

Diseño y evaluación de una bebida con un derivado de cascarilla de café para adultas mayores

Benjamín Peña Díaz

Directora: María Claudia Villegas Corey

Facultad de Creación y Hábitat

Gastronomía y Artes Culinarias

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Cali, Colombia

2024

Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Introducción	4
Justificación	5
Pregunta de investigación:	7
Objetivo General:.....	7
Objetivos específicos:.....	7
Marco teórico:.....	8
Metodología:.....	16
Resultados:.....	26
Discusión.....	62
Conclusiones.....	66
Bibliografía:	69
Anexos:	76

Resumen

El estudio investigó la aceptación sensorial de una bebida y un derivado gelatinoso elaborados a partir de la cascarilla de café entre mujeres mayores de 60 años en el sector de Pance, Cali. Se encontró una alta aceptación de ambos productos, respaldada por la necesidad de alternativas de café con menor contenido de cafeína para adultos mayores y la percepción positiva de la bebida y el derivado como soluciones eficientes y efectivas. Se destacó la importancia de considerar las necesidades específicas de este grupo demográfico al diseñar productos alimenticios, así como la relevancia de la investigación sensorial en la formulación y evaluación de nuevos productos gastronómicos. La investigación subrayó el potencial de la cascarilla de café como una alternativa atractiva y sensorialmente agradable al café tradicional, lo que abre nuevas posibilidades en la gastronomía saludable y la innovación culinaria.

Palabras clave: Aceptación sensorial, Adultos mayores, Cascarilla de café, Bebida de cascarilla de café, Derivado gelatinoso, Evaluación sensorial, Café, Sostenibilidad, Cali, Pance.

Introducción

La cascarilla de café, un subproducto comúnmente desechado en la producción de café, ha despertado un interés creciente en la industria alimentaria debido a su potencial para ser utilizado en la creación de productos gastronómicos innovadores y saludables. En este contexto, el presente estudio se enfoca en investigar la aceptación sensorial de una bebida y un derivado gelatinoso elaborados a partir de la cascarilla de café entre mujeres mayores de 60 años en el sector de Pance, Cali. Este grupo demográfico presenta necesidades específicas en cuanto a la ingesta de cafeína y la textura de los alimentos, lo que hace que la exploración de alternativas al café tradicional sea especialmente relevante. La investigación se enmarca en la creciente tendencia hacia la sostenibilidad en la industria alimentaria y la búsqueda de soluciones innovadoras que satisfagan las necesidades cambiantes de los consumidores, especialmente en grupos demográficos como los adultos mayores. A través de un análisis detallado de la aceptación sensorial de los productos desarrollados, este estudio busca aportar conocimientos significativos para la formulación y evaluación de nuevos productos gastronómicos dirigidos a este grupo demográfico específico.

Justificación

De acuerdo Moreno (2023), Colombia es un país altamente cafetero y el consumo de café no solo es muy alto, sino que ha ido incrementando anualmente. Pese a que en Colombia hay un alto consumo de cafeína, no existe una amplia gama de innovación en bebidas de café o alternativas que contengan más bajos niveles de cafeína y brinden los efectos estimulantes (Bradley, 2022). De hecho, es esencial mencionar que según el estudio de (Demura et al., 2013) el consumo de café tiene diferencias significativas dependiendo del género, en cuanto a las mujeres, la tasa de consumo es de un 32.8%, que comparado a los hombres es de un 50.8%. Entre las razones para ello, se encuentra que 64.8% de las mujeres presentan un mayor disgusto por el sabor del café, comparado a los hombres con un 39.4%. Es decir, este estudio demostró que el sexo femenino tiene una menor aceptación sensorial afectiva a las bebidas de café en comparación al sexo masculino. Por otro lado, el consumo de bebida de grano de café se asocia a insomnio, complicaciones cardiovasculares y otros síntomas derivados de su concentración de cafeína (Butt y Sultan, 2011) y (O'Keefe et al., 2018); un café regular de 240ml contiene 95mg de cafeína Harvard (s.f.).

Ahora bien, al realizar una bebida de café de grano como la anterior se producen muchos desperdicios, entre ellos, la cáscara que corresponde a un 60% del fruto del café (De La Cruz Torres, 2023). La cascarilla de café tiene el 25% de la cafeína de una taza de café (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024). Por lo tanto, podría ser un insumo alternativo para la fabricación de una bebida con menor contenido de cafeína.

Existe la necesidad del desarrollo de bebidas u otros productos alternativos de café que tengan coherencia con los estilos de vida saludables (Boratyńska & Hüseyinov, 2017), con un menor porcentaje de cafeína para adultos mayores y así mismo aprovechar todos los componentes del insumo. Los residuos del café (cáscara) se pueden convertir en alimentos funcionales (Yepes, 2023). La cascarilla de café tiene un 75% menos de cafeína que una taza de café (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024).

Con la finalidad de crear un producto que responda a las necesidades actuales de la población de los adultos mayores de género femenino, frente a complicaciones, disgusto sensorial afectivo y síntomas derivados por el consumo de altos niveles de cafeína en bebidas de café provenientes del grano, este proyecto pretende diseñar y evaluar una bebida y otros productos utilizando cascarilla de café como ingrediente principal destinada a una población femenina de 60 años o más.

Se entenderá al adulto mayor de acuerdo con la definición de este grupo etario del DANE (2021), un adulto mayor es una persona que tiene sesenta años o más. Nos centraremos en este grupo etario en vista de que tiene mayores comorbilidades y una carga de enfermedad acumulada más alta, lo que los hace más susceptibles a padecer estas complicaciones del café (Soler et al., 2010). Adicionalmente, es importante resaltar que la pérdida dental en adultos mayores es un tema relevante, y la adaptación de la textura de los alimentos, incluidos los postres blandos, puede mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria en este grupo etario (De la Fuente et al., 2010), en base a esto, resulta pertinente acompañar la evaluación de la bebida con un derivado gelatinoso como alternativa de consumo.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la aceptación sensorial de una bebida con un derivado que utiliza cascarilla de café como ingrediente principal en una población femenina mayor de 60 años?

Objetivo General:

Diseñar y evaluar sensorialmente una bebida con un derivado que utiliza cascarilla de café como ingrediente principal en una población femenina de 60 años o más en el sector de Pance, Cali.

Objetivos específicos:

- Realizar un breve contexto bibliográfico sobre los usos culinarios y productos derivados de la cascara de café.
- Diseñar una bebida de cáscara de café (y un derivado gelatinoso) a través de una infusión en caliente para el segmento demográfico de mujeres de 60 años o más ubicadas en el sector de Pance, Cali.
- Evaluar la aceptación sensorial de la bebida en un grupo etario de adultos mayores de género femenino, acompañado de expertos, por medio de análisis sensorial afectivo y descriptivo, en el barrio de Pance, Cali.
- Evaluar el derivado gelatinoso a base de la infusión de cascarilla de café en un focus group del medio gastronómico.

MARCO TEÓRICO:

De acuerdo con Moreno (2023), Colombia es un país altamente cafetero y el consumo de café no solo es muy alto, sino que ha ido incrementando anualmente. El 41% de los Colombianos son amantes del café, ya que afirmaron consumirlo de 2-3 veces diario. Por lo tanto, el café continuará posicionándose como protagonista en la canasta familiar Colombiana (Moreno, 2023). Gracias a que el país cuenta con un rango importante de variedad entre climas y alturas, Colombia ofrece diversidad de sabores y aromas, lo cual repercute en que el cultivo del café sea uno de los más importantes quehaceres de la economía en Colombia (*El Sector Cafetero En Colombia: ¿Qué Hay Detrás?* | *TravelHolics*, s. f.). De hecho, es esencial mencionar que según el estudio de (Demura et al., 2013) el consumo de café tiene diferencias significativas dependiendo del género, en cuanto a las mujeres, la tasa de consumo es de un 32.8%, que comparado a los hombres es de un 50.8%. Entre las razones para ello, se encuentra que 64.8% de las mujeres presentan un mayor disgusto por el sabor del café, comparado a los hombres con un 39.4%. Es decir, este estudio demostró que el sexo femenino tiene una menor aceptación sensorial afectiva a las bebidas de café en comparación al sexo masculino.

El café cuenta con diferentes aristas para tener en cuenta que van desde lo beneficioso que puede llegar a ser, y el riesgo de la salud en que se puede incurrir al no tener un control sobre el consumo de cafeína diaria. Algunos documentos científicos sugieren que el café podría incidir en la disminución de tener eventos o enfermedades cardiovasculares, otros hacen énfasis en los cambios en el reloj biológico por su consumo en la tarde o noche afectando el sueño. National Geographic. (2018). A pesar de lo descrito en la literatura, el consumo de bebida de grano de café se asocia a insomnio, complicaciones cardiovasculares y otros síntomas derivados de su

concentración de cafeína (Butt & Sultan, 2011b). Según el mismo autor, aún existen controversias sobre los riesgos vs beneficios del consumo de café, esto, en vista que aunque cada vez hay más evidencia confiable que apoya su potencial para promover la salud, algunos investigadores se posicionan en contra, debido a asociaciones del consumo de café proveniente del grano con complicaciones cardiovasculares y aparición de cáncer (Butt & Sultan, 2011b). De cualquier manera, los riesgos potenciales, son asociados a su alto contenido en cafeína y consumo excesivo (O'Keefe et al., 2018).

Por otra parte, al realizar una bebida de café de grano, se producen muchos desperdicios, entre ellos la cáscara y pulpa que corresponde a un 60% del fruto del café, que, de no ser gestionado correctamente, pasa a ser un problema ambiental importante (De La Cruz Torres, 2023). Cuando estos residuos carecen de un manejo adecuado y entran en descomposición, emiten metano, gas de efecto invernadero relevante en cuanto al cambio climático (UNEP, 2021). Este inconveniente adquiere una magnitud mayor en Colombia, donde se localizan aprox. 540.000 familias caficultoras, en su mayoría en fincas pequeñas con recursos limitados. Por consiguiente, se debe optimizar la utilidad de la cáscara de café para romper este ciclo industrial insostenible (De La Cruz Torres, 2023).

De todos modos, pese a que en Colombia hay un alto consumo de cafeína, no existe una amplia gama de innovación en bebidas de café o alternativas que contengan más bajos niveles de cafeína y brinden los efectos estimulantes de la misma (Bradley, 2022). En el Reino Unido se exploran alternativas más “naturales” utilizando ingredientes desde hierbas medicinales hasta “superalimentos” (Bradley, 2022). Se evidencia aparición de productos como: lattes de remolacha, cúrcuma, maca o moringa. Estos, se promocionan como alternativas saludables, sin

embargo, ninguna de estas innovaciones se asemeja en los efectos estimulantes de la cafeína (Bradley, 2022). La cafeína y sus metabolitos son el componente que estimula un correcto funcionamiento cognitivo (Butt & Sultan, 2011b). De acuerdo con la revisión bibliográfica de Adán (2012), la cafeína es un estimulante del sistema nervioso central que actúa sobre la atención y el estado de alerta de las personas; actúa sobre algunos receptores del cerebro, aumentando la excitabilidad del órgano y mejorando el rendimiento cognitivo. En conclusión, la cafeína desempeña una función importante a nivel cognitivo, el estilo de vida y la genética también hacen parte importante de los efectos que esta pueda tener en cada individuo. (Blog Centro de Información Café y Salud. | Cafeína y Rendimiento Cognitivo, s. f.)

La cascarilla de café tiene el 25% de la cafeína de una taza de café (Café de Santa Bárbara S.A.S. 2024), es decir, un 75% menos de cafeína que una bebida del grano de café. Por lo tanto, podría ser un insumo alternativo para la fabricación de una bebida y un derivado con menor contenido de cafeína.

Existe la necesidad del desarrollo de bebidas alternativas de café que tengan coherencia con los estilos de vida saludables (Boratyńska & Hüseyinov, 2017) con un menor porcentaje de cafeína para adultos mayores femeninos y así mismo aprovechar todos los componentes del insumo. Los residuos del café (cascara) se pueden convertir en alimentos funcionales, ya que son ricos en antioxidantes, polifenoles y prebióticos naturales, atributos que contribuyen a la salud mental, digestión, mejora el metabolismo celular, reduce el estrés oxidativo previniendo así, el daño celular (Yepes, 2023).

También, se responde a la necesidad de generar sostenibilidad en la industria cafetera, se evidencia la pertinencia sobre la cascarilla de café como solución por su impacto; Manuel Córdova resalta el uso de los subproductos del café y no el grano en sí como una apuesta por la

sostenibilidad (Córdoba, 2021) esto, involucra aprovechar un ingrediente subvalorado en el mercado para producir un producto que involucraría promover sostenibilidad en la industria cafetera y sus cadenas de valor. También, se evidencia su impacto en salud, gracias a su alto contenido en flavonoides, su rica fitoquímica, que incluye cafeína, ácido clorogénico, ácido cafeico e hidroxihidroquinona (HHQ) (Butt & Sultan, 2011) Utilizar la cascarilla de café para el desarrollo de una bebida y un derivado involucraría otorgar al producto la capacidad de promover sostenibilidad en la industria cafetera y sus cadenas de valor a través de un posicionamiento mercantil.

