preservación cultural y una estrategia viable de innovación para el presente.

## Referencias

- Alpina. (s.f). *Kéfir*. [Recuperado el 10 de mayo de 2026]. [alpina.com/yogurt-y-bebidas-lacteas/kefir](http://alpina.com/yogurt-y-bebidas-lacteas/kefir)
- Álvarez Suárez, S. (2024). El ñeque como bebida tradicional y su papel en la enseñanza de la fermentación alcohólica: contribución de una cartilla educativa a los diálogos interculturales. Universidad de Córdoba.  
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8460>
- Castilla Corzo, F., Salazar Duque, D. A., & Burbano Argoti, C. A. (2020). *La chicha, producto gastronómico y ritual: caso Chorro de Quevedo (Colombia) y Otavalo (Ecuador)*. *Turismo y Sociedad*, (26), 205–224. <https://doi.org/10.18601/01207555.n26.09>
- Chaves López, C., Serio, A., Grande-Tovar, C.D., Cuervo-Mulet, R., Delgado-Ospina, J. and Paparella, A. (2014), Traditional Fermented Foods and Beverages from a Microbiological and Nutritional Perspective: The Colombian Heritage. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13: 1031-1048. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12098>
- Cordero, L. (2013). Guarapo: la bebida del pueblo colombiano. En M. Insúa y M. Vinatea Recoba (Eds.), *Teatro y fiesta popular y religiosa* (pp. 79–91). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra. Colección BIADIG, 20.  
[dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=568332](http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=568332)
- Dejamu. (s.f). *Kéfir Bioflora*. [Recuperado el 10 de Mayo de 2026]. [dejamu.co/products/kefir-bioflora-semidescremado?pos=1&psq=kef&ss=e&v=1.0](http://dejamu.co/products/kefir-bioflora-semidescremado?pos=1&psq=kef&ss=e&v=1.0)
- Delgado-Ospina, J., Puerta-Polanco, L. F., Grande-Tovar, C. D., Cuervo, R. A., Navia-Porras, D. P., Poveda-Perdomo, L. G., Fernández-Daza, F. F., & Chaves-López, C. (2022). Exploring the Core Microbiota of Four Different Traditional Fermented Beverages from the Colombian Andes. *Fermentation*, 8(12), 733.  
<https://doi.org/10.3390/fermentation8120733>
- Dutta, H., & Paul, S. K. (2019). *Kombucha drink: Production, quality, and safety aspects*. En A. M. Grumezescu & A. M. Holban (Eds.), *Production and management of beverages* (pp. 259–288). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815260-7.00008-0>
- Garzón Piedrahita, C. (2019). La lucha contra las bebidas ancestrales y la campaña a favor de la cerveza en la clase obrera de Bogotá y Medellín 1920-1930. Universidad de Antioquia.  
<http://hdl.handle.net/10495/14456>



- Gómez-Fierro, W. A. (2023). La sociedad de las bebidas azucaradas: : Un legado de desplazamiento cultural y enfermedades. *Edähi Boletín Científico De Ciencias Sociales Y Humanidades Del ICSHu*, 12(23), 57–61. <https://doi.org/10.29057/icshu.v12i23.10543>
- Gómez-Montañez, P. F. (2014). Sacralidad, tormento y rescate: la vida social de la chicha muisca. *Campos En Ciencias Sociales*, 2(1), 139-160. <https://doi.org/10.15332/s2339-3688.2014.0001.04>
- Gómez-Rave, N. A., Gil Uribe, M. A., Luján-Roldán, B. D., López-Cadena, Y. S., Marín-Pareja, N. & Valencia-García, F. E. (2022). Peligros microbiológicos relacionados con alimentos fermentados de elaboración artesanal comercializados en Tunja, Nariño y Cauca. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 24(2), 4–15. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v24n2.97013>
- Guzel-Seydim, Z. B., Gökırmaklı, Ç., & Greene, A. K. (2021). *A comparison of milk kefir and water kefir: Physical, chemical, microbiological and functional properties*. *Trends in Food Science & Technology*, 113, 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.04.041>
- Jimenez ME, O'Donovan CM, Ullivarri MF and Cotter PD (2022) Microorganisms present in artisanal fermented food from South America. *Fronteras en microbiología*. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.941866>
- Kaszuba, J., Jańczak-Pieniżek, M., Migut, D., Kapusta, I., & Buczek, J. (2024). Comparison of the Antioxidant and Sensorial Properties of Kvass Produced from Mountain Rye Bread with the Addition of Selected Plant Raw Materials. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(3), 357. <https://doi.org/10.3390/foods13030357>
- Ley 1185 de 2008. (2008, 12 de marzo) Congreso de la República. Diario Oficial No. 46929. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=29324>
- Ley 12 de 1923. (1923, 31 de enero) Congreso de la República. Diario Oficial No. 18759 <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1786702>
- Ley 397 de 1997. (1997, 7 de agosto). Congreso de la República. Diario Oficial No. 43102. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=337>
- Ministerio de Salud de Colombia. (1993). *Resolución 8430 de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*.
- Moretti, A. F., Moure, M. C., Quiñoy, F., Esposito, F., Simonelli, N., Medrano, M., & León-Peláez, Á. (2022). *Water kefir, a fermented beverage containing probiotic microorganisms: From ancient and artisanal manufacture to industrialized and*



*regulated commercialization. Future Foods*, 5, 100123.  
<https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100123>

NielsenIQ. (2024). *Hydrate and Heal: The Rise of Functional Beverages*.  
<https://nielseniq.com/global/en/insights/education/2024/rise-of-functional-beverages/>

Pasco. (2026). *Kéfir*. [Recuperado el 20 de Mayo de 2026].  
[pasco.com.co/products/?wlpf\\_product\\_cat=kefir](https://pasco.com.co/products/?wlpf_product_cat=kefir)

Quintero-Ángel, M. et al., (2019). The cultural transmission of food habits, identity, and social environments: A case study in the rural zone of Cali-Colombia. *Food Quality and Preference*, 74, 123–134.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666318318245?via%3Dihub>

Quintero-Ángel, M., Mendoza Salazar, D. M., & Martínez Girón, J. (2022). Food fears and risk of loss of food heritage: A little-explored effect of food modernity and times of pandemic. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 28, 100499.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878450X22000348>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw Hill.

Sánchez, E. (2004). *Las bebidas alcohólicas en la América indígena: una visión general*. Americanistas. Universidad Complutense, Madrid.  
<https://www.americanistas.es/books/las-bebidas-alcoholicas-en-la-america-indigena-una-vision-general/>

Zampollo, F., Peacock, M. (2016). Food Design Thinking: A Branch of Design Thinking Specific to Food Design. *The journal of creative behavior*. 50(3).  
[https://www.researchgate.net/publication/302917120\\_Food\\_Design\\_Thinking\\_A\\_Branch\\_of\\_Design\\_Thinking\\_Specific\\_to\\_Food\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/302917120_Food_Design_Thinking_A_Branch_of_Design_Thinking_Specific_to_Food_Design)

## Anexos

### Anexo A. Formato de consentimiento de tratamiento de datos.

#### AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES Fotos, videgrabaciones y registro de voz

<b>Nombre del Titular del Dato:</b>				
<b>Doc. de Identidad:</b>	<b>C.C.</b>	<b>C.E.</b>	<b>PP</b>	<b>No.</b>
<b>Evento:</b>	Validación de producto para proyecto de grado: “Fizz: Revalorización de la fermentación tradicional mediante el desarrollo de una bebida gasificada con potencial funcional dirigida a estudiantes de la Javeriana Cali”.			

Por medio del presente documento, obrando en mi calidad de asistente al evento antes mencionado, otorgo la autorización de tratamiento de datos personales que sigue a las siguientes:

#### Consideraciones:

1. Por fuera de la universidad Pontificia Universidad Javeriana de Cali, se realizará la recolección de información para el proyecto de grado titulado “**Fizz: Revalorización de la fermentación tradicional mediante el desarrollo de una bebida gasificada con potencial funcional dirigida a estudiantes de la Javeriana Cali**”, realizado por Camila Andrea Ramírez Barros, por lo cual, actuando en su calidad de responsables de tratamiento de datos personales, y para efectos de garantizar el derecho de protección de estos datos, se me ha informado que en el transcurso de la entrevista, los estudiantes tomarán registros fotográficos y/o filmicos y de voz de los asistentes, con lo cual, se captarían datos definidos por la legislación colombiana como datos personales sensibles.
2. Como uno de los titulares de los datos personales que serán recolectados y tratados por la Universidad, a través del presente documento señalo los términos y condiciones en que voluntariamente otorgo mi autorización para que se realice este tratamiento.

Atendiendo a estas consideraciones, me permito manifestar de forma expresa y voluntaria, lo siguiente:

**Primero:** Autorizo a la Pontificia Universidad Javeriana y a los estudiantes del Programa de Gastronomía y Artes Culinarias \_\_\_\_\_ para que recolecten y hagan tratamiento de mis datos personales que estén contenidos en los registros fotográficos y/o filmicos, de voz que se realicen durante las entrevistas. El tratamiento que podrá dársele a estos datos deberá corresponder con alguna de estas finalidades:

- a. Generar comunicaciones al interior y por fuera de la Universidad;
- b. Usar la foto y/o videgrabación y registro de voz para ser publicada en repositorios institucionales, Instagram u otras conocidas o por conocer, la página web institucional e inclusive para la publicación en medios impresos.



c. Estas fotos y/o videograbaciones y registro de voz podrán tratarse en formato o soporte material, en ediciones impresas o en medio electrónico, óptico, magnético, en redes, (Intranet e Internet), mensajes de datos o similares y en general para cualquier medio o soporte conocido o por conocer en el futuro.

