



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMÍA

**Trabajo de titulación presentado como requisito para obtener el título de tecnólogo
superior en Gastronomía**

TEMA:

**“ENTRADA DUMPLINGS DE COCINA FUSIÓN CON SALSAS A BASE DE YOGUR
GRIEGO Y BEBIDA ESTRATIFICADA DE YOGUR GRIEGO, MORA Y UVA VERDE:
EVALUACIÓN SENSORIAL Y VIABILIDAD ECONÓMICA EN EL SECTOR LA
COMUNA BAJA, QUITO”**

AUTOR:

Castañeda Picuasi Yessenia Anahí

TUTOR:

Ing. Xavier Sánchez

Fecha:

Septiembre, 2026

Quito, Ecuador

ÍNDICE

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMIA.....	1
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I	12
EL PROBLEMA.....	12
1.1 Introducción	12
1.2 Planteamiento del problema.....	13
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Objetivos	16
1.5 Justificación	17
1.6 Hipótesis	19
1.7 Cobertura.....	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes históricos del producto	21
2.2 Investigaciones previas	23
2.3 Marco conceptual.....	27
CAPÍTULO III.....	39
MARCO METODOLÓGICO.....	39

3.1 Tipo y diseño de investigación	39
3.2 Población y muestra.....	40
3.3 Materias primas e ingredientes	41
3.4 Equipos e instrumentos	42
3.5 Proceso de elaboración del producto	42
3.6 Diagramas de flujo del proceso.....	45
3.7 Análisis sensorial afectivo	48
3.8 Análisis estadístico.....	51
3.9 Método del análisis económico.....	53
CAPÍTULO IV.....	54
RESULTADOS.....	54
4.1 Resultados del análisis sensorial.....	54
4.2 Resultados del análisis ANOVA.....	58
4.3 Discusión.....	60
CAPÍTULO V.....	64
5. PROPUESTA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
5.1 Propuesta del producto final	64
5.2 Ficha técnica del producto	65
5.3 Análisis de costos y punto de equilibrio	66
5.4 Conclusiones	69

5.5 Recomendaciones	70
---------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	70
--------------------	----

ANEXOS	75
--------------	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

.....	71
-------	----

DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO

Fecha: 02 de septiembre de 2026

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de TECNÓLOGO SUPERIOR EN GASTRONOMIA en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: “ENTRADA DUMPLINGS DE COCINA FUSIÓN CON SALSAS A BASE DE YOGUR GRIEGO Y BEBIDA ESTRATIFICADA DE YOGUR GRIEGO, MORA Y UVA VERDE: EVALUACIÓN SENSORIAL Y VIABILIDAD ECONÓMICA EN EL SECTOR LA COMUNA BAJA, QUITO”, ha sido elaborado por Yessenia Anahí Castañeda Picuasi, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuánto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

Ing. Xavier Sánchez

TUTOR

DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Fecha: 02 de septiembre de 2026

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de TECNÓLOGO SUPERIOR EN GASTRONOMIA en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: “ENTRADA DE DUMPLINGS COCINA FUSIÓN CON SALSAS A BASE DE YOGUR GRIEGO Y BEBIDA ESTRATIFICADA DE YOGUR GRIEGO, MORA Y UVA VERDE: EVALUACIÓN SENSORIAL Y VIABILIDAD ECONÓMICA EN EL SECTOR LA COMUNA BAJA, QUITO”, ha sido elaborado por Yessenia Anahí Castañeda Picuasi , el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuánto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

Ing. Xavier Sánchez

TUTOR

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, mi más sincero agradecimiento a él, por haberme permitido culminar esta etapa tan importante para mi formación académica y por haberme brindado la fortaleza y dedicación necesaria para alcanzar esta meta.

Agradezco profundamente al Ingeniero Xavier Sánchez, quien fue el Tutor de este trabajo de titulación, por su acompañamiento, orientación y disposición durante todo el desarrollo de la Tesis, su apoyo en el control, revisión y seguimiento del trabajo, fue fundamental para organizar y llevar a cabo cada etapa de este trabajo. Sus recomendaciones y conocimientos me permitieron avanzar de manera adecuada hasta la culminación de la Tesis.

También quiero agradecer al Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad ITSEP, institución que me brindó la oportunidad de formarme profesionalmente en el área de Tecnología en Gastronomía, agradezco a todos los docentes que, mediante sus clases, contribuyeron en mi preparación profesional. Cada aprendizaje adquirido constituye una herramienta importante que podré aplicar en mi futuro dentro del ámbito gastronómico.

De manera especial agradezco al Chef Juan Carlos, por sus conocimientos y técnicas gastronómicas que nos transmitió durante sus clases. Sus enseñanzas, métodos de preparación fueron importantes para la elaboración de este trabajo de titulación; Así mismo la responsabilidad, creatividad, organización y dedicación de los conocimientos adquiridos durante sus clases, fueron fundamentales para mi preparación como futura profesional en gastronomía.

Sobre todo, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi familia, quienes estuvieron presentes durante todo este proceso y me brindaron su apoyo en todo momento. Cada palabra de motivación, consejo y muestra de cariño, pero sobre todo apoyo, fue importante, para continuar adelante y no rendirme frente a las dificultades que se presentaron durante mi formación.