Con la finalidad de crear un producto que responda a las necesidades actuales de la población de adultas mayores femeninas frente a complicaciones y síntomas derivados por el consumo de altos niveles de cafeína en bebidas de café provenientes del grano, este proyecto pretende diseñar y evaluar una bebida con un derivado utilizando cascarilla de café como ingrediente principal destinada a una población femenina de 60 años o más. Esto, con la finalidad de crear un producto que responda a las necesidades actuales, frente a complicaciones y síntomas derivados por el consumo de altos niveles de cafeína: ≥ 95 mg (Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2024) en bebidas de café provenientes del grano.

Se entenderá al adulto mayor de acuerdo con la definición de este grupo etario del DANE (2021), un adulto mayor es una persona que tiene sesenta años o más. Nos centraremos en este grupo etario en vista de que tiene mayores comorbilidades y una carga de enfermedad acumulada más alta, lo que los hace más susceptibles a padecer estas complicaciones del café (Soler et al., 2010). Adicionalmente, es importante resaltar que la pérdida dental en adultos mayores es un tema relevante, y la adaptación de la textura de los alimentos, incluidos los postres blandos, puede mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria en este grupo etario (De la Fuente et

al., 2010), en base a esto, resulta pertinente acompañar la evaluación de la bebida con un derivado gelatinoso como alternativa de consumo.

ESTADO DEL ARTE

En su tesis, Córdoba, M. (2021) brinda datos sobre el uso de la cáscara de café como subproducto y sus potenciales beneficios para la salud. Se destaca la presencia de compuestos bioactivos como flavonoides, ácidos fenólicos y las antocianinas, que han demostrado tener propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y neuro protectoras. Se menciona que estos ingredientes pueden prevenir enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades neurodegenerativas (Córdoba, 2021). Además, se destaca la importancia de investigar y aprovechar los subproductos de la producción de café para obtener más beneficios y promover un enfoque más sostenible en la industria. Se resalta la capacidad de la cáscara para mejorar la percepción del color del café, lo que podría tener un impacto para producir productos con características sensoriales mejoradas. El autor recomienda realizar investigaciones para optimizar formulaciones, evaluar variedades y métodos de extracción, también realizar análisis bromatológicos para garantizar la calidad del producto final.

En metodología Córdoba, M. (2021) utilizó una cuantificación de polifenoles, cafeína y fibra dietaria como medio de extracción y análisis utilizados para determinar los compuestos bioactivos presentes en la cáscara de café. Se realizan pruebas sensoriales para evaluar aceptación de varias formulaciones de infusiones de cáscara de café deshidratada y se evidencia aceptación de 50 panelistas (Córdoba, 2021). En la bebida de cascarilla de café, resulta valioso considerar para el diseño del producto el uso de bolsas de té para efectuar infusiones fácilmente.

Entre los beneficios de implementarla en el proyecto se encuentra; favorecer mayor desarrollo organoléptico de la bebida, un consumo alternado entre el ámbito comercial y el de hogar. Córdoba, M. (2021) resalta el uso de los subproductos del café y no el grano en sí como una apuesta por la sostenibilidad.

Por otra parte, *encontramos referentes sectoriales como; Café San Camilo, Café Caracolí y Café Viajero*. En contexto, “San Camilo es una marca especial de café de Colombia que se preocupa por ofrecer los mejores resultados de cada cosecha en una excelente bebida” (Lápiz de Acero, 2023). Esta marca se destaca por su alta calidad de ingredientes, novedad e innovación específicamente en sus bebidas frías (bebidas). En función de criterios, se observa una estrategia comercial capitalizable para el café funcional a base de cascarilla: ofrecer una balanceada relación entre calidad, variedad e innovación. Esta ha evidenciado interés y captación diversificada en términos de clientela dentro del mercado, específicamente, por diferenciación, en el sector de Pance en Cali.

Así mismo, Café Caracolí es (*Instagram, 2024*) “Café de especialidad, brunch, tardeo y pastelería artesanal”. Como referente, se destacó por su alta variedad en bebidas frías. Junto a San Camilo, se evidencia la alta innovación en bebidas frías, incluyendo en su preparación elementos inocuos y beneficiosos para la salud gastrointestinal, como vendrían siendo las frutas, hierbas aromáticas y especias endémicas de la región (limón, mandarina, menta,) que permitan variar e innovar en términos de sabor, textura y funcionalidad del producto. Sin embargo, se evidencia que estos aspectos carecen de practicidad fuera del establecimiento, pues requieren talento humano especializado para prepararlos.

Posteriormente, *encontramos referentes no sectoriales como:* Gimnasio Bodytech, Mercado saludable Sannisimo, y Tienda espiritual Khumara. Bodytech se define como (Bodytech Corp., 2002). “el club médico deportivo líder en la región”. Desde su experiencia de 25 años se destaca por sus altos beneficios para la salud, sin embargo, este éxito es correlativo al aborde multidisciplinario que reconocen necesario desde su propuesta de valor. Hacen énfasis en nutrición, evaluación clínica y conexión social. Por parte de Khumara se observó como el valor sobre la salud que ofrecen se basa desde la espiritualidad. Valoran el abordaje de esta desde diferentes campos, los cuales son los pertenecientes a la relación cuerpo, mente y alma (deporte, alimentación sana, pensamientos sanos y bienestar psicológico/emocional). Resulta entonces valioso considerar incluir en la propuesta de creación y evaluación del café funcional una complementariedad con los buenos hábitos alimenticios, el deporte y la espiritualidad.

En Sanissimo, su propuesta de valor es (Sanisimobio, s.f.) “hacerte feliz comiendo sano, delicioso y en armonía con el medio ambiente”. Entregan valor al usuario directamente desde el equilibrio que garantizan brindan sus productos desde el cuidado medioambiental, el bienestar social y el crecimiento económico. Su experiencia incluye un servicio de sostenibilidad al consumo. Adicionalmente trabajan con superalimentos y bebidas fermentadas como la Kombucha ofreciendo “alimentos vivos” desde su cosmovisión. De esta perspectiva, se considera útil apropiarse de la sostenibilidad en términos de ingredientes, como propuesta de bienestar social y sostenibilidad.

Prueba de análisis sensorial Cold Brew en San Camilo:

Al realizar trabajo de campo, visualmente se evidencia un color castaño almendrado y rojizo a la luz del sol. En cuanto a fragancia, tiene notas terrosas de panela y limón. Tiene un sabor chocolatoso, dulce y con acidez considerable. Su cuerpo es medio. Se debería mejorar el equilibrio en cuanto a sabor, acidez y cuerpo pues al final del consumo tiene un retrogusto fuerte en acidez.

El producto viene en una presentación de botella plástica desechable con 280ml. Se utiliza una inmersión en barril de agua a presión como método de extracción del café. Es sumergido por 28 horas. La bebida se sirve fría entre 18-22 C. Imágenes anexo 3.

METODOLOGÍA:

Se realizó una investigación de base cualitativa con una metodología cuasi-experimental. En el caso de la investigación actual se decide abordarlo como estudio de caso, esto, teniendo en cuenta que los censos de población no determinan con claridad el número de adultas mayores femeninas de estratos 5 y 6 en el barrio de Pance, Cali. El último dato del censo fue del año 2018 y la alta mortalidad en estos grupos etarios no determina el universo que requiere una prueba estadística. Al ser un análisis cualitativo, se aborda como análisis de caso a partir de observación.

Al diseñar la investigación, se toma como grupo etario a los adultos mayores (60 años o más) de sexo femenino, con un estrato socioeconómico 5 y 6 del sector de Pance, en la ciudad de Cali. Esto, en razón al poder adquisitivo de estos grupos, el cual permite la adquisición de productos de café con un costo superior al promedio. Es importante resaltar que el trabajo con este grupo poblacional se dificultó en razón a la logística de la investigación, las gestiones necesarias para poder reunir un grupo poblacional con estas características tan particulares y las condiciones de salud generales del mismo.

Para responder a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la aceptación sensorial de una bebida con un derivado que utiliza cascarilla de café como ingrediente principal en una población femenina mayor de 60 años? se planteó el objetivo general de diseñar y evaluar sensorialmente una bebida y un derivado que utiliza cascarilla de café como ingrediente principal en una población femenina de 60 años o más en el sector de Pance, Cali.

Para responder al objetivo general se respondió los objetivos específicos.

Adicionalmente, gracias a la prueba de la sustentación final con profesionales de la facultad de creación y hábitat, de la pontificia universidad Javeriana Cali, se explora y evalúa a manera de ensayo la posibilidad para en un futuro presentar un derivado gelatinoso a base de la infusión de cascarilla de café.

Realizar un breve contexto bibliográfico sobre los usos culinarios y productos derivados de la cáscara de café.

Para el primero, se realizó un análisis de referentes académicos, llevando a cabo un análisis bibliográfico que permitió dar un breve contexto sistemático sobre los productos derivados y usos culinarios que provienen de la cascarilla del café.

Por otra parte, en lo concerniente al insumo básico del proyecto, se eligió como proveedor de cascarilla a (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024), comercialmente conocido Café Pergamino, esto, en consideración de sus políticas de marca.

Más específicamente, sus principios corporativos y su manual del programa de transparencia y ética empresarial; donde se evidencia el compromiso por la sostenibilidad, cooperación, cercanía e integridad. Como organización sostienen que: (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024), “Todas las personas vinculadas a CAFÉ DE SANTA BÁRBARA S.A.S., deben actuar con honestidad, respeto, responsabilidad, compromiso, y lealtad. Los colaboradores mantendrán condiciones claras en sus operaciones, de tal forma que sea posible que los clientes conozcan claramente los productos y servicios que ofrece la organización, así como su respectiva trazabilidad”.

Diseñar una bebida de cáscara de café (y un derivado gelatinoso) a través de una infusión en caliente para el segmento demográfico de adultos mayores de sexo femenino ubicadas en el sector de Pance, Cali.

Seguidamente, para el diseño de la bebida a base de cascarilla de café por el método de infusión en caliente, se realiza un diseño que adicionalmente comprende la creación de variables especiadas de la bebida base. Se explica a continuación:

- A. Infusión de base con notas a tamarindo dulce con proporciones de: 1 taza de agua (200ml) hirviendo por cada 2 cucharadas (10-15g) de cascara de café.
- B. Para generar diversificación sensorial y aumentar posibilidades de aceptación afectiva del grupo etario del adulto mayor femenino (60 años o más), se decidió adicionar tres (3) experimentos variables a la bebida base, las cuales se relacionan a continuación:
 - 1. Infusión de base con anís estrellado; proporciones de: 1 taza de agua (200ml) hirviendo por cada 2 cucharadas (10-15g) de cascara de café y una estrella de anís.
 - 2. Infusión de base con cardamomo; proporciones de: 1 taza de agua (200ml) hirviendo por cada 2 cucharadas (10-15g) de cascara de café y una vaina cardamomo.
 - 3. Infusión de base con canela; proporciones de: 1 taza de agua (200ml) hirviendo por cada 2 cucharadas (10-15g) de cascara de café y una astilla de canela.

Figura 1: Ficha técnica bebidas.

INGREDIENTES		Unid.	Cant.	DESARROLLO DE LA RECETA
BEBIDA BASE:				
AGUA	l	200	1. En el ponol hervir el agua, posteriormente verter en el recipiente con la cascarrilla de café	
CASCARRILLA DE CAFÉ	g	15	2. Servir y consumir.	
VARIACIÓN CARDAMOMO				
AGUA	l	200	1. Masorar el cardamomo, liberando sus aceites y aromas. Después, verter en el recipiente con la cascarrilla de café.	
CASCARRILLA DE CAFÉ	g	15		
VARIA DE CARDAMOMO	g	5	2. En el ponol hervir el agua, posteriormente verter en el recipiente con la cascarrilla y cardamomo.	
VARIACIÓN ANÍS				
AGUA	l	200	1. Masorar el anís, liberando sus aceites y aromas. Después, verter en el recipiente con la cascarrilla de café.	
CASCARRILLA DE CAFÉ	g	15		
ESTRELLA DE ANÍS	g	5	2. En el ponol hervir el agua, posteriormente verter en el recipiente con la cascarrilla y anís.	
VARIACIÓN CANELA				
AGUA	l	200	1. Masorar la canela en el recipiente para infusionar junto a la cascarrilla de café.	
CASCARRILLA DE CAFÉ	g	15		
ASTILLA DE CANELA	Unid.	5	2. En el ponol hervir el agua, posteriormente verter en el recipiente con la cascarrilla y canela.	
			3. Servir y consumir.	