**Parágrafo:** En todo caso, el tratamiento que realice la Universidad de estos datos se ajustará a su Política de Tratamiento de Datos Personales, la cual puede ser consultada en la página web: [www.javerianacali.edu.co](http://www.javerianacali.edu.co), y en la cual, puedo conocer los derechos que me asisten como titular.

**Segundo:** Igualmente, declaro que he sido informado por la Universidad que no estoy obligado a otorgar la presente autorización, toda vez que los datos personales sobre los que versa la misma se consideran datos sensibles según la legislación nacional.

Usted tiene derecho a conocer, actualizar, rectificar o solicitar la eliminación de sus datos. Para ejercer estos derechos o presentar quejas, puede comunicarse con el Comité de Ética Institucional al correo [eticainstitucional@javerianacali.edu.co](mailto:eticainstitucional@javerianacali.edu.co), instancia independiente encargada de velar por la protección de los participantes.

En estos términos otorgo mi autorización expresa de tratamiento de datos para la Pontificia Universidad Javeriana, para constancia se firma en Cali, el día, \_\_ del mes \_\_\_\_ del año 2026.

Atentamente,

**Firma**

## **Anexo B. Formato de consentimiento de derechos de imagen.**

### **Autorización de uso de derechos de imagen sobre dibujos, fotografías y producciones audiovisuales (videos) y de propiedad intelectual otorgada a la Pontificia Universidad Javeriana Cali**

Yo, \_\_\_\_\_ con documento de identidad No. \_\_\_\_\_ de Cali, mediante el presente formato autorizo a la **Pontificia Universidad Javeriana Cali** —en adelante, la Universidad— para que haga el uso y tratamiento de mis datos personales en donde se incluye mi imagen y voz, además de los derechos de imagen para incluirlos sobre dibujos, fotografías y/o producciones audiovisuales (videos); así como de los Derechos de Autor; los Derechos Conexos y en general todos aquellos derechos de propiedad intelectual que tengan que ver con el derecho de imagen. Entiendo que el término *imagen* incluye video o fotografía fija en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o de reproducción de imágenes fijas o en movimiento.

Esta autorización se registrará por las normas legales aplicables y en particular por las siguientes finalidades de tratamiento de los datos:

- Este dibujo/video/foto podrá ser utilizado con fines educativos y de divulgación académica en diferentes escenarios y plataformas de la Universidad.
- Este dibujo/video/foto es sin ánimo de lucro y en ningún momento será utilizado para objetivos distintos. La Universidad queda exenta de cualquier responsabilidad que se pueda derivar de la presente actividad con la firma de la autorización.
- La presente autorización no tiene ámbito geográfico determinado, por lo que las imágenes en las que aparezca podrán ser utilizadas en el territorio del mundo, así mismo, tampoco tiene ningún límite de tiempo para su concesión, ni para aprovechamiento de las imágenes, o parte de estas, por lo que mi autorización se considera concedida por un plazo de tiempo ilimitado.
- Para que mi imagen haga parte de fotografías y videos del repositorio de actividades académicas de la Universidad y pueda ser objeto de publicación en medios de comunicación institucionales.

**PROPÓSITO ESPECÍFICO de esta AUTORIZACIÓN:** autorizo el uso de la(s) imágenes(s) para la realización de un proyecto de grado titulado “**Fizz: Revalorización de la fermentación tradicional mediante el desarrollo de una bebida gasificada con potencial funcional dirigida a estudiantes de la Javeriana Cali**”, realizado por la estudiante de la carrera de Gastronomía y Artes Culinarias, adscrita al Departamento de Creación de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Que el registro de las imágenes será realizado por Camila Andrea Ramírez Barros. Que dicho registro se rige por la ética de la investigación y la legislación vigente; con respeto por la dignidad humana y no dan lugar a ninguna forma de estigmatización. Que, el uso de las imágenes que autorizo está destinado exclusivamente para efectos académicos y de investigación en Gastronomía y Artes Culinarias y no podrán ser usadas para ningún otro propósito.

Autorizo que las imágenes sean publicadas a través medios institucionales, para el propósito académico que son realizadas y para posible publicación —si la hubiera— de los resultados de investigación en cualquier formato, físico o digital.

Renuncio a cualquier derecho a recibir compensación por tales usos en virtud de la autorización precedente.

**REESCISIÓN:** Si yo decido rescindir esta autorización, no se permitirán posteriores usos de mi imagen personal; pero no podré pedir que se devuelvan las imágenes o la información ya utilizadas.

**DERECHOS:** Manifiesto que tengo conocimiento sobre los derechos que me asisten para el tratamiento de los datos personales los cuales son: (i) acceder en forma gratuita a los datos personales proporcionados a la Universidad; (ii) conocer, actualizar y rectificar la información personal; (iii) solicitar prueba de la autorización otorgada; (iv) ser



informado sobre el uso de mis datos personales; (v) presentar ante la Superintendencia de Industria y Comercio, quejas sobre el tratamiento de los datos; (vi) revocar la autorización otorgada, solicitar la supresión del dato. Manifiesto que conozco que el canal de comunicación para el ejercicio de los derechos, que me asisten como representante legal del titular de los datos personales, es el correo electrónico: [usodedatos@javeriana.edu.co](mailto:usodedatos@javeriana.edu.co) , y que la Universidad cuenta con una Política de Protección de Datos Personales, la cual se encuentra publicada en la página web [www.javeriana.edu.co](http://www.javeriana.edu.co)

Puedo solicitar que cese el registro de mi imagen en cualquier momento. Puedo rescindir esta autorización hasta una fecha razonable antes de que se utilice la imagen, pero debo hacerlo por escrito al correo electrónico de Camila Andrea Ramírez Barros, en el proyecto: **“Fizz: Revalorización de la fermentación tradicional mediante el desarrollo de una bebida gasificada con potencial funcional dirigida a estudiantes de la Javeriana Cali.”** [camilaramirez@javerianacali.edu.co](mailto:camilaramirez@javerianacali.edu.co)

Si tiene dudas, inquietudes o considera que sus derechos han sido vulnerados, puede comunicarse con el Comité de Ética Institucional al correo [eticainstitucional@javerianacali.edu.co](mailto:eticainstitucional@javerianacali.edu.co) , instancia independiente encargada de velar por la protección de los participantes.

Puedo inspeccionar u obtener una copia de las imágenes cuyo uso estoy autorizando. Puedo negarme a firmar esta autorización. Tengo derecho a recibir una copia de esta autorización. Entiendo que no recibiré ningún tipo de compensación financiera.

En mi calidad de persona natural y mayor de edad autorizo el uso de derechos de imagen sobre dibujos, fotografías y producción audiovisual (videos), así como los patrimoniales de autor y derechos conexos, y en general todos aquellos derechos de propiedad intelectual que tengan que ver con el derecho de imagen.

Bajo la gravedad de juramento, certifico que soy mayor de edad. En caso de verificarse fraude, será causal de descalificación de este consentimiento.

Para constancia de lo anterior se firma y otorga en Cali, Valle del Cauca, el día \_\_\_\_ del mes \_\_\_\_ de 2026.

**Firma autorización adulto**

**Nombre**

**Cédula de ciudadanía**

## Anexo C. Formato de consentimiento de participación análisis sensorial.

### Consentimiento Informado para Participación en Evaluación Sensorial

Evaluación sensorial de una bebida gasificada elaborada con panela con diversos sabores de fruta dirigida a jóvenes estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali entre 18 a 24 años.

<b>Nombre del Titular del Dato:</b>				
<b>Doc. de Identidad:</b>	<b>C.C.</b>	<b>C.E.</b>	<b>PP</b>	
<b>Evento:</b>				
<b>Edad:</b>				
<b>Fecha:</b>	/	/		
<b>Teléfono de contacto:</b>				

#### Objetivo del estudio

Usted ha sido invitado/a a participar voluntariamente en una prueba sensorial que forma parte de un estudio cuyo objetivo es evaluar las propiedades organolépticas (sabor, aroma, color, textura) de una bebida gasificada elaborada con panela con diversos sabores de fruta, dirigida a jóvenes estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali entre 18 a 24 años. Esta información se utilizará únicamente con fines académicos y de desarrollo del producto.

#### Proceso de selección

Usted fue invitado/a directamente por la investigadora por ser estudiante activo/a de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, tener entre 18 y 24 años y manifestar disponibilidad y voluntad de participar. No presenta ninguna condición que lo/la excluya de la actividad.

#### Procedimiento

Se le pedirá que deguste una muestra de la bebida y diligencie un formato de evaluación sensorial en el que indicará su percepción sobre los atributos del producto. La actividad se llevará a cabo en espacios habilitados dentro de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, tendrá una duración aproximada de 15 minutos y se realizará de forma presencial.

#### Consideraciones

**Riesgos y manejo.** La participación no implica riesgos significativos. El producto fue elaborado bajo Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) con el fin de mitigar riesgos. Pueden presentarse molestias menores si tiene alergia a alguno de los ingredientes (Panela, Frutas, Kéfir y gas carbónico), esto se informará previamente y se podrá retirar en cualquier momento. Si usted tiene alguna condición médica o alergia alimentaria, le solicitamos abstenerse de participar. Usted tiene derecho a conocer, actualizar, rectificar o solicitar la eliminación de sus datos. Para ejercer estos derechos o presentar quejas, puede comunicarse con el Comité de Ética Institucional al correo [eticainstitucional@javerianacali.edu.co](mailto:eticainstitucional@javerianacali.edu.co), instancia independiente encargada de velar por la protección de los participantes.

**Beneficios.** Su participación contribuirá al desarrollo de una línea piloto de un producto con potencial funcional que busca revalorizar la fermentación para elaboración de bebidas. No hay beneficio económico asociado a la participación.