Con mucho amor agradezco a mi Papá, por haberme apoyado y motivado para poder estudiar esta carrera. Gracias por confiar en mi y por brindarme la oportunidad de continuar con mi formación profesional. Su apoyo fue una de las bases que me permitió iniciar en este camino, incluso en los momentos donde alcanzar esta meta parecía difícil.

Agradezco a mis abuelitos, por su apoyo, sus consejos, sus palabras de ánimo y por acompañarme en esta etapa tan importante de mi vida, su presencia y apoyo significaron bastante para mí. Agradezco también a mi Mamá quien en ocasiones me ayudó económicamente en materiales y actividades académicas. Para mí su apoyo representa una parte durante este proceso.

Finalmente agradezco a todos mis familiares que, de una u otra manera estuvieron presentes durante mi formación, a quienes me brindaron una palabra de aliento, una ayuda cuando más lo necesité, comprensión durante los momentos de mayor esfuerzo y motivación para continuar.

La culminación de esta Tesis representa un logro personal y académico, pero también es el resultado del apoyo de todas las personas que estuvieron presentes durante este camino. Por ello, este agradecimiento a todas y cada una de las personas, reconociendo que sus enseñanzas, apoyo, confianza y acompañamiento fueron fundamentales para lograr esta meta importante en mi formación profesional.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación en primer lugar, a mi Papá Eduardo Javier Castañeda, por ser una de las personas fundamentales en esta etapa, fue quien me impulsó a seguir adelante con mis estudios y a cumplir la meta de formarme profesionalmente en el área de Gastronomía. Gracias por confiar en mí, por apoyarme durante todo este camino y por brindarme la oportunidad de estudiar una carrera que me ha permitido descubrir habilidades nuevas para mí, adquirir conocimientos y crecer tanto personal como profesionalmente. Este logro también es fruto de todo su esfuerzo que hace por mí, por lo que quiero dedicarle con mucho cariño el resultado de todo este trabajo.

A mi Mamá María Fernanda Picuasi, por haber estado presente de cierta manera con su cariño, comprensión y apoyo económico en los momentos que no tenía a quien acudir.

A mis abuelitos, quienes con su amor, consejos y acompañamiento estuvieron presentes durante toda mi formación profesional, agradecer que los tengo junto a mí, para que puedan sentirse orgullosos de verme culminar una etapa importante en mi vida.

Finalmente dedico también este trabajo al Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad ITSEP y a sus docentes, porque me dieron la oportunidad de adquirir conocimientos, desarrollar habilidades gastronómicas que aportaron significativamente a mi crecimiento profesional.

Esta meta representa una etapa importante, y al mismo tiempo, el inicio de nuevas metas y sueños que espero alcanzar con la misma perseverancia que Dios me dio para poder llegar hasta aquí.

RESUMEN

El yogur griego suele limitarse en la cocina a desayunos y postres, pese a su alto contenido de proteína y a su versatilidad en preparaciones frías. Este trabajo desarrolló una entrada de cocina fusión asiático-europea, compuesta por dumplings de cerdo al vapor con tres salsas a base de yogur griego (mostamiel, aderezo de ajo y salsa picante), y una bebida estratificada de yogur griego, mora y uva verde, y evaluó su aceptación sensorial y su viabilidad económica en el sector La Comuna Baja, en Quito. La investigación fue aplicada, experimental y cuantitativa. Tras una prueba piloto, se estandarizaron las recetas y se aplicó un panel sensorial afectivo con 30 consumidores y escala hedónica de 9 puntos; los datos se analizaron con estadística descriptiva, índice de aceptabilidad, prueba T de una muestra y análisis de varianza con prueba de Tukey. La entrada (7,87) y la bebida (8,23) superaron significativamente el umbral de 7 puntos. Las salsas difirieron en sabor y aceptabilidad global: la mostamiel obtuvo el mayor agrado y la salsa picante el menor. El combo tuvo un costo variable de 2,68 USD, un precio de venta de 7,75 USD con IVA y un punto de equilibrio de 238 unidades mensuales. Se concluye que el yogur griego puede sostener una propuesta de cocina fusión aceptada por el consumidor y viable económicamente, siempre que su acidez se equilibre con dulzor, como ocurrió en la salsa mostamiel.

Palabras clave: yogur griego, dumplings, cocina fusión, evaluación sensorial afectiva, punto de equilibrio.