Nota: ficha técnica con recetas experimentos variables.

Se realizan pruebas metodológicas individuales de estas recetas, comprendiendo el diseño, sus etapas o experimentos variables y creación. Estas evaluaciones incluyeron experimentos variables especiados de la bebida base. En cuanto a los ingredientes adicionales de las variaciones, los cuales incluyeron cardamomo, anís y canela, se utilizaron los productos: Cardamomo Hierbas MonteAlto, Anís estrellado Hierbas MonteAlto, Canela Hierbas MonteAlto. Esta marca tiene reistro Invima No. NSA0012072-2022. El producto es empacado y distribuido por Agrovitae S.A.S. ubicado en la Cra. 29A# 19-106 Cali, Colombia.

Figura 2: Productos para las variaciones.



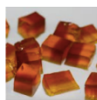
Nota: Anís estrellado Hierbas MonteAlto.

Por otra parte, para la gelificación del producto derivado se utilizó 1 sobre de gelatina sin sabor marca Gel'Hada, en presentación de 30g. Su único ingrediente es gelatina pura. El producto es fabricado por Levapan Colombia SAS en la carrera 106 N 15ª-25, Bogotá, Colombia. Y cuenta con registro INVIMA NSA 003551-2017. Se Utilizaron 3 tazas de la bebida base de cascarilla de café, realizadas según la receta previa. De estas tazas, 2 se mantuvieron calientes y la 3 se sometió a enfriamiento en el refrigerador. No se utilizaron endulzantes, teniendo en cuenta el dulzor que trae la cascarilla de por sí. Se utilizaron frutas frescas para decorar.

La gelatina fue mezclada con la taza de bebida fría y se dejó reposar por 5 minutos, posteriormente, se adicionaron y mezclaron las 2 tazas de bebida calientes. La gelatina fue vertida en copas para servir y refrigerada por 2 horas hasta que obtuvo textura firme.

Figura 3: Ficha técnica gelatina de cascarilla.

Pontificia Universidad JAVERIANA Cali		FICHA TÉCNICA DERIVADO GELATINOSO DE CASCARILLA DE CAFÉ Facultad de ciencias y hábitos	
SEMESTRE: Séptimo	NOMBRE: Benjamin Peña	PORCIONES: 3	
UTENSILIOS:	Bowl, pañuelo, respensor infusor, mezclador		
NOMBRE DE LA RECETA:	DERIVADO GELATINOSO DE CASCARILLA DE CAFÉ		
NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE:	Natalia Jimenez		
INGREDIENTES	Unid.	Cant.	DESARROLLO DE LA RECETA
GELATINA DE CASCARILLA			
GELATINA SIN SABOR	g	7	1. En un bowl pequeño, verter la gelatina sin sabor sobre los 240ml de bebida base fría, mezclar y dejar reposar 5 minutos. 2. Plegar la mezcla anterior los 400ml de la bebida base caliente, mezclar hasta que este completamente disuelta. 3. Verter en moldes individuales y refrigerar por 2 horas hasta que estén firmes. 4. Decorar con frutas y servir.
BEBIDA BASE			
SAB.	ml	240	
FRUTAS	ml	400	
FRUTAS FRESCAS (opciona)			



Nota: ficha técnica con receta experimento gelatinoso.

Solución Propuesta: los métodos proponen aprovechar la cascarilla de café, que tiene un 75% menos de cafeína que una taza de café, para diseñar una bebida y un derivado gelatinoso innovador dirigido a adultas mayores. Ambos productos no solo abordan la problemática del consumo excesivo de cafeína, sino que también utiliza un subproducto del café para reducir los desperdicios y promover la sostenibilidad en la industria cafetera.

Evaluar la aceptación sensorial de la bebida base en un grupo etario de adultos mayores de sexo femenino, acompañado de expertos, por medio de análisis sensorial afectivo y descriptivo, en el barrio de Pance, Cali.

Para el tercer objetivo, se realizó un análisis de percepción desde la investigación cualitativa, por medio de entrevistas semi estructuradas que evaluaron la aceptación sensorial afectiva y descriptiva de la bebida en un grupo de personas femeninas mayores de 60 años, de estratos socioeconómicos 5 y 6 en el barrio de Pance, Cali.

En contexto, dice (Stone y Sidel, 2019) que: la evaluación sensorial de los alimentos se realiza a través de pruebas sensoriales, en las cuales un panel de individuos evalúa diferentes atributos sensoriales de los alimentos. Estas pruebas pueden ser realizadas de forma discriminativa, descriptiva o afectiva. Para formular apropiadamente la evaluación sensorial del grupo etario especificado, se realiza previamente una prueba metodológica con expertos, con el fin de preseleccionar las mejores bebidas a partir del estudio de aromas y características sensoriales afectivas y descriptivas de las mismas.

De este estudio previo se toman en cuenta los lineamientos concluidos.

Para la prueba con expertos, se realiza una entrevista con 3 expertos en el área gastronómica sensorial, la cual contó con 12 preguntas: 9 cerradas y 2 abiertas; esta, se realizó por cada bebida, es decir, 4 entrevistas por experto. Se contó con la participación de tres expertos en el área; directivos de la facultad de Creación y Hábitat de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, el día 18 de marzo del 2024. Cada experto cuenta con un vasto recorrido en el gremio gastronómico y la academia. Entrevista se encuentra en anexos, como anexo 1.

Retomando el tercer objetivo, se utiliza el método de evaluación sensorial descriptiva y afectiva. Según (Severiano y Pérez, 2019), la evaluación sensorial descriptiva se enfatiza en describir y cuantificar los atributos sensoriales de un producto, como su dulzura, textura o aroma. Por otro lado, el componente afectivo evalúa la preferencia o aceptabilidad de un producto por parte de los consumidores.

A partir de lo anterior, se diseña otra entrevista, la cual fue dirigida a los adultos mayores femeninos y se configuró por 9 preguntas cerradas y 2 abiertas. Entrevista se encuentra en anexos, como anexo 2.

Para la etapa final, se analizan y se hace un cruce de resultados e información, que permitió el desarrollo de conclusiones certeras utilizando la técnica de análisis descriptivo y afectivo. Esto, se ilustra en diagramas de pastel y transcripciones textuales de los resultados encontrados, sintetizando así, los datos obtenidos en las entrevistas con los grupos etarios de adultos mayores femeninos (60 años o más); se trabajó con un grupo de 80 personas, mayores de 60 años, de sexo femenino, en el barrio de Pance, en una jornada entre las 9 A.M. hasta las 11 P.M.

Del mismo modo, teniendo en cuenta y precisando en el objetivo general (evaluar sensorialmente una bebida que utiliza cascarilla de café **como ingrediente principal**), la entrevista se realiza sobre la bebida base; una Infusión de cascarilla de café con notas a tamarindo dulce y la variación de cardamomo, esto en base a las conclusiones del estudio preliminar realizado con expertos; ellos, determinaron escoger la bebida base y la variación de anís para ser presentada a los adultos mayores. La degustación de la bebida se acompaña de cascarilla de café en seco, ya que, según Ugarte, S. (2024), Esto promueve la asimilación y diferenciación de aromas, sabor y textura. Esto, teniendo en cuenta que los factores anteriores

pueden cambiar al ser infusionados. Cabe recalcar, la pregunta 7 evaluó únicamente la preferencia afectiva sobre las 4 bebidas, para así, poder considerar un complemento adicional a la bebida base (con cascarilla de café como ingrediente principal); que genere diversificación sensorial y favorezca las posibilidades de aceptación afectiva en futuras investigaciones por parte del grupo etario de adultos mayores femeninos (60 años o más).

A partir del trabajo metodológico y los resultados obtenidos en pruebas individuales, evaluación sensorial con adultas mayores y pruebas con expertos, se prosigue a la siguiente etapa, interpretación y análisis de resultados.

Evaluar el derivado gelatinoso a base de la infusión de cascarilla de café en un focus group del medio gastronómico.

Para evaluar el derivado gelatinoso se realizó un focus group, conformado por 2 expertos en gastronomía del pregrado en gastronomía y artes culinarias de la Universidad Javeriana Cali, así como 1 técnico profesional en cocina, egresado del SENA. La prueba se llevó a cabo en la universidad Javeriana, el día martes 14 de mayo de 2024, entre 9-1 P.M.

Se realizó esta prueba en expertos gastronómicos y no adultos mayores debido a la poca aceptación afectiva de este grupo etario hacia productos novedosos u poco tradicionales. Esto, para una vez obtenidos los resultados, dejar a futuros investigadores la posibilidad de presentar subproductos como la gelatina de cascarilla a este grupo, ya que en él, son frecuentes las dificultades de oclusión dental y carencia de piezas dentales; esto, convierte la gelatina de cascarilla en un postre blando pertinente para el grupo etario.

Para evaluar el derivado, se diseñó una entrevista con 7 preguntas orientadas a medir la aceptación sensorial sobre la gelatina a base de una infusión de cáscara de café por parte de los expertos del gremio gastronómico. 4 preguntas se orientan a evaluar la aceptación sensorial descriptiva y las 3 restantes a evaluar la gelatina de manera afectiva, también se solicitan recomendaciones profesionales para la presentación del producto y diseño de experiencia para ser dirigido a los adultos mayores. La entrevista se encuentra como anexo 4.

RESULTADOS:

Realizar un breve contexto bibliográfico sobre los usos culinarios y productos derivados de la cascara de café.

Para el primer objetivo, luego de realizar un análisis de referentes académicos, llevando a cabo un análisis bibliográfico, se logró dar un breve contexto sistemático sobre los productos derivados y usos culinarios que tiene la cascara del café. Entre ellos encontramos qué:

Entre sus usos culinarios:

Según (Romero, 2023) se utiliza la cascara para diversas recetas saladas, dulces y cocteles. Un ejemplo sería el coctel de Koffucha con cascara de café, un aperitivo para estimular el apetito, encontramos también un blinis de alforfón y cascara de café con salsa de queso 7 cueros. Así mismo, (Klingel et al., 2020) afirma su uso potencial para la elaboración de productos de panadería al ser molido y convertido en harina.

Adicionalmente, dice (Spyth, 2020) que la cáscara de café es utilizada popularmente en países como Etiopía y Bolivia para la elaboración de infusiones, por ejemplo, la bebida yemení denominada Qishr, que lleva jengibre, canela y especias adicionales.

Figura 4: usos culinarios de la cascara de la cascara de café.



Nota: blinis de alforfón y cascarilla de café con salsa de queso 7 cueros, mojo de hierbas de azotea, amaranto y quinoa crocante. Tomado del trabajo de grado de (Romero, 2023).

Entre sus productos derivados:

Según (López et al., 2020) se utiliza la fibra de la cascarilla como sustitución de grasas para la elaboración de brownies y para la creación de alimentos funcionales. Esto, ya que la adición de la fibra con los beneficios que presenta su parte insoluble y soluble le brindará al alimento, además de un carácter nutricional, un carácter saludable. Por otro lado, el mismo autor resalta el uso de la cascarilla como combustible en las calderas para la generación de energía y fertilización de suelos. El autor (Romero, 2023) afirma de igual modo su útil uso para la composta. Consecuentemente, de ahí que proviene su transformación a sustrato para el cultivo de hongos comestibles (Cenicafé, 2015).

Figura 5: usos culinarios y productos derivados de la cascarilla del café.



Nota: uso de subproductos del café en la industria alimentaria, tomado del trabajo de grado de (Romero, 2023).

Por otra parte, establecimientos comerciales como Café de Santa Bárbara, más conocido como Café Pergamino, han creado productos de cascarilla de café, de los cuales entre ellos se encuentra el insumo básico del proyecto.

Este insumo que provee café Pergamino viene envasado en bolsas valvuladas de 250g, las cuales permitieron mantener la frescura, propiedades organolépticas y vida útil de la cascarilla. Para conseguir la cáscara, (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024), se utiliza café de tipo especial, mayoritariamente proveniente de las montañas de Santa Bárbara, Antioquia y un porcentaje restante de entre el 20-30% de productores aliados a lo largo del país. Estos cafés son provenientes siempre de lotes pequeños, cultivados libres de agroquímicos y/o pesticidas. El café utilizado es de tipo arábica, de variedades puras e híbridas entre las cuales se diferencia: Castillo, Caturra, Borbón y Gesha. Se desconoce la altura exacta a la que es cultivado el café.