### **Confidencialidad y custodia**

Los datos recolectados serán tratados de forma anónima y confidencial, y no se publicará ninguna información que permita identificarle. Los resultados se utilizarán únicamente con fines académicos.

Los datos recolectados estarán bajo custodia exclusiva de la investigadora responsable, Camila Andrea Ramírez Barros. Serán almacenados en medios digitales protegidos durante el semestre académico 2026-1 y eliminados de forma definitiva al finalizar este período. Los datos serán utilizados únicamente para esta investigación y no serán reutilizados en futuras investigaciones sin una nueva autorización expresa de su parte.

### **Voluntariedad y derecho para retirarse**

Su participación es completamente voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa para usted.

### **Quejas o inquietudes**

Para cualquier inquietud, puede comunicarse con la investigadora responsable: Camila Andrea Ramírez Barros — [camilaramirez@javerianacali.edu.co](mailto:camilaramirez@javerianacali.edu.co). Para quejas o inquietudes relacionadas con sus derechos como participante, puede contactar al Comité de Ética Institucional: [eticainstitucional@javerianacali.edu.co](mailto:eticainstitucional@javerianacali.edu.co).

### **Consentimiento**

Declaro que he leído este documento o me ha sido leído en su totalidad, que he comprendido su contenido y que acepto participar de forma libre y voluntaria en este estudio.

**Firma del participante:**

---

**Investigador responsable:** Camila Andrea Ramírez Barros (1.105.363.234)

**Correo electrónico:** [Camilaramirez@javerianacali.edu.co](mailto:Camilaramirez@javerianacali.edu.co)

**Celular:** 3181712535

**Firma del investigador:** Camila Ramírez Barros

## **Anexo D. Formato para evaluación sensorial.**

**Objetivo.** Evaluar la aceptabilidad sensorial y percepción de atributos de cuatro sabores de guarapo de kéfir, considerando aspectos visuales, olfativos, gustativos, retro nasales y de carbonatación.

**Instrucciones análisis sensorial:** A continuación, degustará 4 muestras codificadas (252, 176, 249, 105) una a una. Después de probar, marque la opción de la prueba que va a analizar y marque la opción que mejor represente su percepción.

### **Muestra 252**

**Vista** [(1) Me disgusta mucho, (2) Me disgusta, (3) Ni me gusta, ni me disgusta, (4) Me gusta, (5) Me gusta mucho]

- Color (Intensidad)
- Claridad/apariencia (turbidez)
- Agrado

**Olor** [(1) Me disgusta mucho, (2) Me disgusta, (3) Ni me gusta, ni me disgusta, (4) Me gusta, (5) Me gusta mucho]

- Aroma (Intensidad)
- Agrado

**Gusto** [(1) Me disgusta mucho, (2) Me disgusta, (3) Ni me gusta, ni me disgusta, (4) Me gusta, (5) Me gusta mucho]

- Sabor general
- Equilibrio (dulce-ácido)

**Retro nasal** (Lo que percibe después de tragar) [(1) Me disgusta mucho, (2) Me disgusta, (3) Ni me gusta, ni me disgusta, (4) Me gusta, (5) Me gusta mucho]

- Persistencia del sabor
- Agrado

**Efervescencia/Gas carbónico** [(1) Me disgusta mucho, (2) Me disgusta, (3) Ni me gusta, ni me disgusta, (4) Me gusta, (5) Me gusta mucho]

- Intensidad
- Agrado

**¿Qué tanto le gustó el producto en general?** (Escala 1 a 5)

**¿Qué le gustó o disgustó de esta muestra?**

Se repiten las mismas preguntas para cada muestra. \*

### **Preguntas finales**

¿Cuál fue su muestra preferida? (252, 176, 249, 105)

¿Compraría este producto si fuera lanzado al mercado? (Si, No, Tal vez)

*Elaboración propia. 2026*



### Anexo E. Cronograma del proyecto.

ACTIVIDADES	SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>OE 1:</b> Exploración teórica de la fermentación para elaboración de bebidas y su contexto actual.		x																
Fundamentación teórica e investigación																		
<b>OE 2:</b> Implementación metodología <b>food design thinking</b> para comenzar inv. sobre el público objetivo e inv. de mercado.			x	x	x	x												
Etapa de FDT: <b>empatizar</b> con el consumidor																		
Etapa de FDT: <b>definir</b> las necesidades																		
<b>OE 2:</b> Implementación de la metodología de FDT para realizar el análisis de la información recolectada.					x	x	x											
Etapa de FDT: <b>idear</b> el producto piloto de acuerdo a la información recolectada.																		
<b>OE 3:</b> Implementación de la metodología FDT para comenzar desarrollo de producto piloto.							x	x	x	x	x			x	x			
Etapa de FDT: <b>prototipar</b> el producto piloto.																		
<b>OE 3:</b> Implementación de técnicas de muestreo para evaluación de la percepción del producto.											x	x	x	x	x			
Etapa de FDT: <b>probar</b> el prototipo con los consumidores.																		
Correcciones y ajustes finales																		
<b>PRESENTACIÓN PDG</b>																	x	x

Diagrama de Gantt. Elaboración propia. 2025

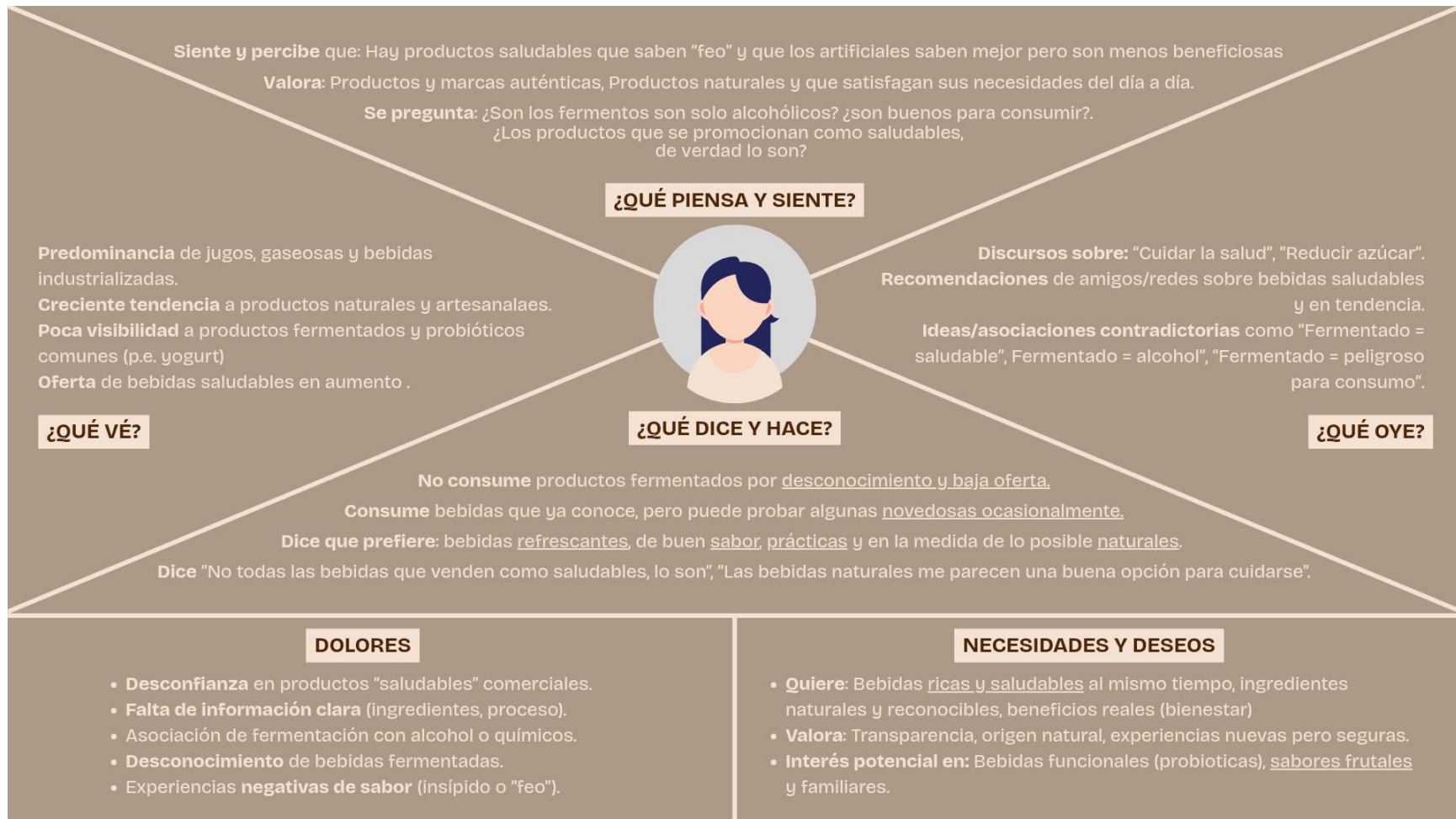
### Anexo F. Revisión documental sobre bebidas fermentadas.