ABSTRACT

In cooking, Greek yogurt is usually confined to breakfasts and desserts, despite its high protein content and its versatility in cold preparations. This study developed an Asian-European fusion starter, consisting of steamed pork dumplings served with three Greek yogurt-based sauces (honey mustard, garlic and spicy), and a layered Greek yogurt, Andean blackberry, and green grape drink, and assessed their sensory acceptance and economic feasibility in the La Comuna Baja district of Quito. The research was applied, experimental and quantitative. After a pilot test, the recipes were standardized and an affective sensory panel was conducted with 30 consumers using a 9-point hedonic scale; data were analyzed with descriptive statistics, the acceptability index, a one-sample t-test and analysis of variance with Tukey's test. The starter (7.87) and the beverage (8.23) scored significantly above the 7-point threshold. The sauces differed in flavor and overall acceptability: the honey mustard sauce was the most liked and the spicy sauce the least. The combo had a variable cost of USD 2.68, a retail price of USD 7.75 including VAT and a break-even point of 238 units per month. Greek yogurt can therefore support a fusion cuisine proposal that consumers accept and that is economically feasible, provided that its acidity is balanced with sweetness, as achieved in the honey mustard sauce.

Keywords: Greek yogurt, dumplings, fusion cuisine, affective sensory evaluation, break-even point.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 INTRODUCCIÓN

El yogur griego dejó de ser un producto de nicho. Se obtiene al retirar parte del suero de un yogur ya fermentado, y esa operación, que parece menor, cambia casi todo en el producto: aumenta los sólidos totales, reduce la lactosa y eleva la proteína, que en el mercado estadounidense debe alcanzar al menos 5,6 % para que el consumidor lo reconozca como griego, frente al 2,7 % de un yogur convencional (Gyawali et al., 2022). De ahí vienen su textura espesa y su fama de alimento que sacia. En un ensayo controlado con mujeres sanas, un refrigerio de yogur alto en proteína redujo el hambre y retrasó el momento de volver a comer frente a versiones con menos proteína (Douglas et al., 2013).

En la cocina, sin embargo, el yogur griego suele quedarse en el desayuno. Aparece con granola, con fruta picada o dentro de un postre en capas, y pocas veces se lo trata como base de una salsa para un plato salado. La paradoja es que las cocinas del Mediterráneo oriental y del sur de Asia lo hacen desde hace siglos: el tzatziki griego, la raita india o el labneh del Levante son yogures colados puestos al servicio de preparaciones saladas. La investigación sensorial muestra, además, que el agrado por el yogur griego depende de atributos concretos, como la cremosidad, el cuerpo en boca, el sabor a crema y el dulzor, y que esos atributos pueden ajustarse en la formulación (Desai et al., 2013; Bolini et al., 2025).

Este trabajo lleva ese ingrediente a un terreno menos previsible: la cocina fusión asiático-europea. La propuesta tiene dos componentes. El primero es una entrada, denominada Perlas Asiáticas, compuesta por dumplings de cerdo cocidos al vapor al estilo del jiaozi chino y acompañados por tres salsas frías hechas con yogur griego: una salsa mostamiel (mostaza y miel), un aderezo de ajo con cilantro y una salsa picante con ají y páprika. El segundo es una bebida

estratificada, Sakura Mora Splash, que superpone jugo de uva verde, una base láctea de yogur griego endulzada con miel y limón, y pulpa de mora. La pregunta de fondo se enuncia rápido y se responde con más trabajo: ¿puede un lácteo asociado a la alimentación saludable sostener el sabor de una entrada salada y de una bebida sin perder aceptación entre consumidores comunes?

El estudio se ejecuta en el sector La Comuna Baja, en Quito, dentro de la carrera de Tecnología Superior en Gastronomía del Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad (ITSEP). Combina tres frentes de trabajo: el desarrollo y la estandarización de las recetas, un panel sensorial afectivo con escala hedónica de 9 puntos y un análisis de costos que llega hasta el punto de equilibrio. En este capítulo se describe el problema, se formulan las preguntas y los objetivos, se justifica la investigación y se plantea la hipótesis que se someterá a prueba.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El consumo de alimentos fermentados ha crecido alrededor de una idea que el público ya asume como cierta: lo que se come influye en la salud por algo más que las calorías. La evidencia científica respalda una parte de esa idea. Las leches fermentadas aportan microorganismos vivos, péptidos y metabolitos generados durante la fermentación, y su consumo se ha relacionado con una mejor digestión de la lactosa y con efectos favorables sobre algunos marcadores metabólicos (Marco et al., 2017; Hadjimbei et al., 2022). Conviene, eso sí, no exagerar. Muchos de esos efectos dependen de la cepa, de la dosis y del alimento que las transporta, y no todo yogur comercial conserva cultivos viables en cantidad suficiente al momento de consumirse. Lo que sí cambió de forma indiscutible es la percepción del consumidor, y el yogur griego se convirtió en uno de los productos lácteos de crecimiento más rápido (Gyawali et al., 2022).

Ese crecimiento tiene un costo menos visible. El colado que da al yogur griego su densidad deja como subproducto grandes volúmenes de suero ácido, un líquido de bajo valor comercial y

difícil de tratar, que hoy es uno de los problemas ambientales y económicos de la industria láctea (Rocha-Mendoza et al., 2021). Para quien cocina, la consecuencia es práctica: el yogur griego cuesta bastante más que un yogur natural, porque cada kilogramo de producto terminado exige varios kilogramos de leche. Un ingrediente caro obliga a usarlo con precisión y a demostrar que el plato que lo contiene puede venderse a un precio razonable.