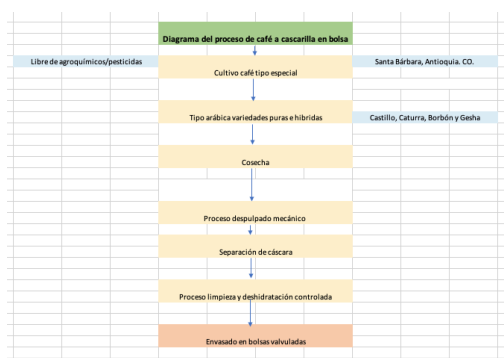
Una vez cosechado, (Café de Santa Bárbara S.A.S., s.f.) el café pasa por un proceso de despulpado mecánico, permitiendo así la separación de la cáscara, la cual es acompañada de un proceso de limpieza y deshidratación controlada, para finalmente, llegar al proceso de envasado en las bolsas valvuladas. El producto cuenta con el registro sanitario INVIMA no. RSAA15116513, así como registro FNC: 1-282-13 y fue elaborado por CAFÉ DE SANTA BÁRBARA S.A.S. en la carrera 48B No. 99 sur-59, La Estrella, Colombia.

Figura 6: proceso de despulpado



Nota: adaptado del despulpado realizado por Café de Santa Bárbara S.A.S. para extraer la cáscara del café.

Figura 7: diagrama lógico del proceso de la cascarilla.



Nota: proceso desde café hasta cascarilla deshidratada en bolsa.

En contexto, (INVIMA, s.f.) el registro sanitario es un sistema de control de calidad para los productos destinados al consumo humano, su objetivo es asegurar que estos productos cumplan con los requisitos de calidad, eficacia y seguridad, establecidos por la normatividad vigente en Colombia. Este registro lo expide el INVIMA. Por otro lado, el FNC corresponde al registro nacional de exportadores de café, es expedido por la Federación Nacional de Cafeteros y es un registro esencial para garantizar el suministro continuo de café al mercado internacional (FNC, 2024).

Figura 8: Insumo cascarilla.



Nota: Insumo cascarilla de café toma frontal.
atrás.

Figura 9: Insumo cascarilla.



Nota: Insumo cascarilla de café toma frontal y

Diseñar una bebida de cáscara de café (y un derivado gelatinoso) a través de una infusión en caliente para el segmento demográfico de adultos mayores de sexo femenino ubicadas en el sector de Pance, Cali.

En segunda instancia, al diseñar y crear la bebida a base de cascarilla de café (y un derivado gelatinoso), así como sus experimentos variables especiados, utilizando el método de infusión en caliente, se realizan pruebas metodológicas individuales, las cuales arrojaron los siguientes resultados.

Respecto a la bebida base:

1. La bebida base tiene notas a tamarindo, tiene muy marcada la acidez y el dulzor, siendo el último, ligeramente inferior a la acidez. Esto hace un buen maridaje y brinda una sensación en boca similar al té. Sensorialmente, no es tan invasivo como el café proveniente de grano, al contrario, muestra una balance interesante entre el sabor a café y la sensación de té. Así mismo, no se separó la cascarilla del líquido producto de la infusión, fue servido conjuntamente, la cascarilla se sumergió al fondo de la bebida. Al mezclarla con una cuchara se liberaron pigmentos color café ámbar, llegando a un tono final color miel.
2. Por otra parte, se consumió la cascarilla de café que quedó en el fondo de la infusión, esta tuvo una textura principalmente suave, jugosa y esponjosa. Secundariamente, fue evidente la sensación fibrosa, delgada y ligera. Resultó curioso evidenciar como la consistencia de la cascarilla al ser infusionada pasó de ser rugosa y fragmentada a suave, flexible y maleable. Se compara la textura a una hoja de té después de ser empapada en agua caliente. En todo momento, la cascarilla mantiene su forma con una textura relativamente firme. Finalmente, se descubre que para que la bebida

desarrolle todos sus sabores, aromas y pigmentos debe dejarse reposar al menos 4 minutos, esto permite que todos los sabores asientan.

Figura 10: Bebida base.



Nota: Resultado bebida base.

Respecto al experimento variable con anís:

1. La bebida desarrolla un aroma distintivo, que se caracteriza por notas dulces, frescas y especiadas, que combinan muy bien con los ligeros aromas tostados y terrosos del café. En cuanto a sabor, se evidencia un sabor anisado, ligeramente dulce, que se mezcla con las notas amargas de la cascarilla, dando así, un toque refrescante y herbáceo. La textura se vuelve más suave y aterciopelada.
2. Finalmente, la combinación de cascarilla con el anís macerado agrega una capa adicional de complejidad sensorial a la bebida, creando un perfil de sabor más llamativo y multidimensional.

Figura 11: experimento variable anís.



Nota: resultado experimento variable con anís.

Se evidencia que la adición de anís macerado a la infusión de cascarilla de café base crea una bebida con un aroma y sabor únicos, así como una textura más suave y compleja.

Respecto al experimento de derivado gelatinoso:

1. La gelatina desarrolla una textura firme y densa, se determina aumentar la cantidad de infusión para que tenga una textura media. De manera sensorial descriptiva desarrolla un sabor dulce y ácido, tiene una calidad general alta. Desarrolla un tono castaño ámbar, similar a la miel, lo cual la vuelve atractiva para la vista.

Figura 12: experimento derivado gelatinoso.



Nota: resultado experimento derivado gelatinoso.

A continuación, algunas ilustraciones del proceso:

Figura 13: prueba metodológica 1.



Nota: bebida base antes de infundir.

Figura 14: prueba metodológica 1.



Nota: bebida base infundiendo.

Figura 15: prueba metodológica 2.



Figura 16: prueba metodológica 2.



Nota: maceración de anís para experimento variable. **Nota:** experimento variable de anís infusionando

Figura 17: ingredientes y proceso gelatina de cascarilla.



Nota: proceso experimento gelatinoso

Figura 18: enmoldado gelatina de cascarilla.



Nota: experimento gelatinoso.

Evaluar la aceptación sensorial de la bebida en un grupo etario de adultos mayores de sexo femenino, acompañado de expertos, por medio de análisis sensorial afectivo y descriptivo, en el barrio de Pance, Cali.

Terciariamente, al realizar el análisis de percepción por medio de las entrevistas semi estructuradas, se evaluó la aceptación sensorial de la bebida en un grupo de mujeres mayores de 60 años, de estratos socioeconómicos 5 y 6 en el barrio de Pance, Cali. Esta evaluación arrojó los siguientes resultados:

De manera **descriptiva:**

- El 22.5% de las 80 mujeres entrevistadas encontraron sabores residuales a notas dulces y suaves, a café, maracuyá, tamarindo, anís y frutos frescos. Aunque los sabores identificados variaron, las menciones predominantes fueron de amargura, dulzura, acidez. Estos sabores fueron descritos como: agradables, fuertes, refrescantes, ácidos y dulces,

amargos y granulados. La amargura y la acidez fueron los perfiles de sabor más comúnmente reconocidos.

- Por otra parte, el 77.5% de las entrevistadas restantes no detectaron ningún sabor residual, es importante resaltar que el grupo trabajado no tuvo ningún conocimiento o entrenamiento gastronómico previo.

De manera **afectiva:**

- Entre cambios y mejoras para las bebidas, el 20% de las adultas mayores aportaron diversas sugerencias como: ajustar los niveles de acidez, mejorar la intensidad del sabor, refinar la textura para una experiencia más consistente e incrementar el sabor a café. Algunos participantes recomendaron agregar o alterar ingredientes específicos para adaptar la bebida a las preferencias individuales; se destacó el aguardiente entre ellos.
- Por otra parte, 80% no cambiaría ni mejoraría nada de las bebidas y se mostraron con novedad y satisfacción. Afirmaron que les pareció perfecta, que tendrían la bebida en casa para refrescarse en horas de la tarde y que les encantó la textura, sabor y aroma. Las experiencias positivas y los perfiles de sabor únicos contribuyeron a la probabilidad de recomendar la bebida.

A continuación, algunas ilustraciones del trabajo de campo:

Figura 19: ingredientes y proceso bebidas.



Nota: ingredientes, agua hirviendo y anís macerándose.
servicio.

Figura 20: servicio y entrevista al grupo.



Nota: bebidas y encuestas para el

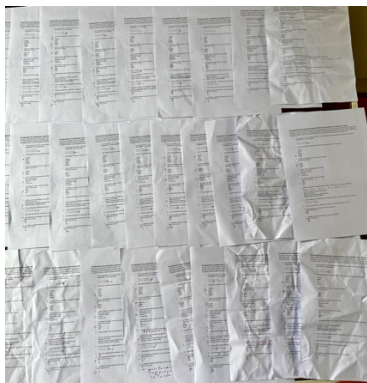
Figura 21: algunas participantes e investigador. **Figura 22:** grupo etario e investigador.



Nota: participantes destacadas.

Nota: grupo de 80 adultas mayores.

Figura 23: entrevistas realizadas en físico.



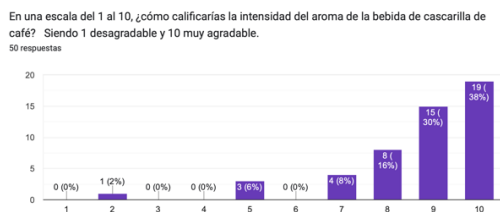
Nota: 28/50 entrevistas realizadas a mano.

En matiz, específicamente al realizar el análisis de percepción por medio de las entrevistas semi estructuradas, evaluando la aceptación sensorial y afectiva de la bebida, obtuvimos los siguientes resultados:

BEBIDA BASE DE CASCARILLA:

1. En una escala del 1 al 10 que calificó la intensidad del aroma de la bebida base, siendo 1 desagradable y 10 muy agradable: 38% de las adultas mayores calificaron con una puntuación de 10, mientras que un 30% lo calificó como 9, 16% lo calificó con 8, 8% con 7 y finalmente, otro 8% restante calificó la bebida entre 2 y 5. En un puntaje global, sacando la mediana de estos porcentajes, la bebida tuvo una calificación del 8.68. Esto quiere decir que una abrumadora mayoría percibió el aroma como agradable, con solo unos pocos casos expresando insatisfacción.

Figura 24: calificación intensidad de aroma de la bebida base por adultas mayores.

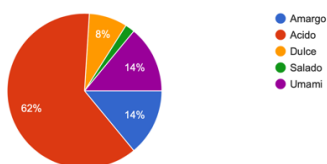


Nota: resultados pregunta 1, entrevista a adultas mayores.

- Al probar la bebida, entre los sabores: amargo, ácido, dulce, salado y umami, 62% de las adultas mayores identificaron principalmente el ácido, seguido del sabor amargo y umami con un 14% c/u respectivamente, un 8% dulce y un 2% restante salado. La acidez y amargura fueron los perfiles de sabor más comúnmente reconocidos.

Figura 25: sabores identificados al probar la bebida base según adultas mayores.

¿Qué sabores identificas al probar la bebida a base de cascarilla de café?
50 respuestas



Nota: resultados pregunta 2, entrevista a adultas mayores.

- En cuanto a una descripción de la textura y cuerpo de la bebida, con opciones de respuesta entre: ligera, media o densa, 52% del grupo etario describió una textura y cuerpo medio en la bebida base, seguido por un 42% describiéndolo ligero y un 6% restante como denso. La mayoría encontró la textura satisfactoria, aunque algunos expresaron preferencias por un cuerpo más sustancial debido a su textura ligera.

Figura 26: descripción textura de la bebida según adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 3, entrevista a adultas mayores.

- En una pregunta evaluativa de la temperatura de la bebida, con opciones de respuesta: demasiado caliente, perfecta y un poco fría, 90% del grupo trabajado evaluó la temperatura como perfecta, seguida de un 10% como un poco fría. La temperatura fue mayormente percibida como ideal, con menciones ocasionales de la bebida estando ligeramente fría.

Figura 27: evaluación temperatura de la bebida por adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 4, entrevista a adultas mayores.

- Evaluando acidez, con opciones de respuesta entre: baja, media o alta, 60% de las adultas mayores la calificaron como media, mientras que un 20% como alta y otro 20% restante como baja. Los niveles de acidez variaron, con algunos participantes encontrándolos óptimos, mientras que otros los percibieron como demasiado altos o bajos.

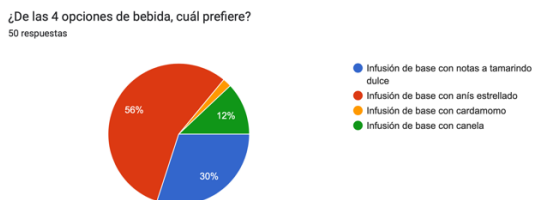
Figura 28: evaluación acidez de la bebida según adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 5, entrevista a adultas mayores.