Referencia	Temas abordados		
	Elaboración de bebidas fermentadas	Relevancia cultural dentro del territorio	Potenciales beneficios para la salud
Chaves-López, C., Serio, A., Grande-Tovar, C.D., Cuervo-Mulet, R., Delgado-Ospina, J. and Paparella, A. (2014), Traditional Fermented Foods and Beverages from a Microbiological and Nutritional Perspective: The Colombian Heritage. <i>Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety</i> , 13: 1031-1048. <a href="https://doi.org/10.1111/1541-4337.12098">https://doi.org/10.1111/1541-4337.12098</a>	Si	No	Si
Delgado-Ospina, J., Puerta-Polanco, L. F., Grande-Tovar, C. D., Cuervo, R. A., Navia-Porras, D. P., Poveda-Perdomo, L. G., Fernández-Daza, F. F., & Chaves-López, C. (2022). Exploring the Core Microbiota of Four Different Traditional Fermented Beverages from the Colombian Andes. <i>Fermentation</i> , 8(12), 733. <a href="https://doi.org/10.3390/fermentation8120733">https://doi.org/10.3390/fermentation8120733</a>	Si	No	Si
Garzón Piedrahita, C. (2019). La lucha contra las bebidas ancestrales y la campaña a favor de la cerveza en la clase obrera de Bogotá y Medellín 1920-1930. Universidad de Antioquia. <a href="https://hdl.handle.net/10495/14456">https://hdl.handle.net/10495/14456</a>	Si	Si	No
Álvarez Suárez, S. (2024). El ñeque como bebida tradicional y su papel en la enseñanza de la fermentación alcohólica: contribución de una cartilla educativa a los diálogos interculturales. Universidad de Córdoba. <a href="https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8460">https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8460</a>	Si	Si	No
Universitaria San Mateo, E., & Monsalve, M. S. (2023). Tesoros líquidos de Colombia. <i>Tesoros Líquidos De Colombia</i> . <a href="https://www.academia.edu/110568459/Tesoros_líquidos_de_Colombia">https://www.academia.edu/110568459/Tesoros líquidos de Colombia</a>	Si	Si	No
Cordero, Lorena, «Guarapo: la bebida del pueblo colombiano», en 'Teatro y fiesta popular y religiosa', ed. M. Insúa y M. Vinatea Recoba, Pamplona, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra, Colección BIADIG (Biblioteca Áurea Digital), 20/Publicaciones Digitales del GRISO, 2013, pp. 79-91. <a href="https://dadun.unav.edu/entities/publication/935fb3ca-15ab-470c-8b75-cbe622809398">https://dadun.unav.edu/entities/publication/935fb3ca-15ab-470c-8b75-cbe622809398</a>	Si	Si	No
Gómez-Fierro, W. A. (2023). La sociedad de las bebidas azucaradas: : Un legado de desplazamiento cultural y enfermedades. <i>Edähi Boletín Científico De Ciencias Sociales Y Humanidades Del ICSHu</i> , 12(23), 57–61. <a href="https://doi.org/10.29057/icshu.v12i23.10543">https://doi.org/10.29057/icshu.v12i23.10543</a>	No	Si	No



Sánchez, E. (2004). Las bebidas alcohólicas en la América indígena: una visión general. Americanistas. Universidad Complutense, madrid. <a href="https://www.americanistas.es/books/las-bebidas-alcoholicas-en-la-america-indigena-una-vision-general/">https://www.americanistas.es/books/las-bebidas-alcoholicas-en-la-america-indigena-una-vision-general/</a>	Si	Si	No
---	----	----	----

## Anexo G. Mapa de empatía



*Elaboración propia. 2026*



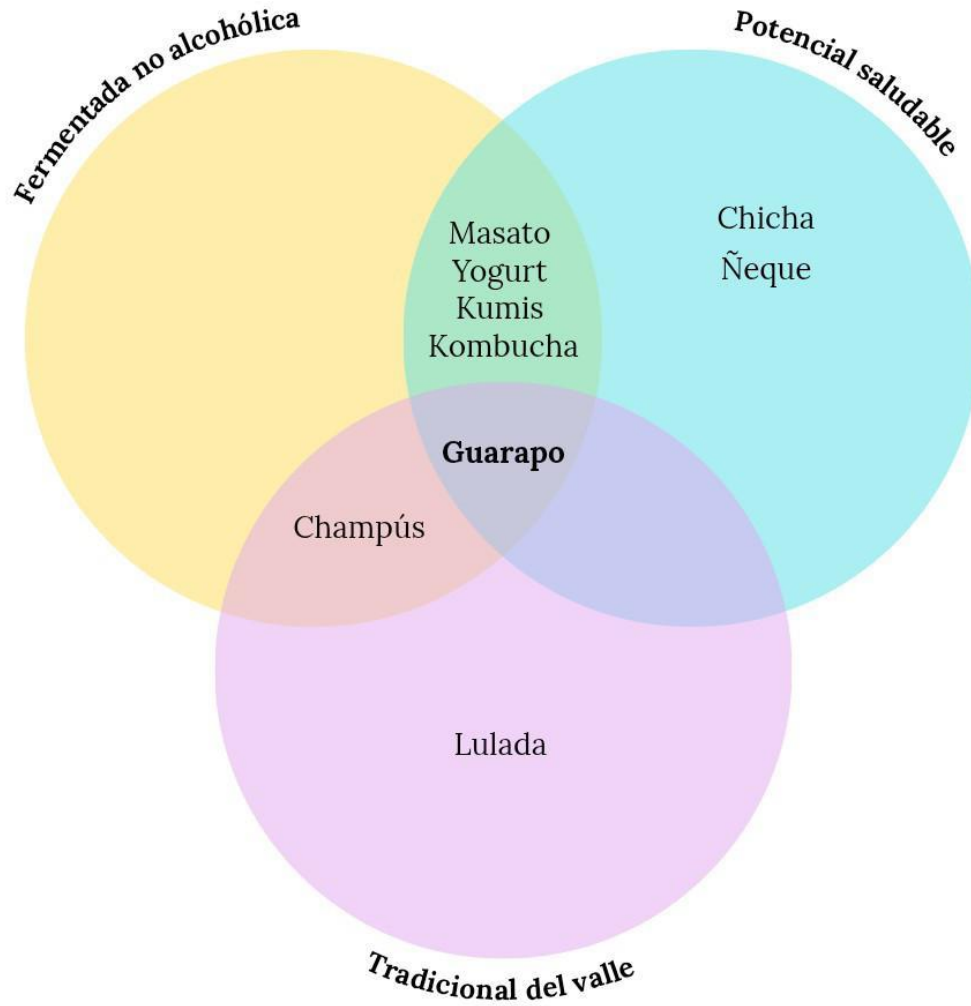
### Anexo H. Benchmarking de bebidas líderes en el campus.

Variable/producto	Yogurt	Té frío	Agua saborizada	Jugo Natural	Avena	Gaseosa	Café
Marca	Alpina	Hatsu	H2OH!	Varias	Alpina	Coca-cola	Varias
Tipo de bebida	Fermentada láctea	Infusión	Gasificada	Artesanal	Láctea	Gasificada	Artesanal
Percepción de la bebida	Saludable	Refrescante	Refrescante	Saludable, Refrescante	Nutritiva	Refrescante	Energizante
Beneficio principal	Aporta probióticos y buena fuente de proteína	Baja en calorías, endulzantes naturales.	Baja en calorías y azúcares.	Natural.	Fuente de calcio y proteínas.	Aporta energía (cafeína).	Aporta energía.
Ingredientes principales	Leche descremada higienizada, fibra dietaria, almidón de maíz.	Agua, extractos de té, jugo de frutas.	Agua, dióxido de carbono, saborizantes.	Agua, pulpa de fruta	Leche entera, agua, azúcar.	Agua carbonatada, azúcar, jarabe de maíz.	Agua, café molido.
Sabores disponibles	Natural, fresa.	Mangostino, Manzanilla, té negro, blanco.	Limón, Maracuyá, Manzana, Toronja.	Mora, Mandarina, <i>Maracumango</i> .	Original (Natural).	Original, Zero, Café.	Natural.
Presencia de probióticos	Si	No	No	No	No	No	No
Sellos de advertencia	Exceso en sodio, Contiene edulcorantes	Contiene edulcorantes, Exceso en azúcares.	Contiene edulcorantes.	No	Exceso en azúcares, Exceso en grasas saturadas.	Exceso en azúcares, Exceso en calorías, Contiene edulcorantes	No
Tamaño de porción	180g	400ml 180ml	600ml 250ml	350ml	250g	250ml	220ml
Tipo de envase	Vaso plástico individual	Botella de vidrio, Tetrapak	Botella plástica	Vaso de cartón	Vaso plástico	Botella plástica, lata.	Vaso de cartón.
Precio	\$3.700 COP	\$4.800 COP	\$2.800 COP	\$8.000 COP	\$5.000 COP	\$5.000 COP	\$4.000 COP
Punto de venta	Mercadería, Bristo	Mercadería	Mercadería, máquinas expendedoras.	La frute, El Molino.	Máquinas expendedoras	En todo el campus	En todo el campus
Disponibilidad	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta	Alta

## Anexo I. Encuesta sobre preferencias y hábitos de consumo para estudiantes.











1. **Edad**
2. **¿Qué carrera estudias?**
3. **¿Compras bebidas dentro de la universidad?**
4. **¿En qué momentos del día sueles comprar bebidas?** Selecciona todos los que apliquen
5. **¿Compras bebidas entre clases, cuando tienes entre 5 a 15 minutos libres?**  
(Selecciona todas las que apliquen)
6. **¿Qué tipo de bebida compras con más frecuencia?** (Selecciona todos los que apliquen).
7. **¿Cuánto sueles pagar por una bebida dentro de la universidad?** (Rango de precios)
8. **¿Conoces o has probado alguna de estas bebidas pre elaboradas?** (Si/No)
9. **¿Qué factores influyen más cuando eliges una bebida?** (Nada importante/Algo importante/Indiferente/Importante/Muy importante)
10. **¿Qué tanto conoces sobre los siguientes tipos de bebidas o procesos? \***  
(No lo conozco/Lo he escuchado, pero no sé qué es/Tengo una idea general/Lo conozco bien/Lo conozco y lo he consumido)
11. **¿Qué percepción tienes sobre los siguientes tipos de bebidas o procesos? \***  
(Muy desfavorable/Desfavorable/Neutral/Favorable/Muy favorable)
12. **¿Cómo describirías tu percepción general sobre las siguientes bebidas o procesos? \***  
(Muy negativa/Algo negativa/Neutral/Algo positiva/Muy positiva/No tengo una asociación clara)
13. **¿Qué es lo primero que piensas cuando escuchas “ \_\_\_\_\_ ”?**
14. **¿Qué es lo primero que piensas cuando escuchas “ \_\_\_\_\_ ”?**
15. **¿Qué es lo primero que piensas cuando escuchas “ \_\_\_\_\_ ”?**
16. **¿Te gusta probar bebidas nuevas?** (Si, No, Depende)
17. **Si la respuesta anterior fue depende, menciona ¿de qué depende?**
18. **¿Probarías una bebida gasificada hecha a base de \_\_\_\_\_?** (Sí, No, Tal vez)
19. **¿De qué sabores te gustaría encontrar esta bebida?**
20. **¿Cuál sería el precio que pagarías por una bebida con esas características?** (Rango de precios)
21. **¿Cómo prefieres que venga una bebida para consumir entre clases?**