En Ecuador, el interés por comer mejor convive con un problema serio de malnutrición por exceso. El análisis de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizado por Freire et al. (2014) mostró que el 37,8 % de las mujeres en edad reproductiva tenía sobrepeso y el 20,4 % obesidad, y que en el 13,1 % de los hogares coexistían una madre con exceso de peso y un hijo menor de cinco años con retardo en talla. En ese contexto, la oferta de comida al paso en los barrios urbanos de Quito se apoya con frecuencia en frituras y en salsas a base de mayonesa, y las alternativas con más proteína y menos grasa siguen siendo escasas fuera de cafeterías especializadas.

La cocina asiática, por su parte, no es extraña para el comensal ecuatoriano. El chifa, esa adaptación local de la cocina cantonesa, forma parte de la comida popular del país desde hace décadas, y en los últimos años se sumaron el sushi, el ramen y los dumplings. Lo que casi no existe es la cruce entre esa tradición y los lácteos fermentados. En la práctica culinaria observada en el sector La Comuna Baja, el yogur griego aparece en desayunos y postres, pero no en salsas para entradas ni en bebidas de inspiración asiática. Tampoco hay datos sobre si el consumidor local aceptaría esa combinación. La literatura sobre neofobia alimentaria advierte que las personas tienden a rechazar lo que no reconocen (Pliner y Hobden, 1992), y un dumpling acompañado de una salsa de yogur puede despertar justamente esa reserva.

El problema tiene también un lado comercial. Entre el 50 % y el 75 % de los productos de consumo nuevos no alcanza sus metas financieras, y una de las causas es que las decisiones se

toman sin entender cómo el consumidor percibe el producto (Dijksterhuis, 2016). Por eso se recomienda incorporar la investigación con consumidores desde las primeras etapas del desarrollo y no solo al final (van Kleef et al., 2005). Una propuesta gastronómica que no se ha sometido a una prueba de aceptación, ni se ha costado con recetas estandarizadas, corre el riesgo de fracasar por razones que podían anticiparse.

Existe un antecedente directo. El 6 de marzo de 2026 la autora aplicó una prueba preliminar de la entrada y la bebida con siete evaluadores. Los resultados fueron alentadores: la entrada y la bebida recibieron calificaciones cercanas al extremo más favorable de la escala usada, la salsa mostamiel fue la preferida y la salsa picante la menos aceptada. Los evaluadores pidieron una masa más delgada, más carne en el relleno, recetas estándar para las salsas y más miel en lugar de azúcar en la bebida. Pero esa prueba tuvo límites que impiden tomarla como concluyente. Los jueces fueron pocos y cercanos a la autora, la propia autora calificó su producto, la escala tenía seis puntos con el orden invertido y las muestras no se codificaron. Para detectar diferencias pequeñas entre productos, Hough et al. (2006) estimaron que una prueba de aceptación necesita alrededor de 112 consumidores; siete personas no alcanzan para sacar conclusiones, aunque sí sirven para orientar la reformulación.

La Tabla 1 resume las causas y los efectos del problema central identificado.

Tabla 1: *Árbol de problemas de la investigación*

Causas	Problema central	Efectos
Uso del yogur griego limitado a desayunos y postres en la oferta local	Subutilización del yogur griego como base de salsas y bebidas en propuestas de cocina fusión asiático-europea, sin evidencia de aceptación ni de viabilidad económica en el sector La Comuna Baja (Quito)	Oferta de entradas y bebidas poco diversificada, dominada por frituras y salsas con mayonesa
Desconocimiento del comportamiento culinario del yogur griego (acidez, sinéresis, estabilidad en frío)		Recetas sin estandarizar que no se pueden reproducir con calidad constante
Ausencia de pruebas sensoriales con consumidores; prueba piloto		Riesgo de lanzar un producto que el consumidor rechace

con siete jueces no concluyente
Costo alto del yogur griego y
falta de fichas de costos por
porción

Precios fijados sin sustento y
riesgo de pérdidas

Nota. Elaboración propia a partir del diagnóstico del sector y de la prueba piloto del 6 de marzo de 2026.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta general que orienta la investigación es la siguiente:

¿En qué medida aceptan los consumidores del sector La Comuna Baja, en Quito, una entrada de dumplings de cerdo al vapor con tres salsas a base de yogur griego y una bebida estratificada de yogur griego y mora, y es económicamente viable su comercialización?

De ella se desprenden cinco preguntas específicas:

- ¿Qué propiedades tecnológicas, nutricionales y funcionales del yogur griego justifican su uso como base de salsas frías y de bebidas?
- ¿Qué formulación estandarizada, con gramajes, rendimientos y porciones definidos, permite reproducir la entrada, las salsas y la bebida con calidad constante?
- ¿Existen diferencias significativas en el agrado del consumidor entre la salsa mostamiel, el aderezo de ajo y la salsa picante?
- ¿Alcanzan la entrada y la bebida una aceptabilidad global media igual o superior a 7 puntos en la escala hedónica de 9 puntos?
- ¿Cuál es el precio de venta al público y cuántas unidades deben venderse para cubrir los costos de la propuesta?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una entrada de cocina fusión asiático-europea, compuesta por dumplings de cerdo al vapor con tres salsas a base de yogur griego, y una bebida estratificada de yogur griego,

mora y uva verde, evaluando su aceptación sensorial y su viabilidad económica en el sector La Comuna Baja, Quito.