- Adicionalmente, sobre la bebida base y las 3 variaciones de las bebidas presentadas, que pretendían generar un mayor rango de aceptación afectiva, 56% de las adultas mayores prefirieron la infusión de base con anís estrellado (bebida base con anís). Seguido de un 30% por la infusión de base con notas a tamarindo dulce, posteriormente un 12% prefirió la variación de canela y finalmente un 2% eligió la infusión de base con variación de cardamomo. Las preferencias entre las opciones proporcionadas se inclinaron hacia las bebida infusionadas con anís y la bebida base, cabe resaltar, las preferencias personales influyeron significativamente en las elecciones.

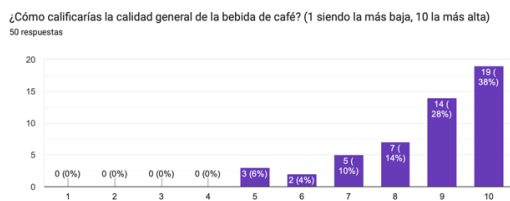
Figura 29: preferencia variación de bebida base por adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 6, entrevista a adultas mayores.

- En una calificación de calidad general de la bebida base de café, con una rango de calificación del 1 al 10, siendo 1 la más baja y 10 la más alta, 38% de las adultas mayores la calificaron con un 10, mientras que un 28% con un 9, seguido de un 14% con 7, 10% con 5 y otro 10% restante entre 5 y 6. En un puntaje global, sacando la mediana de estos porcentajes, la bebida tuvo una calificación de calidad positiva, con un promedio de 8.7. sobre 10. Los comentarios indicaron satisfacción con varios aspectos de la bebida.

Figura 30: calificación calidad general de la bebida base por adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 7, entrevista a adultas mayores.

8. Cuestionando a las adultas mayores sobre su recomendación de la bebida a otras personas, con opciones de respuesta de: sí y no, 96% de adultas mayores afirmaron que recomendarían la bebida, mientras que un 4% no lo haría. La mayoría de los participantes expresaron disposición para recomendar la bebida de cascarilla de café a otros.

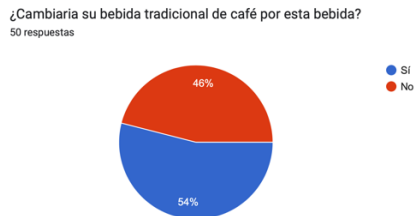
Figura 31: recomendación de la bebida base por adultas mayores.



Nota: resultados pregunta 9, entrevista a adultas mayores.

9. Evaluando si el grupo etario cambiaría su bebida tradicional de café por la bebida base de cascarilla de café, 54% afirmaron que sí la cambiarían, mientras que un 46% se negó.

Figura 32: evaluación a adultas mayores sobre el cambio de bebida tradicional de café por la bebida base.



Nota: resultados pregunta 10, entrevista a adultas mayores.

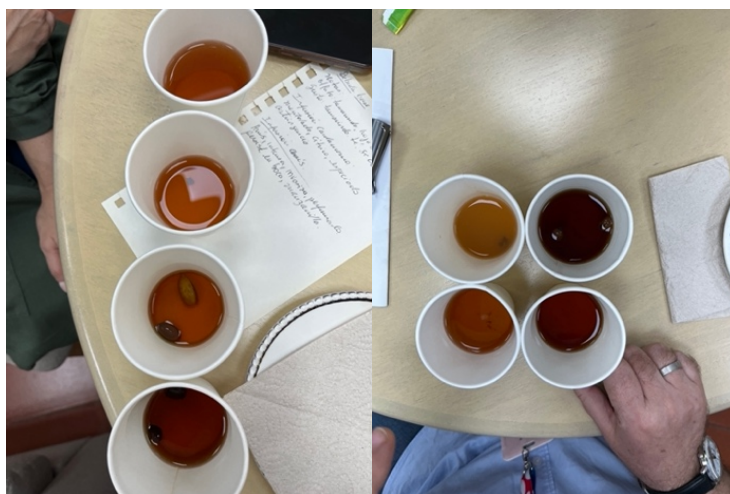
En general, la investigación reveló percepciones generalmente positivas sobre la bebida de cascarilla de café, con los participantes expresando satisfacción con el aroma, sabor, textura y calidad general. Si bien las preferencias variaron, la bebida demostró potencial para una mayor refinación para acomodar gustos diversos. En general, los hallazgos sugieren un mercado prometedor para el producto, con oportunidades para mejoras dirigidas basadas en la retroalimentación del consumidor.

Por otro lado, sobre la prueba con expertos obtenemos los siguientes resultados:

Descriptivos:

El primer experto describe que hay un cambio de coloración y pigmentos de acuerdo con la bebida, con un orden descendente de oscuro a claro, en la secuencia de bebida base, variación de cardamomo, anís y canela.

Figura 33: prueba con expertos.

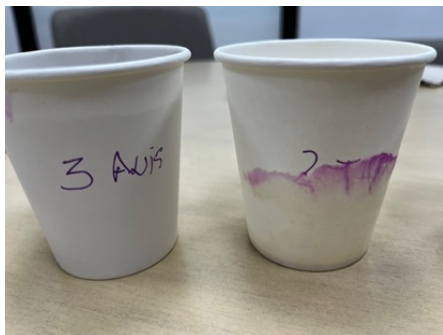


Nota: cambio de coloraciones y pigmentos según bebida.

La primera y el primer experto concuerdan en que la cascarilla de café le da un ligero sabor a uva a la bebida, esto, al hacer una analogía frente a cuando se consume el café en fruto directamente desde el cafetal. Los tres expertos concuerdan en que la cascarilla de café tiene un aroma muy dulce.

Específicamente, los tres expertos afirman que la bebida base tiene un sabor fuerte, dulce y ligeramente ácido, con notas a té, vainilla y tamarindo. Algo perfecto para los adultos mayores. Posteriormente, al probar la bebida con anís, se evidencia la mayor aceptación frente a las cuatro opciones de bebida. El primer experto afirma que la bebida de anís es muy palatable e infusionable, adicionalmente, resalta la presencia de notas a raspberry, mandarina y fresa.

Figura 34: prueba con expertos.



Nota: demarcación de bebidas según su tipo en el vaso.

En matiz, frente a las variaciones de canela y cardamomo no se evidencia mayor aceptación e interés. Aunque el primer y primera experta concuerdan en que la bebida de canela al final levanta notas a regaliz y madera, estas se desvanecen al ser consumidas y, además, desarrollan volatilidad junto a un picor poco atractivos sensorialmente. Sugieren descartar la bebida de canela, pues afirman que no aporta nada.

Figura 35: ayudas sensoriales prueba metodológica.



Nota: acompañante de anís y cardamomo en seco para la evaluación.

En matiz, las 2 expertas presentes consideran curioso que el insumo de la cascarilla haya sido traído desde Medellín, ya que en el valle del cauca no pudo ser conseguido, esto, teniendo

en cuenta que en Colombia el café se da prácticamente en todas partes, no obstante, no venden la cascarilla. Lo anterior lleva al grupo de expertos y la investigación a reflexionar entorno a la ceguera mercantil de producir solamente la demanda, dejando de lado la exploración de otras opciones del mismo café (subproductos). Finalmente, el primer y la segunda experta sugieren en futuras investigaciones explorar el uso de la cascarilla en almibares, melados o platos dulces.

Afectivos:

La primera experta prefirió la bebida con variación de Anís, seguida de la bebida base, en tercer lugar, clasificó a la bebida de cardamomo y por último la canela. Afirmar que cuando olió la bebida base y la cascarilla de café, recordó el beneficiadero de café, por su olor dulce. Del mismo modo, afirma el aroma de la bebida de cardamomo la llevo a su infancia, pues en su casa, se sirve el café con cardamomo, dice que “huele espectacular.”

Seguidamente, la segunda experta concuerda con el tercer experto al probar la bebida base y las variaciones en que: la variación de la bebida con canela tiene un aroma formidable, sin embargo, cuando se bebe se pierde y adicionalmente, desarrolla volatilidad.

Posteriormente, el tercer experto afirma que la bebida base es ideal para adultos mayores, ya que tiene un sabor ligeramente más fuerte, y eso, resulta acorde a las preferencias de dicho grupo. Para él, la bebida con mayor aceptación fue la variación con anís.

Figura 36: pruebas metodológicas con expertos.



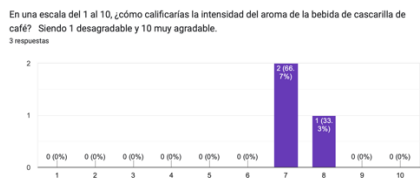
Nota: primer experto realizando la evaluación sensorial.

Por otro lado, sobre la prueba con expertos; al realizar el análisis de percepción por medio de las entrevistas semi estructuradas, evaluando la aceptación sensorial descriptiva y afectiva de la bebida obtuvimos los siguientes resultados:

BEBIDA BASE DE CASCARILLA:

10. En una escala del 1 al 10 que calificó la intensidad del aroma de la bebida base, siendo 1 desagradable y 10 muy agradable: 66.7% de los expertos la calificaron con una puntuación de 7, mientras que un 33% lo calificó como 8. En un puntaje global, la bebida tuvo una calificación del 7.33.

Figura 37: calificación intensidad de aroma de la bebida base por expertos.



Nota: resultados pregunta 1, entrevista a expertos.

11. Al probar la bebida, entre los sabores: amargo, ácido, dulce, salado y umami, 66.7% de los expertos identificaron principalmente el ácido, seguido del sabor amargo, por un 33.3% de los expertos.

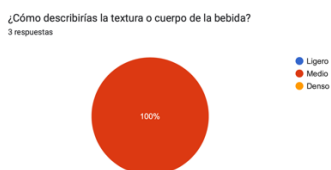
Figura 38: sabores identificados al probar la bebida base según expertos.



Nota: resultados pregunta 2, entrevista a expertos.

12. En cuanto a una descripción de la textura y cuerpo de la bebida, con opciones de respuesta entre: ligera, media o densa, 100% de los expertos describieron una textura y cuerpo medio en la bebida base.

Figura 39: descripción textura de la bebida según expertos.



Nota: resultados pregunta 3, entrevista a expertos.

13. En una pregunta evaluativa de la temperatura de la bebida, con opciones de respuesta: demasiado caliente, perfecta y un poco fría, 100% de los expertos en gastronomía sensorial evaluaron la temperatura como perfecta.

Figura 40: evaluación temperatura de la bebida por expertos.



Nota: resultados pregunta 4, entrevista a expertos.

14. Evaluando acidez, con opciones de respuesta entre: baja, media o alta, 66.7% de los expertos la calificaron como alta, mientras que un 33.7% restante la calificó como media.

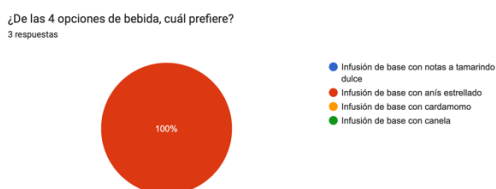
Figura 41: evaluación acidez de la bebida según expertos.



Nota: resultados pregunta 5, entrevista a expertos.

15. Observando sabores residuales, cada experto detecta varios. El primero, encuentra tamarindo, hoja seca, herbal, cereza y uva. La segunda, detecta al olfato: tamarindo y hoja seca, al gusto: tamarindo, té seco y café. La última experta encuentra sabores a tamarindo, jengibre, Grass y cardamomo. Es importante resaltar que el 100% de los expertos detectaron el sabor residual de tamarindo.
16. Adicionalmente, sobre las 3 variaciones de las bebidas presentadas, que pretendían generar un mayor rango de aceptación afectiva, 100% de los expertos prefirieron la infusión de base con anís estrellado (bebida base con anís).

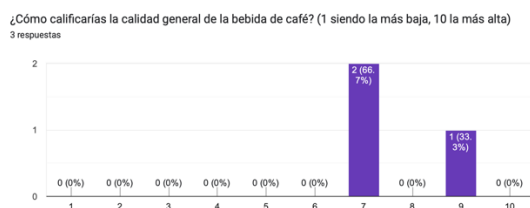
Figura 42: preferencia variación de bebida base por expertos.



Nota: resultados pregunta 6, entrevista a expertos.

17. En una calificación de calidad general de la bebida base de café, con una rango de calificación del 1 al 10, siendo 1 la más baja y 10 la más alta, 66.7% de los expertos la calificaron con un 7, mientras un 33.3% con un 9. Obteniendo un puntaje global del 100% de los expertos de un 7.66.

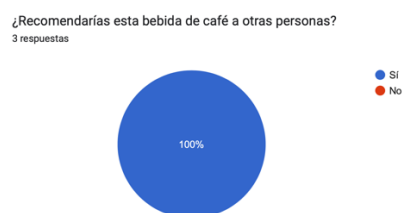
Figura 43: calificación calidad general de la bebida base por expertos.



Nota: resultados pregunta 7, entrevista a expertos.