**Anexo J. Mapa de convergencia; proceso de ideación.**



*Elaboración propia. 2026*




### Anexo K. Resultados pruebas de formulación de sabor natural.

Etapa	NATURAL									
	Experimental (E)				Verificación (V)	Optimización (O)				FINAL
Variable / Prueba	EP1	EP2	EP3	EP4	VP1	OP1	OP2	OP3	OP4	
Fecha de elaboración	1/4/2026	1/4/2026	1/4/2026	1/4/2026	9/4/2026	11/4/2026	12/4/2026	15/4/2026	20/4/2026	22/4/2026
Objetivo de la prueba	Concentración de tибicos	Concentración de tибicos	Tiempo de fermentación	Tiempo de fermentación	Verificación de comportamiento EP3	Ajuste de efervescencia	Ajuste de efervescencia	Ajuste de efervescencia	Ajuste de efervescencia	Prueba final
Tipo de recipiente	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa corona
Cantidad total (ml)	250ml	250ml	250ml	250ml	200ml	250ml	200ml	240ml	240ml	330ml
Tiempo de fermentación (h)	24 horas	24 horas	48 horas	48 horas	48 horas	48h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada
Temperatura de fermentación (°C)	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C
Panela	17.5g (7%)	17.5g (7%)	17.5g (7%)	17.5g (7%)	14g (7%)	17.5g (7%)	14g (7%)	16.8g (7%) + 6g(2.5%)*	16.8g (7%) + 8g (3.3%)	23g (7%) + 10g (3.3%)
Cantidad de tибicos inicial	10g (4%)	20g (8%)	10g (4%)	20g (8%)	8g (4%)	10g (4%)	8g (4%)	9.6g (4%)	9.6g (4%)	13.2g (4%)
Cantidad de tибicos final	20g (8%)	39g (15.9%)	33g (13.2%)	42g (16.8%)	25g (12.5%)	30g (12%)	17g (8.5%)	20g (8.3%)	20g (8.3%)	27g (8.4%)
Color	Amarillo pálido	Amarillo dorado pálido	Amarillo pálido	Amarillo dorado pálido	Ámbar/Dorado	Ámbar claro	Ámbar medio	Ámbar oscuro	Ámbar oscuro	Ámbar oscuro
Aspecto	Limpio, fluido, sin sedimentos	Limpio, fluido, sin sedimentos	Limpio, fluido, sin sedimentos	Limpio, fluido, sin sedimentos	Limpio, fluido, sin sedimentos	Ligeramente turbio, fluido, sin sedimentos, burbuja efímera.	Ligeramente turbio, fluido, sin sedimentos, burbuja efímera.	Turbio, fluido, sin sedimentos, burbuja fina.	Turbio, fluido, sin sedimentos, burbuja fina activa.	Turbio, fluido, sin sedimentos, burbuja fina activa.
Descriptor aromáticos	Caramelo	Caramelo	Caramelo, levadura	Caramelo, levadura	Caramelo, levadura	Caramelo suave, ácido acético suave, ligeramente alcohólico.	Caramelo, levadura	Caramelo, levadura	Caramelo, levadura	Caramelo, levadura
Aroma (1-5)	2	3	5	3	5	5	5	5	5	5
Dulzor (1-5)	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
Acidez percibida (1-5)	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3
Efervescencia (1-5)	1	1	1	1	1	2	2	3	4	5
Sensación táctil	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, efervescencia efímera.	Ligera, refrescante, efervescencia suave.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.
Aceptación general (1-5)	4	4	5	3	5	3	3	3	5	5
Observaciones	Baja intensidad (Suavidad) en las sensaciones. Balanceadas. Efervescencia nula.	Sensaciones balanceadas. Efervescencia nula.	Mayor aumento de proporción de tибicos (9.2%). Efervescencia baja. Perfil sensorial balanceado, mayor agrado.	Mayor acidez percibida. Efervescencia baja.	El comportamiento de la prueba elegida es el mismo.	No se agrega más panela para la fermentación cerrada. El perfil sensorial base cambia. La efervescencia esta presente ligeramente.	El perfil sensorial se mantiene ideal, hay efervescencia ligera.	Se prueba añadir 15% almibar (base fermentada +panela*) en la segunda fermentación para aumentar efervescencia.	Se cambia la proporción de panela en el almibar para mejorar la efervescencia. La presencia y sensación de esta es notorio.	Prueba final con botella real de empaque, con tapa corona a presión.
Registro fotográfico										

Elaboración propia. 2026

<b>RECETA ESTÁNDAR</b>		
<b>Preparación</b>	Guarapo de panela fermentado y gasificado con kéfir de agua.	
<b>Utensilios</b>		
Recipientes de vidrio (Fermentación), Colador de acero inoxidable, Botellas sanitizadas, Termómetro, superficies de trabajo sanitizadas.		
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>UM</b>
Agua	314	ml
Panela en bloque	33	g
Tíbicicos de kéfir de agua	13.2	g
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esterilizar los recipientes y frascos con agua caliente y superficies donde se preparará la bebida.</li> <li>2. Picar o rayar finamente 23g de panela.</li> <li>3. Calentar el agua en una olla hasta llegar a los 40°C.</li> <li>4. Agregar la panela al agua tibia y remover hasta que se diluya por completo. Dejar enfriar la mezcla hasta 25°C.</li> <li>5. Agregar a la mezcla los tíbicicos de kéfir de agua.</li> <li>6. Colocar la mezcla en el recipiente de vidrio, con volumen suficiente para almacenar toda la mezcla y quede un espacio sobrante.</li> <li>7. Cubrir el frasco con una tela o papel de cocina limpio y ajustar con un caucho, para dejar respirar la bebida.</li> <li>8. Dejar fermentar a 25-24°C durante 24 horas.</li> <li>9. Después de este tiempo, colar la bebida para retirar los tíbicicos.</li> <li>10. Hacer un almíbar con 20ml base fermentada y los 10g de panela restantes.</li> <li>11. Envasar la bebida en la botella donde se consumirá, cerrar herméticamente y dejar fermentar por 24 horas más, a 25-24°C, para carbonatar.</li> <li>12. Refrigerar la bebida y conservar.</li> </ol>	
<b>Factores críticos de control</b>	Higiene de utensilios y superficies, calidad del agua, temperatura de fermentación.	

### Anexo L. Resultados pruebas de formulación de sabor a maracuyá.


MARACUYÁ				
Etapa	Experimental (E)	Optimización (O)		FINAL
Variable / Prueba	EP1	OP1	OP3	
Fecha de elaboración	12/4/2026	15/4/2026	20/4/2026	22/4/2026
Objetivo de la prueba	Saborización con pulpa pura.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Prueba final
Tipo de recipiente	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa corona
Cantidad total (ml)	200ml	200ml	200ml	330ml
Tiempo de fermentación (h)	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada
Temperatura de fermentación (°C)	25°C	25°C	25°C	25°C
Panela	14g (7%)	14g (7%) + 6g*	23g (7%) + 8g	23g (7%) + 10g (3.3%)
Almíbar	N/A	30g (15%)	30g (15%)	49g (15%)
Pulpa	20g (10%)	16g (54%)**	18g (60%)	29.4g (60%)
Proceso de pulpa	Pura pasada por colador estándar.	Pura pasada por colador de malla fina.	Pura pasada por colador de tela.	Pura pasada por colador de tela.
Color	Amarillo anaranjado	Ámbar medio	Ámbar medio	Ámbar medio
Aspecto	Turbio, fluido, partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, pocas partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos mínimos.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos mínimos.
Descriptor aromáticos	Cítrico, ligeramente floral	Caramelo, cítrico, ligeramente floral	Caramelo, cítrico, ligeramente floral	Caramelo, cítrico, ligeramente floral
Sabor a fruta percibido	3	3	5	5
Aroma (1-5)	5	5	5	5
Dulzor (1-5)	3	3	3	3
Acidez percibida (1-5)	4	3	3	3
Efervescencia (1-5)	2	4	5	5
Sensación táctil	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, efervescencia suave.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.
Aceptación general (1-5)	3	4	5	5
Observaciones	Intensidad en aroma y sabor. Desbalance dulce-ácido. Mucha presencia de sedimentos. Poca carbonatación.	Se prueba añadir 15% almíbar (base fermentada+panela*+pulpa) en la segunda fermentación para aumentar efervescencia. **% respecto al almíbar.	Se cambia la proporción de pulpa y panela en el almíbar para mejorar la efervescencia sin perder el sabor. La efervescencia es ideal y el sabor está presente.	Prueba final con botella real de empaque, con tapa corona a presión.
Registro fotográfico resultados				