1.4.2 Objetivos específicos

- Sustentar, a partir de literatura científica, las propiedades tecnológicas, nutricionales y funcionales del yogur griego y su comportamiento en preparaciones frías de cocina fusión.
- Estandarizar las recetas de la entrada, las tres salsas y la bebida mediante fichas técnicas con gramajes, rendimientos, porciones y puntos de control.
- Determinar el nivel de aceptación de la entrada, las salsas y la bebida mediante un panel sensorial afectivo con escala hedónica de 9 puntos, e identificar la salsa de mayor agrado mediante análisis de varianza.
- Calcular los costos fijos y variables, el precio de venta al público y el punto de equilibrio de la propuesta.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Justificación teórica. Los estudios sobre yogur griego se han concentrado en su tecnología de elaboración, en su composición y en los factores que explican el agrado cuando se consume solo (Desai et al., 2013; Gyawali et al., 2022). Mucho menos se ha estudiado su papel como ingrediente dentro de un plato, donde compite con la grasa del relleno, con la pungencia del ají o con la acidez de una fruta. Este trabajo aporta datos sobre ese uso culinario y los interpreta a la luz de la química del ingrediente: por qué una salsa de yogur se mantiene estable en frío, cómo la acidez del yogur conversa con la miel o con la mostaza, y qué pasa con el color de la mora cuando se mezcla con una base láctea.

Justificación práctica. El resultado del trabajo es un producto listo para ofrecerse: recetas estandarizadas, fichas técnicas y un precio calculado. Un emprendimiento gastronómico del sector, o la propia autora, podría incorporarlo a su oferta con información concreta sobre cuánto cuesta

producir cada porción, cuánto cobrar y cuántas unidades vender para no perder dinero. Las salsas, además, pueden adaptarse a otras preparaciones del menú, lo que amplía su utilidad más allá de esta entrada.

Justificación metodológica. La prueba piloto dejó una lección clara sobre cómo no medir la aceptación. Este trabajo aplica un diseño corregido: jueces consumidores reclutados con criterios de inclusión y exclusión, muestras codificadas con números aleatorios de tres dígitos, orden de presentación balanceado y la escala hedónica de 9 puntos, que sigue siendo el instrumento más usado para medir agrado en alimentos (Lim, 2011). El tratamiento estadístico combina estadística descriptiva, índice de aceptabilidad, prueba T de una muestra y análisis de varianza con comparación de Tukey, de modo que el procedimiento completo puede replicarse en otros trabajos de titulación de la carrera.

Justificación social y nutricional. Frente a una población con alta prevalencia de sobrepeso (Freire et al., 2014), sustituir parte de la mayonesa por yogur griego en las salsas de una entrada es un cambio pequeño pero concreto: aporta proteína de alto valor biológico y reduce la grasa de la preparación sin pedirle al comensal que renuncie al sabor. No se pretende presentar la entrada como un alimento funcional, porque este estudio no mide efectos sobre la salud; se trata de ofrecer una alternativa más equilibrada dentro de la comida que la gente ya consume.

Factibilidad. La investigación es viable. Los ingredientes se consiguen en los mercados y supermercados de Quito, las técnicas de preparación (amasado, laminado, cocción al vapor, emulsiones frías) forman parte de la formación de la carrera y el equipo necesario es básico. El panel sensorial requiere entre 25 y 30 consumidores, un número que puede reunirse en una sola jornada en el sector de estudio, y los datos se procesan con herramientas de acceso libre o de uso institucional.

1.6 HIPÓTESIS

Siguiendo el formato de la carrera para trabajos de desarrollo de producto, se plantea una hipótesis estadística principal vinculada al análisis sensorial de las salsas, que constituyen los tres tratamientos del estudio:

Hipótesis nula (H_0): el tipo de salsa elaborada con yogur griego (T1 mostamiel, T2 aderezo de ajo, T3 salsa picante) no tiene efecto significativo en el agrado del consumidor; es decir, las medias hedónicas de las tres salsas son iguales ($\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$).

Hipótesis alternativa (H_1): el tipo de salsa elaborada con yogur griego sí tiene efecto significativo en el agrado del consumidor; al menos una media hedónica difiere de las demás.

La hipótesis se contrasta para cada atributo (color, olor, sabor, textura y aceptabilidad global) mediante análisis de varianza de un factor con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Si $p \leq 0,05$, se rechaza H_0 y se aplica la prueba de Tukey para identificar qué salsas difieren.

De forma complementaria, para la entrada y la bebida, que se evalúan como productos únicos, se plantea:

H_0 complementaria: la aceptabilidad global media es igual o inferior a 7 puntos ("me gusta moderadamente") ($\mu \leq 7$).

H_1 complementaria: la aceptabilidad global media es superior a 7 puntos ($\mu > 7$).