18. En una pregunta abierta, sobre posibles cambios o mejoras, 1 de los expertos no sugirió cambios, otra consideró mejorar la presentación del producto y el último sugirió añadir azúcar.
19. Cuestionando a los expertos sobre su recomendación de la bebida a otras personas, con opciones de respuesta de: sí y no, 100% de los expertos afirmaron que recomendarían la bebida.

Figura 44: recomendación de la bebida base por expertos.



Nota: resultados pregunta 9, entrevista a expertos.

20. Evaluando si los expertos cambiarían su bebida tradicional de café por la bebida base de cascavilla de café, 66.7% de los expertos afirmaron que sí la cambiarían, mientras que el 33.3% se negaron.

Figura 45: evaluación a expertos sobre el cambio de bebida tradicional de café por la bebida base.



Nota: resultados pregunta 10, entrevista a expertos.

En general, la bebida parece tener un aroma fuerte, alta acidez y una variedad de sabores detectados, con los participantes calificándola favorablemente en términos de calidad y recomendándola a otros. Sin embargo, hay sugerencias de mejora en cuanto a la presentación y la preferencia de dulzura.

BEBIDA VARIACIÓN CARDAMOMO:

- Inicialmente, en una escala del 1-10, siendo 1 desagradable y 10 muy agradable, la variación de cardamomo obtuvo una calificación en intensidad de aroma de 6, por parte del 33.3% de los expertos y una calificación de 8 por el 66.7% restante.
- Frente a sabores identificados al probar la variación, 66.7% la encontraron principalmente amarga, mientras que un 33.3% ácida.
- Por otra parte, en cuanto a una descripción de la textura y cuerpo de la bebida, 66.7% la consideraron mediana, mientras que un 33.7% restante ligera. No hubo ningún percentil que considerara la bebida densa.
- En cuanto a temperatura, 66.7% de expertos la encontraron perfecta, mientras que un 33.3% un poco fría. Ningún experto la consideró demasiado caliente.
- En términos de acidez, 100% de los expertos la encontraron media.
- Adicionalmente, el primer experto encontró sabores residuales oleosos y harinosos en boca, la segunda experta determinó sabores residuales mentolados, cítricos, especiados y consideró una alta astringencia. La 3ra experta solo encontró residuales de mandarina y cítricos.
- En una calificación de la calidad general de la variación de cardamomo, utilizando la misma escala evaluativa de la 1ra pregunta, 66.7% de los expertos calificaron con 7 y un 33.3% restante con 9 la calidad general.

- Finalmente, 100% de los expertos recomendarían esta bebida a otras personas, no obstante, ninguno cambiaría su bebida tradicional de café por esta variación con cardamomo.

Aunque la variación con cardamomo recibió calificaciones buenas en general, hay áreas de mejora identificadas, especialmente en la presentación y los procesos relacionados con higiene.

BEBIDA VARIACIÓN ANIS:

- Inicialmente, en una escala del 1-10, siendo 1 desagradable y 10 muy agradable, la variación de anís obtuvo una calificación en intensidad de aroma de 9, por parte del 33.3% de los expertos y una calificación de 8 por el 66.7% restante. Con un puntaje global de 8.33%.
- Frente a sabores identificados al probar la variación, 100% la encontraron dulce.
- Por otra parte, en cuanto a una descripción de la textura y cuerpo de la bebida, 66.7% la consideraron mediana, mientras que un 33.7% restante ligera. No hubo ningún percentil que considerara la bebida densa.
- En cuanto a temperatura, 66.7% de expertos la encontraron perfecta, mientras que un 33.3% un poco fría. Ningún experto la consideró demasiado caliente.
- En términos de acidez, 66.7% de expertos la encontraron media, mientras que un 33.3% baja. Ningún experto la consideró alta.
- Adicionalmente, el primer experto encontró sabores residuales a manzanilla, anisado, cinnamon y vainilla, destacó un color más claro en esta bebida a diferencia de las otras; la segunda experta determinó sabores residuales de anís, lactosa y manzanilla. Consideró la bebida perfumada, persistente en boca y no invasiva. La 3ra experta solo encontró residuales de anís.
- En una calificación de la calidad general de la variación de anís, utilizando la misma escala evaluativa de la 1ra pregunta, 100% de los expertos calificaron con 9 la calidad general.
- Finalmente, 100% de los expertos recomendarían esta bebida a otras personas, no obstante, solo el 33.3% cambiaría su bebida tradicional de café por esta variación con anís.

En conclusión, la variación con anís recibió calificaciones altas y positivas en general, con una alta intensidad de aroma y sabores dulces predominantes. Se identificaron áreas de mejora en la presentación del producto y se mencionaron preferencias personales en cuanto a la adición de leche y azúcar.

BEBIDA VARIACIÓN CANELA:

- Inicialmente, en una escala del 1-10, siendo 1 desagradable y 10 muy agradable, la variación de canela obtuvo una calificación en intensidad de aroma de 5, por parte del 33.3% de los expertos, otra calificación de 6 por el 33.3% y una calificación de 10 por el 33.3% restante. Con un puntaje global de 7.
- Frente a sabores identificados al probar la variación, 66.7% la encontraron principalmente dulce, mientras que un 33.3% amarga.
- Por otra parte, en cuanto a una descripción de la textura y cuerpo de la bebida, 66.7% la consideraron mediana, mientras que un 33.3% restante ligera. No hubo ningún percentil que considerara la bebida densa.
- En cuanto a temperatura, 66.7% de expertos la encontraron un poco fría, mientras que un 33.3% perfecta. Ningún experto la consideró demasiado caliente.
- En términos de acidez, 66.7% la encontraron media, frente a un 33.3% que la encontró baja.
- Adicionalmente, el primer experto encontró sabores residuales a musky, especiados, leve picor y un color más oscuro, la segunda experta determinó sabores residuales maderosos, especiados, notas afrutadas, dulces y melosas. La volátil en boca. La 3ra experta no encontró sabores residuales.
- En una calificación de la calidad general de la variación de canela, utilizando la misma escala evaluativa de la 1ra pregunta, 33.3% de los expertos calificaron con 5, otro 33.3% con 6 y un 33.3% restante con 8 frente a la calidad general de la variación.
- Finalmente, 100% de los expertos no recomendarían esta bebida a otras personas, ni mucho menos, cambiaría su bebida tradicional de café por esta variación con canela.

En síntesis, la variación con canela recibió calificaciones bajas - mixtas, con percepciones variables en cuanto a intensidad del aroma, sabor, textura y temperatura. Además, ninguno de los participantes consideraría implementar esta variación ni la recomendaría a otras personas.

Por otro lado, entre los resultados y recomendaciones destacadas de los expertos para la prueba sensorial y entrevista semiestructurada final; que busca evaluar la aceptación de la bebida de cascarilla de café como ingrediente principal, en una población femenina de 60 años o más, en el sector de Pance, Cali; los expertos concuerdan en que:

- Al momento de la cata con las adultas mayores se debe utilizar el uniforme institucional, ya que genera mayor confianza, institucionalidad y favorece la aceptación por parte de los evaluados.
- Utilizar un menaje de aspecto visual agradable, especialmente en cuanto se refiere a la tetera de donde se verterá la infusión de cascarilla de café.
- Acompañar la cata con agua, para permitir una adecuada evaluación sensorial.
- Realizar evidencia visual sobre el proceso evaluativo.

Por otro lado, en cuanto a las variaciones que generen mayor aceptabilidad y diversificación, sugieren:

- Priorizar la bebida base para las adultas con mayor rango de edad, ya que tiene un sabor, cuerpo y aroma fuerte – complejo; lo anterior, resulta agradable para este grupo poblacional.
- Utilizar como variación principal la bebida con anís, pues resulta muy palatable, infusionable y representa un excelente maridaje con la cascarilla de café, desarrolla notas a raspberry, mandarina y fresa. Se sugiere eliminar la variación con canela, afirman no aporta nada positivo sensorialmente, por el contrario, opaca a la cascarilla.

Teniendo en cuenta el desenvolvimiento de la prueba metodológica en términos prácticos, se determina que la evaluación debe realizarse a 20 adultas mayores, para poder brindar un adecuado servicio gastronómico. Adicionalmente, se concluye que la entrevista debe ser únicamente aplicada sobre la bebida base, ya que el valor del objetivo general está en un problema de percepción sobre una bebida de cascarilla de café; la bebida base, representa la

herramienta adecuada para poder evaluar la cascarilla. Por otro lado, aunque las variaciones favorecen la aceptación de la bebida, disminuyen la objetividad de evaluación sobre la cascarilla, teniendo en cuenta que es el ingrediente e insumo principal.

En matiz, los expertos concuerdan con los referentes mencionados previamente en las etapas iniciales de la investigación (justificación y marco teórico), esto, en cuanto al uso de los productos derivados del café. Sugieren promover el consumo y producción de la cascarilla, así como subproductos del café. Afirman que (Chufji et al., 2024), “es curioso que el investigador haya tenido que buscar el producto de la cascarilla a nivel nacional, pues en la ciudad (Cali), no pudo encontrarla. Esto es raro, teniendo en cuenta que café hay por todo el territorio nacional pero no venden la cascarilla. Esto refleja directamente la ceguera única y específica de producción sobre la demanda y no explorar otras opciones del mismo café (subproductos).

Para futuras investigaciones y desarrollos, sugieren considerar el uso de la cascarilla para realizar almibares, melados, helados o diversos usos culinarios de la cascarilla.

Finalmente, Severo Ugarte comparte su herramienta metodológica de autoría propia, para servir como apoyo cognitivo y sensorial a los sujetos de investigación (adultos mayores).

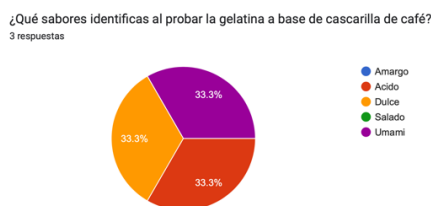
Brindando así, mayor claridad a los adultos a la hora de responder las entrevistas de evaluación.

Evaluar el derivado gelatinoso a base de la infusión de cascarilla de café en un focus group del medio gastronómico.

Hubo una aceptación sobresaliente por parte del focus group, entre algunas de los resultados más destacados encontramos que:

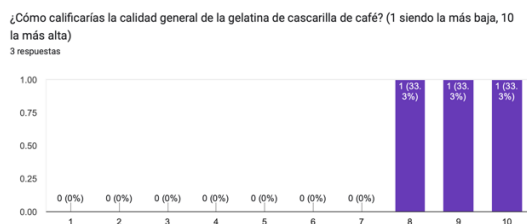
- Hubo una identificación diversa de sabores con umami, dulce y ácido señalados. Esto sugiere un perfil de sabor complejo que podría atraer de diferentes maneras a varios paladares. Todos los expertos sumaron un 33.3% de identificación con cada uno de los sabores señalados anteriormente.

Figura 48: identificación de sabores.



Nota: resultados pregunta 1, focus group

- La mayoría del grupo (66.6%) describió la gelatina como "densa", lo que indica una sensación en boca rica y sustancial, aunque un 33.3% la encontró "media".
- La mayoría del focus group (66.6%) percibe la acidez como media, lo cual podría ser un atributo equilibrado, mientras que un 33.3% la encontró baja.
- La calidad general está altamente calificada por el grupo, con un 33.3% consecutivo de puntuaciones entre 10, 9 y 8, lo que refleja una satisfacción y apreciación general del producto.

Figura 49: calificación calidad general.

Nota: resultados pregunta 4, focus group

- Frente a las sugerencias solicitadas para presentar el derivado al grupo de adultas mayores (60 años o más), el focus group resalta que la gelatina tiene proyección como postre después del almuerzo o merienda entre comidas. Una sugerencia creativa fue presentarlo como una gelatina natural multivitamínica y energizante con una presentación atractiva y aromática.
- En cuanto a las sugerencias para un diseño de experiencia favorable para el grupo etario, se incluye posicionar la gelatina como una alternativa al café después del almuerzo y como postre paralelamente. Sugieren ofrecerlo en establecimientos de cafés especializados y crear una presentación llamativa y aromática a la hora de mostrar el producto, colocando hojas y cascara de café como decoración, con una leve aromatización de café. En este espacio, se invitaría personas a una degustación con pequeñas muestras dulces y simples, mientras se dialoga sobre los beneficios y practicidad del producto.

- Finalmente, frente a la recomendación para adultos mayores, el producto es universalmente recomendado por todos los encuestados (100%), lo que indica confianza en la idoneidad del producto para este grupo de edad.

Figura 50: recomendación focus group.



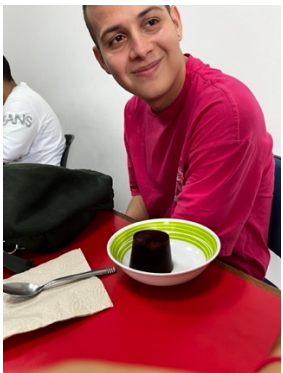
Nota: resultados pregunta 7, focus group

Figura 51: prueba sensorial focus group.