*Elaboración propia. 2026*

<b>RECETA ESTÁNDAR</b>		
<b>Preparación</b>	Guarapo de panela fermentado y gasificado con kéfir de agua con sabor a maracuyá.	
<b>Utensilios</b>		
Recipientes de vidrio (Fermentación), Colador de acero inoxidable, Colador de tela, Botellas sanitizadas, Termómetro, superficies de trabajo sanitizadas.		
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>UM</b>
Agua	285	ml
Panela en bloque	33	g
Tínicos de kéfir de agua	13.2	g
Pulpa de maracuyá	29.4	g
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esterilizar los recipientes y frascos con agua caliente y superficies donde se preparará la bebida.</li> <li>2. Picar o rayar finamente 23g de panela.</li> <li>3. Calentar el agua en una olla hasta llegar a los 40°C.</li> <li>4. Agregar la panela al agua tibia y remover hasta que se diluya por completo. Dejar enfriar la mezcla hasta 25°C.</li> <li>5. Agregar a la mezcla los tínicos de kéfir de agua.</li> <li>6. Colocar la mezcla en el recipiente de vidrio, con volumen suficiente para almacenar toda la mezcla y quede un espacio sobrante.</li> <li>7. Cubrir el frasco con una tela o papel de cocina limpio y ajustar con un caucho, para dejar respirar la bebida.</li> <li>8. Dejar fermentar a 25-24°C durante 24 horas.</li> <li>9. Después de este tiempo, colar la bebida para retirar los tínicos.</li> <li>10. Hacer un almíbar con 8ml base fermentada, los 10g de panela restantes, y la pulpa colada por un colador de tela.</li> <li>11. Envasar la bebida en la botella donde se consumirá, cerrar herméticamente y dejar fermentar por 24 horas más, a 25-24°C, para carbonatar.</li> <li>12. Refrigerar la bebida y conservar.</li> </ol>	
<b>Factores críticos de control</b>	Higiene de utensilios y superficies, calidad del agua, temperatura de fermentación.	

*Elaboración propia. 2026*





### Anexo M. Resultados pruebas de formulación de sabor a lulo.

LULO				
Etapa	Experimental (E)	Optimización (O)		FINAL
Variable / Prueba	EP1	OP1	OP3	
Fecha de elaboración	12/4/2026	15/4/2026	20/4/2026	22/4/2026
Objetivo de la prueba	Saborización con pulpa pura.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Prueba final
Tipo de recipiente	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa corona
Cantidad total (ml)	200ml	200ml	200ml	330ml
Tiempo de fermentación (h)	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada
Temperatura de fermentación (°C)	25°C	25°C	25°C	25°C
Panela	14g (7%)	14g (7%) + 6g*	23g (7%) + 8g	23g (7%) + 10g (3.3%)
Almíbar	N/A	30g (15%)	30g (15%)	49g (15%)
Pulpa	20g (10%)	12g (40%)**	18g (60%)	29.4g (60%)
Proceso de pulpa	Pura pasada por colador estándar.	Pura pasada por colador de malla fina.	Pura pasada por colador de tela.	Pura pasada por colador de tela.
Color	Amarillo anaranjado	Ámbar claro	Ámbar medio	Ámbar medio
Aspecto	Turbio, fluido, partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, pocas partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos mínimos.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos mínimos.
Descriptor aromáticos	Cítrico, ligeramente floral	Aroma reductivo, herbal, cítrico, ligeramente floral	Aroma reductivo, herbal, cítrico, ligeramente floral	Aroma reductivo, herbal, cítrico, ligeramente floral
Sabor a fruta percibido	2	2	4	4
Aroma (1-5)	3	3	5	5
Dulzor (1-5)	3	3	3	3
Acidez percibida (1-5)	4	3	3	3
Efervescencia (1-5)	2	4	5	5
Sensación táctil	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, efervescencia suave.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.
Aceptación general (1-5)	3	4	5	5
Observaciones	Intensidad en aroma y sabor. Desbalance dulce-ácido. Mucha presencia de sedimentos. Poca carbonatación.	Se prueba añadir 15% almíbar (base fermentada+panela* +pulpa) en la segunda fermentación para aumentar efervescencia. ** respecto al almíbar.	Se cambia la proporción de pulpa y panela en el almíbar para mejorar la efervescencia sin perder el sabor. La efervescencia es ideal y el sabor está presente.	Prueba final con botella real de empaque, con tapa corona a presión.
Registro fotográfico resultados				

*Elaboración propia. 2026*

<b>RECETA ESTÁNDAR</b>		
<b>Preparación</b>	Guarapo de panela fermentado con kéfir de agua con sabor a lulo.	
<b>Utensilios</b>		
Recipientes de vidrio (Fermentación), Colador de acero inoxidable, Colador de tela, Botellas sanitizadas, Termómetro, superficies de trabajo sanitizadas.		
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>UM</b>
Agua	285	ml
Panela en bloque	33	g
Tínicos de kéfir de agua	13.2	g
Pulpa de lulo	29.4	g
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esterilizar los recipientes y frascos con agua caliente y superficies donde se preparará la bebida.</li> <li>2. Picar o rayar finamente 23g de panela.</li> <li>3. Calentar el agua en una olla hasta llegar a los 40°C.</li> <li>4. Agregar la panela al agua tibia y remover hasta que se diluya por completo. Dejar enfriar la mezcla hasta 25°C.</li> <li>5. Agregar a la mezcla los tínicos de kéfir de agua.</li> <li>6. Colocar la mezcla en el recipiente de vidrio, con volumen suficiente para almacenar toda la mezcla y quede un espacio sobrante.</li> <li>7. Cubrir el frasco con una tela o papel de cocina limpio y ajustar con un caucho, para dejar respirar la bebida.</li> <li>8. Dejar fermentar a 25-24°C durante 24 horas.</li> <li>9. Después de este tiempo, colar la bebida para retirar los tínicos.</li> <li>10. Hacer un almíbar con 8ml base fermentada, los 10g de panela restantes, y la pulpa colada por un colador de tela.</li> <li>11. Envasar la bebida en la botella donde se consumirá, cerrar herméticamente y dejar fermentar por 24 horas más, a 25-24°C, para carbonatar.</li> <li>12. Refrigerar la bebida y conservar.</li> </ol>	
<b>Factores críticos de control</b>	Higiene de utensilios y superficies, calidad del agua, temperatura de fermentación.	

### Anexo N. Resultados pruebas de formulación de sabor a mango.

MANGO				
Etapa	Experimental (E)	Optimización (O)		FINAL
Variable / Prueba	EP1	OP1	OP3	
Fecha de elaboración	12/4/2026	15/4/2026	20/4/2026	22/4/2026
Objetivo de la prueba	Saborización con pulpa pura.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Ajuste de perfil, efervescencia y sedimentos.	Prueba final
Tipo de recipiente	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa metálica rosca	Botella de vidrio con tapa corona
Cantidad total (ml)	200ml	200ml	200ml	330ml
Tiempo de fermentación (h)	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada	24h abierta + 24h cerrada
Temperatura de fermentación (°C)	25°C	25°C	25°C	25°C
Panela	14g (7%)	14g (7%) + 6g*	23g (7%) + 8g	23g (7%) + 10g (3.3%)
Almíbar	N/A	30g (15%)	30g (15%)	49g (15%)
Pulpa	20g (10%)	14g (47%)**	18g (60%)	29.4g (60%)
Proceso de pulpa	Pura pasada por colador estándar.	Pura pasada por colador de malla fina.	Pura pasada por colador de tela.	Pura pasada por colador de tela.
Color	Amarillo anaranjado	Ámbar medio	Ámbar medio	Ámbar medio
Aspecto	Turbio, fluido, partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, pocas partículas en suspensión y sedimentos.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos moderados.	Ligeramente turbio, fluido, con sedimentos mínimos.
Descriptor aromáticos	Azúcar, ligeramente floral	Azúcar, fruta madura, ligeramente floral	Azúcar, fruta madura, ligeramente floral	Azúcar, fruta madura, ligeramente floral
Sabor a fruta percibido	5	5	5	5
Aroma (1-5)	5	5	5	5
Dulzor (1-5)	2	3	3	3
Acidez percibida (1-5)	2	3	3	3
Efervescencia (1-5)	2	4	5	5
Sensación táctil	Ligera, refrescante, sin gas.	Ligera, refrescante, efervescencia suave.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.	Ligera, refrescante, efervescencia alta.
Aceptación general (1-5)	3	4	5	5
Observaciones	Intensidad en aroma y sabor. Balance dulce-ácido. Mucha presencia de sedimentos. Poca carbonatación.	Se prueba añadir 15% almíbar (base fermentada+panela* +pulpa) en la segunda fermentación para aumentar efervescencia. **% respecto al almíbar.	Se cambia la proporción de pulpa y panela en el almíbar para mejorar la efervescencia sin perder el sabor. La efervescencia es ideal y el sabor está presente.	Prueba final con botella real de empaque, con tapa corona a presión.
Registro fotográfico resultados				

*Elaboración propia. 2026*

<b>RECETA ESTÁNDAR</b>		
<b>Preparación</b>	Guarapo de panela fermentado con kéfir de agua con sabor a mango.	
<b>Utensilios</b>		
Recipientes de vidrio (Fermentación), Colador de acero inoxidable, Colador de tela, Botellas sanitizadas, Termómetro, superficies de trabajo sanitizadas.		
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>UM</b>
Agua	285	ml
Panela en bloque	21	g
Tínicos de kéfir de agua	13.2	g
Pulpa de mango	29.4	g
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esterilizar los recipientes y frascos con agua caliente y superficies donde se preparará la bebida.</li> <li>2. Picar o rayar finamente 23g de panela.</li> <li>3. Calentar el agua en una olla hasta llegar a los 40°C.</li> <li>4. Agregar la panela al agua tibia y remover hasta que se diluya por completo. Dejar enfriar la mezcla hasta 25°C.</li> <li>5. Agregar a la mezcla los tínicos de kéfir de agua.</li> <li>6. Colocar la mezcla en el recipiente de vidrio, con volumen suficiente para almacenar toda la mezcla y quede un espacio sobrante.</li> <li>7. Cubrir el frasco con una tela o papel de cocina limpio y ajustar con un caucho, para dejar respirar la bebida.</li> <li>8. Dejar fermentar a 25-24°C durante 24 horas.</li> <li>9. Después de este tiempo, colar la bebida para retirar los tínicos.</li> <li>10. Hacer un almíbar con 8ml base fermentada, los 10g de panela restantes, y la pulpa colada por un colador de tela.</li> <li>11. Envasar la bebida en la botella donde se consumirá, cerrar herméticamente y dejar fermentar por 24 horas más, a 25-24°C, para carbonatar.</li> <li>12. Refrigerar la bebida y conservar.</li> </ol>	
<b>Factores críticos de control</b>	Higiene de utensilios y superficies, calidad del agua, temperatura de fermentación.	