Esta segunda hipótesis se contrasta con una prueba T de una muestra ($\alpha = 0,05$). Además, se considerará que un producto es aceptado cuando su media de aceptabilidad global sea igual o mayor a 7 y su índice de aceptabilidad alcance al menos el 70 %. Ambas hipótesis son falsables: basta con que las medias observadas queden por debajo de esos umbrales, o que las salsas no difieran, para que los datos las contradigan.

Tabla 2: *Variables de la investigación*

Tipo de variable	Variable	Indicador	Escala o unidad
Independiente	Tipo de salsa a base de yogur griego	T1 mostamiel, T2 aderezo de ajo, T3 salsa picante	Nominal (3 niveles)
Dependiente	Agrado del consumidor	Puntaje de color, olor, sabor, textura y aceptabilidad global	Escala hedónica de 9 puntos
Dependiente	Intención de compra	Disposición a comprar la entrada y la bebida	Escala de 5 puntos
Dependiente	Aceptación de la entrada y la bebida	Media de aceptabilidad global e índice de aceptabilidad	Puntos (1–9) y porcentaje
Económica	Viabilidad de la propuesta	Costo variable unitario, costos fijos, PVP, punto de equilibrio	Dólares (USD) y unidades

Nota. Elaboración propia.

1.7 COBERTURA

Cobertura temática. El trabajo se ubica en la línea de investigación de Nutrición y Dietética de la carrera de Gastronomía. Abarca la tecnología de lácteos fermentados, la cocina asiática y la cocina fusión, el análisis sensorial afectivo y la gestión de costos en servicios de alimentos.

Cobertura espacial. Las preparaciones se elaboran en las instalaciones de cocina disponibles para la autora y en los laboratorios del ITSEP, y el panel sensorial se aplica a consumidores del sector La Comuna Baja, en el centro norte de Quito, Ecuador.

Cobertura temporal. El proyecto se ejecuta entre enero y octubre de 2026. Incluye la prueba piloto de marzo de 2026, la reformulación de las recetas, la aplicación del panel sensorial y el análisis de resultados.

Limitaciones. El panel de 25 a 30 consumidores cumple con el formato institucional, pero queda por debajo de los cerca de 112 que Hough et al. (2006) estimaron para detectar diferencias pequeñas; por eso los resultados deben leerse como válidos para diferencias moderadas o grandes entre muestras. El aporte nutricional por porción se estima con tablas de composición de alimentos y no con análisis de laboratorio, y el estudio no evalúa la vida útil ni la carga microbiológica de las salsas, aspectos que quedan como recomendaciones para trabajos posteriores.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo reúne la base científica sobre la que se construye la propuesta. Empieza por la historia de los dos protagonistas del trabajo, el yogur colado y el dumpling, sigue con las investigaciones recientes que abordan problemas cercanos al de este estudio y termina con el marco conceptual: la microbiología y la tecnología del yogur griego, la ciencia detrás de la masa, las salsas y la bebida, los fundamentos del análisis sensorial afectivo, las condiciones de inocuidad y las herramientas de costeo que se aplicarán en el Capítulo V.

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PRODUCTO

2.1.1 Las leches fermentadas y el origen del yogur colado

Fermentar la leche fue, antes que una técnica culinaria, una forma de conservarla. En climas cálidos la leche cruda se echa a perder en horas; acidificada por bacterias lácticas, en cambio, dura días y se vuelve más fácil de digerir. Las leches fermentadas aparecen en los registros de los pueblos pastores de Asia Central, el Cercano Oriente y el Mediterráneo oriental, y cada región desarrolló su propia versión según los microorganismos presentes en sus utensilios y en su ambiente. Tamang et al. (2020) describen este mapa como una historia paralela entre Oriente y Occidente: mientras el Mediterráneo y el Cáucaso fermentaban leche, el este de Asia fermentaba soya, pescado y cereales, y ambos mundos solo empezaron a mezclar sus fermentados de manera sistemática en la época de la globalización alimentaria.

El paso siguiente fue colar el yogur. Envolverlo en un lienzo y dejar que escurra el suero concentra la cuajada y alarga todavía más su vida útil. De esa práctica doméstica salieron productos que hoy tienen nombres distintos según el lugar: labneh en el Levante, chakka en la India, süzme en Turquía y straggisto en Grecia, término que significa literalmente "colado". Lo que en Europa y América se vende como "yogur griego" es la versión industrial de ese yogur colado, popularizada

en los mercados occidentales desde finales del siglo XX. Su crecimiento comercial en Norteamérica durante las dos últimas décadas lo convirtió en uno de los productos más dinámicos de la industria láctea (Gyawali et al., 2022).

La industrialización cambió el método pero no la lógica. El lienzo fue reemplazado por separadores centrífugos y membranas de ultrafiltración, y en algunos casos por la adición de proteínas lácteas para alcanzar la textura sin colar. El resultado sigue siendo un yogur con más sólidos y menos suero, aunque el proceso genera un volumen de suero ácido que la industria todavía no ha resuelto cómo aprovechar del todo (Rocha-Mendoza et al., 2021).