Nota: experta 1, focus group

Figura 52: prueba sensorial focus group.



Nota: experto 2, focus group.

Figura 53: prueba sensorial focus group.



Nota: experto 3, focus group

DISCUSIÓN:

Realizar un breve contexto bibliográfico sobre los usos culinarios y productos derivados de la cascara de café.

Los resultados obtenidos en el primer objetivo específico muestran una variedad de aplicaciones tanto en la cocina como en la industria alimentaria. Estos resultados son consistentes con la información presentada en el marco teórico y estado del arte, que destacó la versatilidad de la cáscara de café y su potencial para ser utilizada en diversos contextos (Yepes, 2023); como recetas saladas, dulces y cocteles, así como en productos de panadería. Los resultados corroboran esta información al presentar ejemplos específicos como el coctel de Koffucha, blinis de alforfón y la bebida yemení Qishr. Además, se destacó el uso de la cáscara como sustituto de grasas en la elaboración de brownies y su utilización como combustible en calderas para la generación de energía y fertilización de suelos (Romero, 2023).

Es probable que la amplia disponibilidad de información sobre los usos culinarios y productos derivados de la cáscara del café haya contribuido a la recopilación de datos para el objetivo específico. Además, la relevancia creciente de la sostenibilidad y la búsqueda de alternativas en la industria alimentaria pueden haber impulsado la investigación y el desarrollo de nuevas aplicaciones para la cáscara de café.

Por otra parte, en cuanto a limitaciones metodológicas, fue complejo encontrar información específica sobre bebidas de café a base de subproductos como la cascarilla por la carencia de datos e investigaciones sobre las mismas. De esa manera, fue entonces necesario realizar trabajo de campo y observación de distintos establecimientos comerciales de café del barrio de Pance, Cali, donde se corroboró la nula existencia de estos productos. Conjuntamente, se investigó bibliografía sobre usos culinarios y subproductos diferentes a las bebidas de café a base del subproducto.

En resumen, los resultados obtenidos están alineados con el marco teórico y estado del arte, lo que sugiere una consistencia en la comprensión y aplicación de la cáscara de café en diversos contextos culinarios y alimentarios.

Diseñar una bebida de cáscara de café (y un derivado gelatinoso) a través de una infusión en caliente para el segmento demográfico de mujeres de 60 años o más ubicadas en el sector de Pance, Cali.

Los resultados obtenidos muestran una atención detallada a las características sensoriales y la experiencia del consumidor. Estos resultados son coherentes con la información presentada en el marco teórico/estado del arte, que resaltó la importancia de desarrollar bebidas alternativas de café para satisfacer las necesidades específicas del grupo etario objetivo y promover la sostenibilidad en la industria cafetera.

En el marco teórico, se discutió el potencial de la cáscara de café para ser utilizada en la elaboración de bebidas y alimentos innovadores, así como saludables (Yepes, 2023), y los resultados obtenidos respaldan esta afirmación al presentar una bebida base con notas características y una textura similar al té. Además, se exploraron variaciones especiadas, como la adición de anís macerado, que agregaron complejidad sensorial a la bebida y proporcionaron un aroma y sabor únicos, se trabajó también el derivado gelatinoso.

La consideración de factores como la suavidad, la frescura y los sabores herbáceos puede haber sido influenciada por la comprensión de las necesidades y preferencias específicas de este grupo demográfico, para el cual, inicialmente hubo dificultades para caracterizarlo, en base a esto, se realizó un panel con expertos que lograron brindarnos sugerencias, información y determinantes clave para poder trabajar con el grupo de adultas mayores (60 años o más) en el último objetivo específico. Es probable que estas dificultades sean en base a las diferencias de edad, alta mortalidad y comorbilidades frecuentes del grupo etario de adultas mayores (Soler et al., 2010), discutido en el marco teórico. Por otra parte, en cuanto a dificultades técnicas, hubo sedimentos arenosos de la cascarilla al realizar la bebida, para lo cual tuvo que realizarse un doble filtrado de esta. Adicionalmente, los primeros ensayos tuvieron un sabor muy fuerte y otros muy ligero, para lo cual fue necesario realizar más pruebas hasta obtener un resultado con un sabor medio. Es probable que la causa de esto haya sido el volumen y sabores que desarrolla la cascarilla al ser infundada. Adicionalmente, frente al derivado gelatinoso, se obtuvo una textura muy firme y un sabor a cascarilla que podría tener más intensidad, esto, se dio a causa de las proporciones utilizadas en infusión y gelatina en polvo para realizar el derivado.

En cuanto a por qué se obtuvieron estos resultados, es probable que la combinación de investigación detallada, pruebas metodológicas individuales y junto a expertos, así como atención a las preferencias del grupo etario haya sido clave. Adicionalmente, la creatividad y la experimentación en la fase de diseño de la bebida y el derivado pueden haber sido facilitadas por el contexto de innovación y exploración de alternativas que se destacó en el marco teórico. En resumen, los resultados obtenidos reflejan una aplicación práctica y exitosa de los conceptos y principios discutidos en el marco teórico/estado del arte, lo que sugiere una comprensión profunda y una ejecución efectiva del objetivo.

Evaluar la aceptación sensorial de la bebida en un grupo etario de adultos mayores de género femenino, acompañado de expertos, por medio de análisis sensorial afectivo y descriptivo, en el barrio de Pance, Cali.

Los resultados obtenidos sugieren que la aceptación de la bebida de cascarilla de café entre las mujeres mayores de 60 años pudo estar influenciada por una combinación de factores relacionados con la satisfacción de necesidades colectivas de este grupo etario, las cuales fueron mencionadas en el marco teórico, entre estas necesidades resulta importante considerar: la falta de innovación en bebidas de café o alternativas que contengan más bajos niveles de cafeína y brinden los efectos estimulantes (Bradley, 2022), el bajo consumo de café por el género femenino en razón al disgusto por su sabor (Demura et al., 2013), es decir, la menor aceptación sensorial afectiva a las bebidas de café, la asociación del consumo de bebida de grano de café a insomnio, complicaciones cardiovasculares y otros síntomas derivados de su concentración de cafeína (Butt y Sultan, 2011) y la susceptibilidad de los adultos mayores de padecer complicaciones del café, gracias a sus comorbilidades y carga de enfermedad acumulada más alta (Soler et al., 2010). Al existir la necesidad de desarrollar bebidas alternativas de café, con menor porcentaje de cafeína para los adultos mayores (Boratyńska & Hüseyinov, 2017), la propuesta de la bebida de cascarilla de café, con un porcentaje de cafeína 75% menor al de una taza de café de grano común (Café de Santa Bárbara S.A.S., 2024), se plantea como una solución eficiente y efectiva para las adultas mayores de 60 años, evidenciando así una aceptación excelente. La propuesta resultó altamente coherente con el marco teórico.

En un nivel técnico, es probable que la aceptación general positiva haya sido causada por la alta calidad sensorial de la bebida, lo cual fue destacado por las participantes en cuanto a aroma, sabores y textura. Del mismo modo, la bebida base pudo haber sido preferida por algunas participantes debido a su intensidad sensorial más pronunciada, esto fue evidenciado en los resultados.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, resultó arduo generar la logística y conseguir las adultas mayores para poder hacer la validación, esto puede ser en razón al grupo tan específico seleccionado; adultas mayores de 60 años de los estratos 5 y 6 en el sector de Pance, Cali. Todo y nada, fue solucionado explicando las consideraciones benéficas del proyecto al párroco principal de la iglesia La María, central del barrio de Pance. El padre, luego de constantes intentos y consideraciones, accedió a presentar la investigación ante uno de sus grupos parroquiales, en este, se presentó el proyecto y con la aprobación del mismo, se logró planificar una fecha para hacer la evaluación.

Otra dificultad evidente fue la realización de 80 bebidas, pues, no se contó con un laboratorio gastronómico o espacio adecuado para realizar esta producción de gran volumen, para ello, se determinó hacer las infusiones en ollas de presión varias veces seguidas por el transcurso de 3 horas.

Evaluar el derivado gelatinoso a base de la infusión de cascarilla de café en un focus group del medio gastronómico.

Entre la aceptación sobresaliente por parte del focus group hacia el derivado gelatinoso, encontramos que puede deberse a la pertinencia de su textura suave para la salud dental en adultos mayores, ya que como mencionaba (De la Fuente et al., 2010), la adaptación de la textura de los alimentos, incluidos los postres blandos, puede mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria en este grupo etario. También, En el marco teórico, se discutió el potencial de la cáscara de café para ser utilizada en la elaboración de alimentos innovadores y saludables, se destacó la versatilidad de la cáscara y su potencial para ser utilizada en diversos contextos (Yepes, 2023).

Por otro lado, se resaltó la falta de innovación en alternativas de café que contengan más bajos niveles de cafeína y brinden los efectos estimulantes (Bradley, 2022), este planteamiento se contrastó lógicamente y directamente con la sugerencia encontrada en el focus group sobre: “presentar el derivado como una gelatina natural multivitáminica y energizante para adultos mayores”, dando este resultado una respuesta precisa a la idea planteada por el autor, brindando una alternativa innovadora de café con niveles más bajos de cafeína que sigan brindando los efectos estimulantes. En base a esto, se evidencia como el derivado gelatinoso contribuye a las necesidades, calidad de vida y seguridad alimentaria del adulto mayor.

Entre las dificultades técnicas para realizar el producto, fue evidente el desarrollo de una textura densa en comparación con otras gelatinas, cabe resaltar, esto sin comprometer su textura suave en comparación a otros alimentos; se debió a las proporciones utilizadas de gelatina e infusión de cascarilla, algo que se corrige fácilmente. Del mismo modo, se encontró ligereza en el sabor a cascarilla de café, esto se debió a la proporción de agua y cascarilla utilizada en la infusión.

En base a todo lo mencionado, se acepta este producto para que futuros investigadores puedan generar una implementación directa con el grupo etario como alternativa de consumo sostenible de subproductos del café; así como validar su utilidad nutricional.

CONCLUSIONES:

La investigación sobre la aceptación sensorial de una bebida y un derivado de cascarilla de café entre mujeres mayores de 60 años en el sector de Pance, Cali, ha arrojado una serie de conclusiones significativas. En primer lugar, se evidencia una alta aceptación de la bebida y el derivado gelatinoso, respaldada por la combinación de factores como la necesidad de alternativas de café con menor contenido de cafeína para adultos mayores, la asociación negativa del café tradicional con problemas de salud, y la percepción general de la bebida y el derivado como una solución eficiente y efectiva. Esto demuestra la coherencia entre la propuesta de la bebida de cascarilla de café con el derivado y las necesidades identificadas en el marco teórico, destacando su potencial como una opción atractiva para este grupo demográfico en la comuna 22 de la ciudad de Cali, si bien las infusiones con cascara de café han sido trabajadas en otros contextos es importante traerlo al particular escogido para esta investigación.

La exploración con cascarilla de café comercializadas como fue el caso del producto cascarilla de café de la empresa Pergamino, abre posibilidades para profundizar en nuevas especies y cascarillas de café, que permitirá investigaciones futuras.

En términos sensoriales, los resultados arrojan una calidad sensorial destacada, especialmente en cuanto a aroma, sabores y textura, lo que contribuye a su aceptación general. La preferencia por la bebida base, con una intensidad sensorial más pronunciada, subraya la importancia de considerar estas características al diseñar bebidas para grupos de adultas mayores. En matiz, frente al derivado gelatinoso se encuentra una aceptación sobresaliente por parte del focus group, esto, en base a la pertinencia de su textura suave para la salud dental en adultos mayores (De la Fuente et al., 2010). Se sugiere:

- Investigar la aceptación del derivado como una gelatina multivitamínica y energizante natural, con buen sabor, textura y fácil de digerir para el grupo de adultos mayores.
- realizar más investigación sobre este subproducto debido a su alto valor sensorial y sostenibilidad frente a los subproductos del café y la industria.

No obstante, la investigación también ha identificado algunas limitaciones metodológicas, como la dificultad para reunir a un grupo específico de mujeres mayores de 60 años y la logística para la producción de una gran cantidad de bebidas. Esto resalta la importancia de planificar adecuadamente la ejecución de estudios sensoriales y la necesidad de contar con recursos y colaboraciones adecuadas para llevar a cabo investigaciones de este tipo de manera efectiva.

Es importante destacar el aprendizaje en abordajes metodológicos en la elaboración de este proyecto, dada la sencillez del producto y las limitaciones de comercialización del mismo en este contexto, se evidenció la necesidad creativa de búsqueda de públicos y expertos para realizar una serie de recolecciones de evidencia empírica desde el profesional experto hasta el usuario final lo que enriqueció el valor y la necesidad del acercamiento permanente del gastrónomo hacia su usuario final.