*Elaboración propia. 2026*

### Anexo O. Tabla de costos de fabricación y precio de venta final.

COSTEO MATERIA PRIMA						
Ingrediente	Cant. utilizada	UM	Cant.comprada	Precio	Precio por gramo	Total
Agua	314	ml	1000000	\$6,000	\$0.01	\$2
Panela	33	g	1000	\$7,540	\$8	\$249
Tibicos*	13.2	g	40	\$18,500	\$463	\$617
Costo total de los ingredientes						\$867.4
Margen de error o variación (10%)						86.7
Costo básico de la preparación						954.1
Costo por porción (1)						954.1
*Calculado bajo el potencial rendimiento de los tibicos, considerando que son un material biológico que se reproduce por cada uso.						

Ingrediente	Cant. utilizada	UM	Cant.comprada	Precio	Precio por gramo	Total
Agua	285	ml	1000000	\$6,000	\$0.01	\$2
Panela	33	g	1000	\$7,540	\$8	\$249
Tibicos	13.2	g	40	\$18,500	\$463	\$617
Pulpa de maracuyá*	29.4	g	1000	\$8,850	\$9	\$743
Costo total de los ingredientes						\$1,610.6
Margen de error o variación (10%)						161.1
Costo básico de la preparación						1,771.7
Costo por porción (1)						1,771.7
*Calculado bajo un porcentaje útil de 35%						

ESTRUCTURA COSTOS - Natural		
PRECIO DE VENTA	\$	6,500
COSTO ALIMENTOS O MP	\$	2,115
	%	38%
COSTO MANO DE OBRA O NÓMINA	\$	1,105
	%	17%
GASTOS GENERALES	\$	975
	%	15%
UTILIDAD	\$	2,305
	%	30%

ESTRUCTURA COSTOS - Maracuyá		
PRECIO DE VENTA	\$	6,500
COSTO ALIMENTOS O MP	\$	2,933
	%	38%
COSTO MANO DE OBRA O NÓMINA	\$	1,105
	%	17%
GASTOS GENERALES	\$	975
	%	15%
UTILIDAD	\$	1,487
	%	30%

Ingrediente	Cant. utilizada	UM	Cant.comprada	Precio	Precio por gramo	Total
Agua	285	ml	1000000	\$6,000	\$0.01	\$2
Panela	33	g	1000	\$7,540	\$8	\$249
Tibicos	13.2	g	40	\$18,500	\$463	\$617
Pulpa de lulo*	29.4	g	500	\$5,290	\$11	\$622
Costo total de los ingredientes						\$1,489.3
Margen de error o variación (10%)						148.9
Costo básico de la preparación						1,638.2
Costo por porción (1)						1,638.2
*Calculado bajo un porcentaje útil de 50%						

ESTRUCTURA COSTOS - Lulo		
PRECIO DE VENTA	\$	6,500
COSTO ALIMENTOS O MP	\$	2,799
	%	38%
COSTO MANO DE OBRA O NÓMINA	\$	1,105
	%	17%
GASTOS GENERALES	\$	975
	%	15%
UTILIDAD	\$	1,621
	%	30%

Ingrediente	Cant. utilizada	UM	Cant.comprada	Precio	Precio por gramo	Total
Agua	285	ml	1000000	\$6,000	\$0.01	\$2
Panela	33	g	1000	\$7,540	\$8	\$249
Tibicos	13.2	g	40	\$18,500	\$463	\$617
Pulpa de mango*	29.4	g	500	\$2,990	\$6	\$293
Costo total de los ingredientes						\$1,160.2
Margen de error o variación (10%)						116.0
Costo básico de la preparación						1,276.2
Costo por porción (1)						1,276.2
*Calculado bajo un porcentaje útil de 60%						

ESTRUCTURA COSTOS - Mango		
PRECIO DE VENTA	\$	6,500
COSTO ALIMENTOS O MP	\$	2,437
	%	38%
COSTO MANO DE OBRA O NÓMINA	\$	1,105
	%	17%
GASTOS GENERALES	\$	975
	%	15%
UTILIDAD	\$	1,983
	%	30%

Elaboración propia. 2026

**Anexo P. Tabla nutricional estimada.**

**Natural**

Información nutricional		
Tamaño por porción: 330ml		
Porciones por envase: 1		
Calorias (kcal)	Por 100ml	Por porción
	16	53
Grasas totales	0g	0g
<b>Grasa saturada</b>	<b>0.0g</b>	<b>0.0g</b>
<b>Grasa trans</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
Carbohidratos totales	4g	13g
Fibra dietaria	0g	0g
Azúcares totales	3.9g	12.9g
<b>Azúcares añadidos</b>	<b>3.9g</b>	<b>12.9g</b>
Proteína	0g	0g
<b>Sodio</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
No es fuente significativa de proteína, grasa total, grasa saturada, grasa trans, fibra dietaria y sodio		

**Maracuyá**

Información nutricional		
Tamaño por porción: 330ml		
Porciones por envase: 1		
Calorias (kcal)	Por 100ml	Por porción
	26	85
Grasas totales	0g	0g
<b>Grasa saturada</b>	<b>0.0g</b>	<b>0.0g</b>
<b>Grasa trans</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
Carbohidratos totales	6g	20g
Fibra dietaria	0g	0g
Azúcares totales	7.2g	23.6g
<b>Azúcares añadidos</b>	<b>3.9g</b>	<b>12.9g</b>
Proteína	0g	0g
<b>Sodio</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
No es fuente significativa de proteína, grasa total, grasa saturada, grasa trans, fibra dietaria y sodio		

**Lulo**

Información nutricional		
Tamaño por porción: 330ml		
Porciones por envase: 1		
Calorias (kcal)	Por 100ml	Por porción
	19	61
Grasas totales	0g	0g
<b>Grasa saturada</b>	<b>0.0g</b>	<b>0.0g</b>
<b>Grasa trans</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
Carbohidratos totales	5g	15g
Fibra dietaria	0g	0g
Azúcares totales	5.1g	16.8g
<b>Azúcares añadidos</b>	<b>3.9g</b>	<b>12.9g</b>
Proteína	0g	0g
<b>Sodio</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
No es fuente significativa de proteína, grasa total, grasa saturada, grasa trans, fibra dietaria y sodio		

**Mango**

Información nutricional		
Tamaño por porción: 330ml		
Porciones por envase: 1		
Calorias (kcal)	Por 100ml	Por porción
	23	74
Grasas totales	0g	0g
<b>Grasa saturada</b>	<b>0.0g</b>	<b>0.0g</b>
<b>Grasa trans</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
Carbohidratos totales	5g	18g
Fibra dietaria	0g	0g
Azúcares totales	8.0g	26.5g
<b>Azúcares añadidos</b>	<b>3.9g</b>	<b>12.9g</b>
Proteína	0g	0g
<b>Sodio</b>	<b>0mg</b>	<b>0mg</b>
No es fuente significativa de proteína, grasa total, grasa saturada, grasa trans, fibra dietaria y sodio		

*Elaboración propia. 2026*

## Anexo Q. Respuestas análisis sensorial

Muestra 252

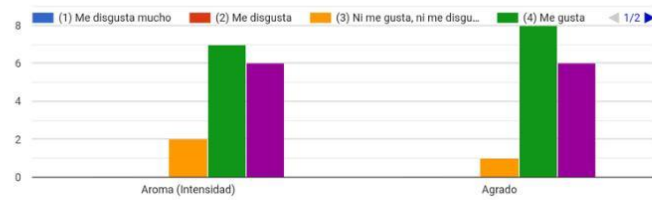
Vista

[Copiar gráfico](#)



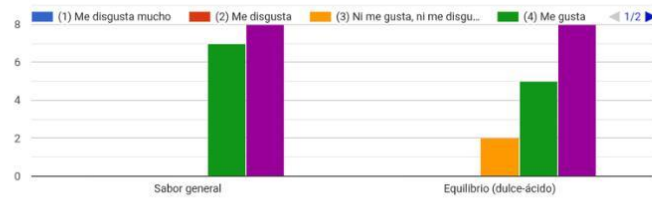
Olor

[Copiar gráfico](#)



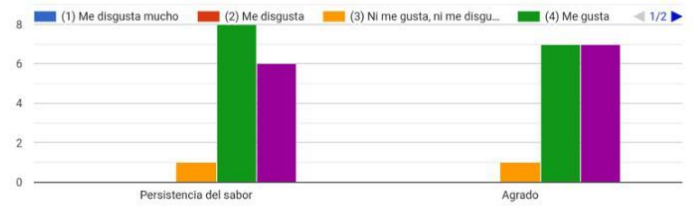
Gusto

[Copiar gráfico](#)