2.1.2 El dumpling: del jiaozi a la mesa global

Los dumplings son pequeñas porciones de masa que envuelven un relleno y se cocinan al vapor, hervidos o fritos. En China se llaman *jiaozi* y la tradición popular atribuye su origen al médico Zhang Zhongjing, durante la dinastía Han, hace unos 1 800 años: según el relato, preparó una masa rellena de carne y hierbas con forma de oreja para aliviar a campesinos que sufrían congelación en invierno. Más allá de la leyenda, que no puede verificarse, el *jiaozi* se consolidó como plato del Año Nuevo chino y como símbolo de prosperidad, porque su forma recuerda a los antiguos lingotes de plata.

El formato viajó con facilidad. En Japón se transformó en *gyoza*, más delgado y dorado en sartén; en Corea en *mandu*; en el Himalaya en *momo*; y la misma idea de masa rellena aparece, con historias propias, en los *pierogi* de Europa del Este y los *ravioli* italianos. Esa versatilidad explica por qué el dumpling es hoy un plato habitual en cartas de todo el mundo y por qué se presta a la fusión: la envoltura es neutra y el relleno y la salsa pueden cambiar sin que el comensal deje de reconocer el plato.

2.1.3 La cocina fusión y la presencia asiática en el Ecuador

La cocina fusión combina ingredientes, técnicas o conceptos de tradiciones culinarias distintas en un mismo plato. No es un fenómeno nuevo; la migración siempre produjo mezclas. En la costa del Pacífico sudamericano, la llegada de trabajadores cantoneses en el siglo XIX dio origen al *chifa*, una cocina china adaptada a los productos y gustos locales que en Ecuador forma parte de la comida popular de ciudades como Guayaquil y Quito. Más cerca en el tiempo, la cocina

nikkei, peruano-japonesa, mostró que la fusión puede ganar prestigio gastronómico propio.

Lo que distingue a la fusión contemporánea es que ya no depende solo de la migración: circula por redes sociales, programas de cocina y cadenas de restaurantes. Tamang et al. (2020) señalan que los alimentos fermentados son uno de los terrenos donde ese intercambio es más visible, porque productos antes regionales, como el kimchi o el kéfir, hoy se consumen en todos los continentes. La propuesta de este trabajo se inscribe en esa corriente: un dumpling de tradición china, acompañado por salsas de un fermentado lácteo de raíz mediterránea y por una bebida que toma su estética de la cultura japonesa y su fruta de los Andes.

2.2 INVESTIGACIONES PREVIAS

Se revisaron estudios publicados en revistas indexadas que abordan el yogur griego, los dumplings y sus salsas, y la aceptación de combinaciones culinarias nuevas. La mayoría corresponde a los últimos cinco años; se incluye además un estudio anterior sobre yogur griego que sigue siendo la referencia principal en su tema. Para cada trabajo se indican autores, año, objetivo, metodología y resultados, y al final de cada uno se explica qué aporta a esta investigación.

2.2.1 Descriptores sensoriales que impulsan la aceptación del yogur griego

Bolini et al. (2025) buscaron identificar qué atributos sensoriales explican que un yogur griego guste más que otro. Un panel entrenado de 22 evaluadores describió once muestras, tres comerciales y ocho prototipos, con 41 términos sensoriales, y 150 consumidores frecuentes de yogur calificaron las mismas muestras con una escala hedónica de 9 puntos. Mediante análisis de conglomerados, componentes principales y regresión por mínimos cuadrados parciales, los autores encontraron que las muestras preferidas tenían mayor cuerpo en boca, cremosidad, homogeneidad, sabor a crema de leche y dulzor; el sabor fue el mejor predictor del agrado general y de la intención de compra, y las formulaciones preferidas se ubicaron entre pH 4,17 y 4,26 y entre 18,0 y 18,9 °Brix.

Para este trabajo, el estudio confirma que la acidez del yogur griego es un factor de riesgo sensorial y que el dulzor y la cremosidad la compensan. Esa observación orienta la formulación de la salsa mostamiel, donde la miel cumple ese papel, y de la base láctea de la bebida.

2.2.2 Propiedades sensoriales del yogur griego y factores de agrado

Desai et al. (2013) describieron el perfil sensorial de yogures griegos comerciales de Estados Unidos con un panel descriptivo entrenado y lo relacionaron con la aceptación de consumidores, con el fin de identificar los atributos que impulsan el agrado. Aunque es anterior a la ventana de cinco años, se incluye porque es uno de los primeros trabajos que trató el yogur griego como una categoría sensorial propia, distinta del yogur convencional, y es citado de forma recurrente por los estudios posteriores sobre el tema, incluida la revisión de Gyawali et al. (2022).

Su aporte a esta tesis es de enfoque: el yogur griego tiene un perfil sensorial reconocible y medible, y el agrado del consumidor puede explicarse a partir de atributos concretos. Esa idea justifica evaluar por separado el color, el olor, el sabor y la textura de cada salsa, y no solo su aceptación global.