En resumen, la investigación proporciona una perspectiva valiosa sobre la aceptación de la bebida de cascarilla de café entre mujeres mayores de 60 años en Cali, destacando su potencial como una alternativa atractiva y sensorialmente agradable al café tradicional. Se resalta por encima del valor académico, económico o gastronómico, el valor que representó y representa considerar un grupo tan especial como lo son nuestra ascendencia, los abuelitos, personas dignas de todo nuestro amor y atención al final de la vida, tal y como ellos nos la brindaron en el inicio de la nuestra.

Las conclusiones obtenidas respaldan la importancia de considerar las necesidades específicas de los adultos mayores al diseñar productos alimenticios y resaltan la relevancia de la investigación sensorial en la formulación y evaluación de nuevos productos gastronómicos.

A partir de esta investigación se abre un mundo de posibilidades y nuevos sabores, se podrá incursionar en el mundo de la pastelería, la cocina dulce y la gastronomía saludable, así como en bebidas frías y coctelería, lo que impulsará la investigación a partir de la infusión y sus mezclas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Añazco, R. F. E., Vásquez, D. L. P., & Illescas, M. L. G. (2021). Los superalimentos como tendencia del mercado: Un análisis de las oportunidades para las empresas exportadoras. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 157–179. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1627>
2. Boratyńska, K., & Hüseyinov, R. (2017). An innovative approach to food security policy in developing countries. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(1), 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.01.007>
3. (Peña, L. Comunicación personal, 2023). Entrevista realizada con consentimiento autorizado.
4. Wang, M. C., Cubbin, C., Ahn, D., & Winkleby, M. A. (2008). Changes in neighbourhood food store environment, food behaviour and body mass index, 1981–1990. *Public Health Nutrition*, 11(9), 963–970. <https://doi.org/10.1017/s136898000700105x>
5. Streefkerk, R. (2022, August 23). *APA Formatting and Citation (7th Ed.) | Generator, Template, Examples*. Scribbr. Retrieved September 26, 2023, from <https://www.scribbr.com/apa-style/format/>
6. Córdoba Porras, M. (2021). *Elaboración de una bebida funcional a partir del aprovechamiento de la cáscara deshidratada del café como alternativa de valorización de subproductos*. Universidad de los Andes.
7. Fernández Nuñez, L. (2007). *Cómo se elabora un cuestionario*. Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Barcelona.

8. Peña, B. (2023). Intereses y preferencias en bebidas funcionales de café. Cuestionario. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSczWcnotvGlzDHPqol_sbty_-N6dc5nLQ-sta-WrMuZdJ8ASw/viewform
9. Café de Santa Bárbara S.A.S. (2024.). *Quiénes somos*. PERGAMINO Colombia. <https://co.pergamino.co/pages/quienes-somos>
10. Zarapatel, E. (2019, March 24). Técnicas culinarias, La infusión. *El Zarapatel Store*. <https://www.elzarapatel.com/post/t%C3%A9nicas-culinarias-la-infusi%C3%B3n>
11. Lápiz de Acero. (2023, September 19). *San Camilo – Café Especial - Lápiz de Acero*. Lápiz De Acero. <https://www.lapizdeacero.org/nominado/san-camilo-cafe-especial/>
12. *Instagram*. (2024). <https://www.instagram.com/cafecaracolicol/?next=%2Bpersen2Fkemnaker%2F>
13. Bodytech Corp. (2002). *Nuestra historia*. Bodytech.com.co. Retrieved November 15, 2023, from <https://bodytech.com.co/nuestra-historia>
14. SANISIMOBIO. (s.f.). *Sanisimo Bio | Restaurante y Bio Tienda*. <https://sanisimobio.com/>
15. Butt, M. S., & Sultan, M. T. (2011). Coffee and its Consumption: Benefits and Risks. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51(4), 363–373. <https://doi.org/10.1080/10408390903586412>

16. O’Keefe, J. H., DiNicolantonio, J. J., & Lavie, C. J. (2018). Coffee for cardioprotection and longevity. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 61(1), 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.02.002>
17. Soler, P. A., Mellinas, G. P., Sánchez, E. M., & Jiménez, E. (2010). Evaluación de la comorbilidad en la población anciana: utilidad y validez de los instrumentos de medida. *Revista Española De Geriatria Y Gerontología*, 45(4), 219–228. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.10.009>
18. De La Cruz Torres, V. E. (2023, October 16). *El aprovechamiento de residuos de café como solución sostenible*. Universidad Del Externado De Colombia. Derecho Del Medio Ambiente. Retrieved February 13, 2024, from [https://medioambiente.uexternado.edu.co/el-
aprovechamiento-de-residuos-de-cafe-como-solucion-sostenible/](https://medioambiente.uexternado.edu.co/el-aprovechamiento-de-residuos-de-cafe-como-solucion-sostenible/)
19. Moreno, J. (2023, March 2). *Estadísticas del consumo del Café en Colombia 2022*. Latiendadelcafe-co. [https://latiendadelcafe.co/blogs/cafe-colombiano/estadisticas-del-
consumo-del-cafe-en-colombia-2022](https://latiendadelcafe.co/blogs/cafe-colombiano/estadisticas-del-consumo-del-cafe-en-colombia-2022)
20. Bradley, J. (2022, May 9). Are decaffeinated coffee alternatives better for health? *BBC Future*. [https://www.bbc.com/future/article/20220506-are-decaffeinated-coffee-alternatives-
better-for-health](https://www.bbc.com/future/article/20220506-are-decaffeinated-coffee-alternatives-better-for-health)
21. UNEP. (2021). Las emisiones de metano están acelerando el cambio climático. ¿Cómo podemos reducirlas? ONU. Extraído de: [https://www.unep.org/es/noticias-y-
reportajes/reportajes/las-emisiones-de-metano-estan-acelerando-el-cambio-climatico-como](https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/las-emisiones-de-metano-estan-acelerando-el-cambio-climatico-como)

22. Yepes, J. (2023). *Sanam reutiliza desechos de café y así combate el cambio climático*. Blogs Portafolio. Extraído de: <https://blogs.portafolio.co/negocios-e-inspiracion/sanam-reutiliza-desechos-de-cafe-y-asi-combate-el-cambio-climatico/>
23. Café de Santa Bárbara S.A.S. (2024). *Cáscara de Café (250g)*. PERGAMINO Colombia. <https://co.pergamino.co/products/cascara-de-cafe-250g>
24. Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2024). Caffeine. The Nutrition Source. Tomado de: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/caffeine/>
25. *El sector cafetero en Colombia: ¿Qué hay detrás?* | TravelHolics. (s. f.). <https://www.travelholics.es/el-sector-cafetero-en-colombia-que-hay-detras/>
26. National Geographic. (2018, 1 octubre). *¿Por qué el café nos quita el sueño?* - National Geographic en Español. National Geographic En Español. <https://www.ngenespanol.com/ciencia/por-que-el-cafe-quita-el-sueno/>
27. *Blog Centro de Información Café y Salud*. | *Cafeína y rendimiento cognitivo*. (s. f.). <https://www.cicas.es/cafeina-y-rendimiento-cognitivo>
28. Cárdenas, M. a. P., Álvarez, M. a. O., & Suárez-Escudero, J. C. (2022). Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día. Revisión de tema. *Salud*, 37(02), 488–505. <https://doi.org/10.14482/sun.37.2.618.971>
29. DANE. (2021). Adulto mayor en Colombia características generales. En *DANE Información Para Todos*. DANE información para todos. Recuperado 6 de marzo de 2024, de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/presentacion-caracteristicas-generales-adulto-mayor-en-colombia.pdf>

30. Severiano-Pérez, P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial? *Interdisciplina*, 7(19), 287-302. Tomado de:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052019000300004
31. Stone, H., & Sidel, J. L. (2004). *Sensory evaluation practices*(3rd ed.). Academic Press.
Tomado de
https://www.researchgate.net/publication/285798647_Sensory_Evaluation_Practices
32. Ocampo, D. S. (2020, 24 febrero). *La muestra en la investigación cualitativa*. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/la-muestra-en-la-investigacion-cualitativa/>
33. Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine Publishing Company. Tomado de:
http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Glaser_1967.pdf
34. Café de Santa Bárbara S.A.S. (2024). Manual del Programa de Transparencia y Ética Empresarial. Tomado de:
[https://fiweex.com/sistema/img/pdf/Manual%20del%20Programa%20de%20Ética%20Empresarial%20Cafe%20de%20Santa%20Barbara%20-%202022%20\(29junio\).pdf](https://fiweex.com/sistema/img/pdf/Manual%20del%20Programa%20de%20Ética%20Empresarial%20Cafe%20de%20Santa%20Barbara%20-%202022%20(29junio).pdf)
35. Qué hacemos – INVIMA. (2024). Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. <https://www.invima.gov.co/el-instituto/que-hacemos>
36. *Regístrese como exportador - Federación Nacional de Cafeteros*. (2024, 17 enero). Federación Nacional de Cafeteros. <https://federaciondecafeteros.org/wp/garantizamos-la-calidad-del-cafe/registrese-como-exportador/>

37. Demura, S., Aoki, H., Mizusawa, T., Soukura, K., Noda, M., & Sato, T. (2013). Gender Differences in Coffee Consumption and Its Effects in Young People. *Food And Nutrition Sciences*, 04(07), 748-757. <https://doi.org/10.4236/fns.2013.47096>
38. Barrera López, J y Sánchez Velandia, P. (2020). Evaluación de la cascarilla de café como sustituto a las grasas utilizadas en la elaboración de brownies. Universidad de los Andes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/44612>
39. Klingel, T., Kremer, J. I., Gottstein, V., De Rezende, T. R., Schwarz, S., & Lachenmeier, D. W. (2020). A Review of Coffee By-Products Including Leaf, Flower, Cherry, Husk, Silver Skin, and Spent Grounds as Novel Foods within the European Union. *Foods*, 9(5), 665. <https://doi.org/10.3390/foods9050665>
40. Cenicafé. (2015). Beneficio del café en Colombia. *Cenicafé*. Tomado de: <https://www.cenicafe.org/es/publications/Beneficio-del-cafe-en-Colombia.pdf>
41. Spyth, O. (2020, 3 julio). Cero desperdicios: 5 usos creativos para los desechos del café. *Perfect Daily Grind Español*. <https://perfectdailygrind.com/es/2016/09/11/cero-desperdicios-5-usos-creativos-para-los-desechos-del-cafe/>
42. Acosta Romero, I. (2023). Propuesta gastronómica del café colombiano y sus subproductos para la creación de recetas en menús de cocina de autor. Universidad Externado de Colombia. Tomado de: <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/eb6454f2-46ae-4d4b-a3f6-970820ff2157>

43. De la Fuente, J., Sumano, O., Sifuentes, MC., Zelocuatecatl, A. (2010). Impacto de la salud bucal en la calidad de vida de adultos mayores demandantes de atención dental, 29(63): 83-92. Universidad Odontológica. Pontificia Universidad Javeriana. Tomado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/2312/231216366010.pdf>

ANEXOS:

Anexo 1: Entrevista a expertos: <https://forms.gle/fkVxEQ3mk9eExdaQA> .

Anexo 2: Entrevista a adultos mayores:

1. En una escala del 1 al 10, ¿cómo calificarías la intensidad del aroma de la bebida de cascarilla de café?

Siendo 1 desagradable y 10 muy agradable.

2. ¿Qué sabores identificas al probar la bebida a base de cascarilla de café? (amargo, ácido, dulce, salado y umami.)
3. ¿Cómo describirías la textura o cuerpo de la bebida? ¿Es ligero, medio o denso?
4. ¿Cómo evalúas la temperatura de la bebida? ¿Demasiado caliente, perfecta o un poco fría?
5. En términos de acidez, ¿cómo lo percibes? ¿Baja, media o alta?
6. ¿Detectas algún sabor residual después de beber la bebida? Si es así, ¿cómo lo describirías?
7. ¿De las 4 opciones de bebida, cuál prefiere?
8. ¿Cómo calificarías la calidad general de la bebida de café? (1 siendo la más baja, 10 la más alta)
9. ¿Hay algo específico que cambiarías o mejorarías en esta bebida de café?
10. ¿Recomendarías esta bebida de café a otras personas? ¿Por qué sí o no?

11. ¿Cambiaría su bebida tradicional de café por esta bebida?

Entrevista google forms: <https://forms.gle/FpZaCimasQwHPKv46>

Anexo 3: análisis sensorial Cold Brew San Camilo.



Anexo 4: Entrevista gelatina de cascarilla de café a focus group:

<https://forms.gle/uqXGN89xrKhP16BTA>