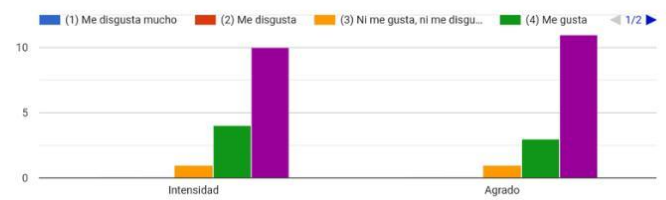
Retronasal (Lo que percibe después de tragar)

[Copiar gráfico](#)



Efervescencia/Gas carbónico

[Copiar gráfico](#)



Average rating (4.60)

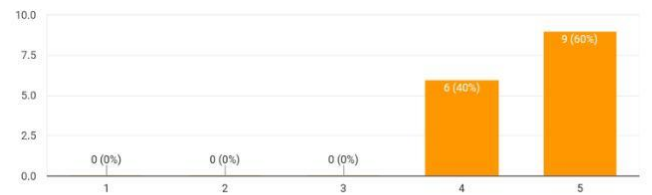
1

2

3

4

5



Muestra 176

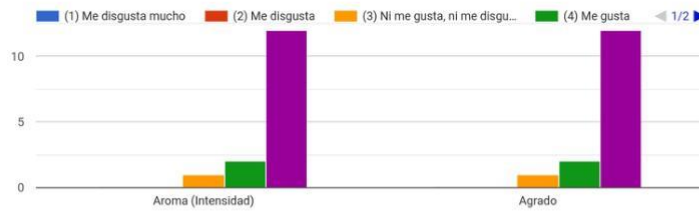
Vista

[Copiar gráfico](#)



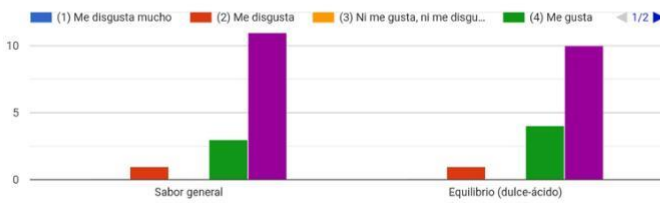
Olor

[Copiar gráfico](#)



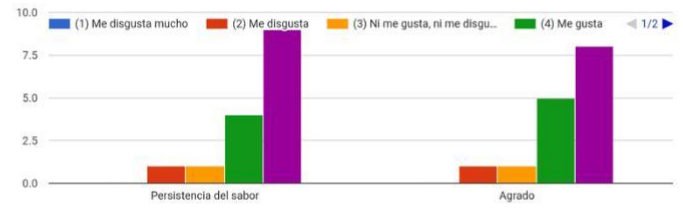
Gusto

[Copiar gráfico](#)



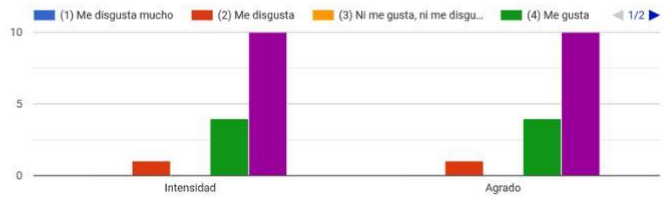
Retronasal (Lo que percibe después de tragar)

[Copiar gráfico](#)

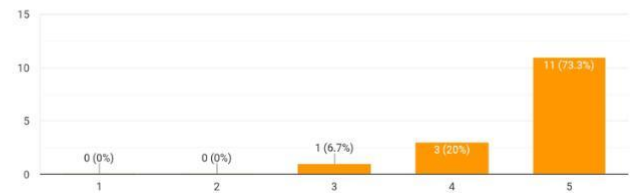


Efervescencia/Gas carbónico

[Copiar gráfico](#)



Average rating (4.67)



Muestra 249

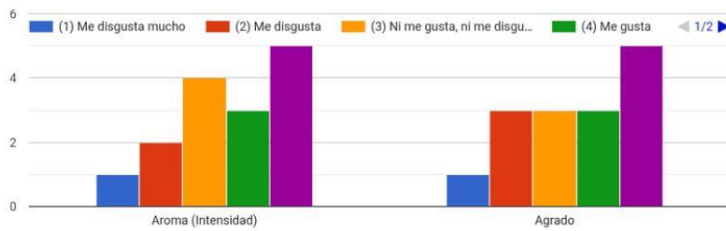
Vista

[Copiar gráfico](#)



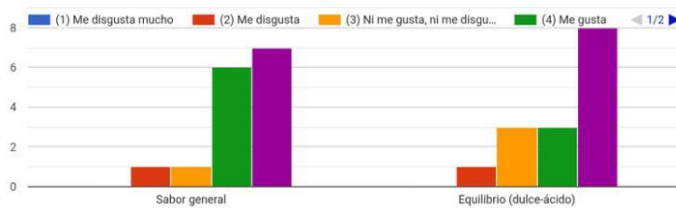
Olor

[Copiar gráfico](#)



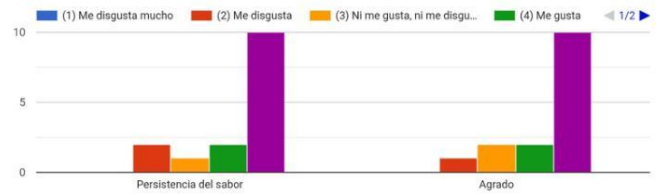
Gusto

[Copiar gráfico](#)



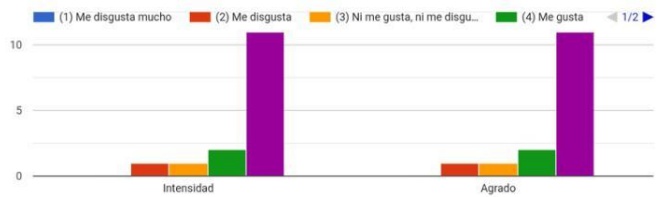
Retronasal (Lo que percibe después de tragar)

[Copiar gráfico](#)



Efervescencia/Gas carbónico

[Copiar gráfico](#)

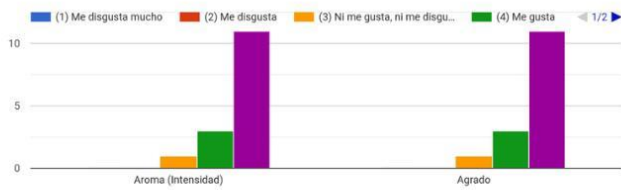


Muestra 105

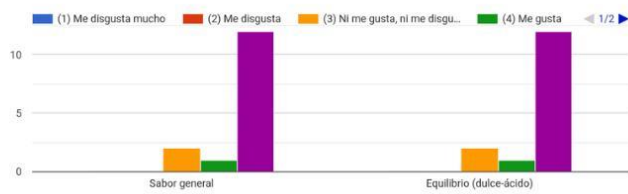
Vista



Olor

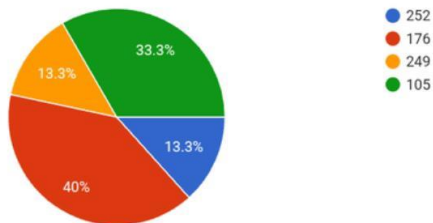


Gusto



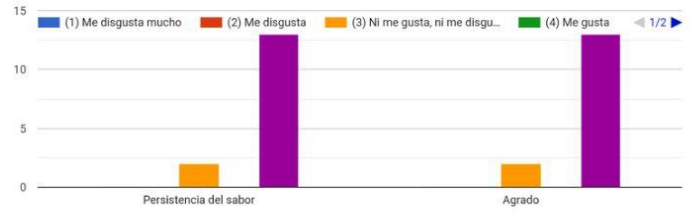
¿Cuál fue su muestra preferida?

15 respuestas



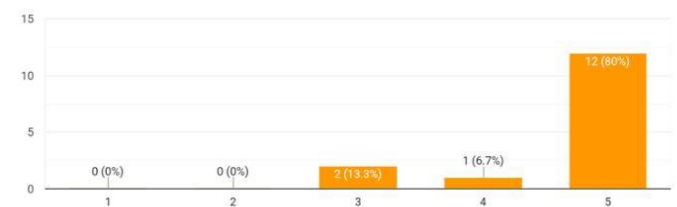
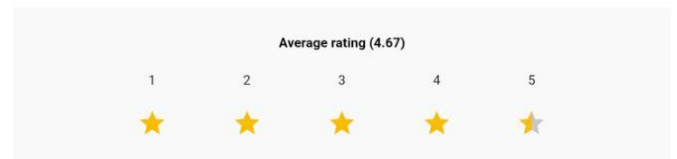
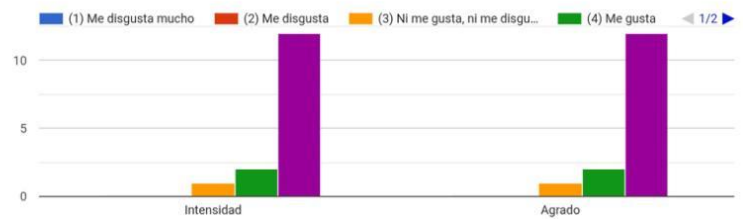
Retronasal (Lo que percibe después de tragar)

[Copiar gráfico](#)



Efervescencia/Gas carbónico

[Copiar gráfico](#)



¿Compraría este producto si fuera lanzada al mercado?

15 respuestas