2.2.3 Aceptación intercultural de salsas para dumplings

Ker et al. (2025) estudiaron cómo reaccionan consumidores taiwaneses cuando un dumpling tradicional se acompaña con una salsa ajena a su cultura. Sesenta consumidores habituales de dumplings probaron porciones de 65 g con vinagre negro tradicional en dos presentaciones y con vinagre balsámico italiano, siguiendo un diseño de cuadrado latino, y calificaron apariencia, aroma, sabor e impresión general en escalas de cinco puntos. No hubo diferencias en la apariencia, pero el balsámico obtuvo puntuaciones significativamente más altas en aroma ($F = 6,30$; $p < 0,01$), sabor ($F = 7,21$; $p < 0,01$) e impresión general ($F = 15,15$; $p < 0,001$).

Es el antecedente más cercano a esta tesis. Muestra que el dumpling tolera, e incluso gana, con una salsa de otra tradición culinaria, y que los consumidores pueden estar más abiertos a la hibridación de lo que se supone. También ofrece un modelo metodológico: un solo dumpling base, varias salsas, orden balanceado y análisis de varianza.

2.2.4 Métodos de cocción y aceptación de dumplings

Park et al. (2024) evaluaron la aceptabilidad y la textura de dumplings congelados preparados con cuatro métodos de cocción: freidora de aire, microondas, sartén y vapor. Combinaron una prueba con consumidores, análisis de conglomerados y mediciones instrumentales de textura. Los consumidores se dividieron en dos grupos: uno de preferencias neutras, sensible a la combinación entre tipo de dumpling y método de cocción, y otro de entusiastas, que respondió sobre todo al método. La masticabilidad, la suavidad, la crocancia y la adherencia influyeron en el agrado; el método de cocción cambió la crocancia de la envoltura y el tipo de dumpling cambió la firmeza del relleno.

El estudio justifica que la textura de la masa sea uno de los atributos centrales de la Ficha A. Los jueces de la prueba piloto de este trabajo pidieron precisamente una masa más delgada y más relleno, dos variables que Park et al. (2024) identifican como determinantes.

2.2.5 Estructura de la envoltura del dumpling

Pan et al. (2023) analizaron cómo los ciclos de congelación y descongelación dañan la microestructura de envolturas elaboradas con dos variedades de trigo, una de alto contenido de gluten y otra de bajo contenido. La envoltura de trigo débil mostró daños visibles desde el primer ciclo, con poros y huecos grandes, mientras que la de trigo fuerte se mantuvo estable hasta el cuarto ciclo. La red formada por gliadinas y gluteninas limitó el crecimiento de cristales de hielo y el aumento de agua libre, que se asoció con la pérdida de dureza, elasticidad y cohesividad.

Aunque esta tesis no congela los dumplings para el panel, el hallazgo es útil para dos decisiones: elegir una harina con buen contenido de gluten para la masa y, si el producto se escala, prever que la congelación exigirá una harina más fuerte.

2.2.6 Proteínas lácteas y ardor de la capsaicina

Gøkhan et al. (2023) examinaron si las proteínas de la leche alivian el ardor bucal que produce la capsaicina. Veinticuatro adultos sanos participaron en cuatro sesiones en las que, tras recibir capsaicina, se enjuagaron durante diez segundos con soluciones de caseína, proteína de suero, lactosa o leche descremada. Los enjuagues breves no redujeron de manera consistente el ardor; la caseína mostró solo una tendencia a disminuir levemente la intensidad y lo desagradable de la sensación, y la proteína de suero no se diferenció del control.

El resultado matiza una creencia culinaria muy difundida, la de que cualquier lácteo "apaga" el picante. Para la salsa picante de este trabajo significa que la base de yogur no neutralizará por completo el ají: la dosis de ají tendrá que ajustarse en la receta y no confiarse al efecto del lácteo. Esto podría explicar, al menos en parte, por qué la salsa picante fue la menos aceptada en la prueba piloto.

2.2.7 Mayonesa reducida en grasa y percepción sensorial

Schädle et al. (2022) desarrollaron mayonesas reducidas en grasa con distintas concentraciones de dextrina de maíz y compararon mediciones reológicas, tribológicas y de textura con la evaluación de un panel entrenado de doce jueces. La tribología se correlacionó con la adherencia percibida y el esfuerzo de cizalla oral calculado se correlacionó con la cremosidad, de modo que las mediciones instrumentales permitieron predecir atributos sensoriales clave.

El aderezo de ajo de esta tesis combina yogur griego con una pequeña cantidad de mayonesa. El estudio de Schädle et al. (2022) indica que, al reducir la grasa, la cremosidad y la adherencia son los atributos que más se resienten, y que deben vigilarse en la evaluación sensorial.

La Tabla 3 sintetiza los estudios revisados y su relación con esta investigación.

Tabla 3: *Síntesis de investigaciones previas*

Autores y año	Objetivo	Metodología	Resultado principal	Aporte a esta tesis
Bolini et al. (2025)	Identificar atributos que impulsan la aceptación del yogur griego	Panel entrenado (22) y 150 consumidores; escala hedónica de 9 puntos; PLS	Sabor, cremosidad y dulzor predicen el agrado	Compensar la acidez con dulzor en salsas y bebida
Desai et al. (2013)	Describir el perfil sensorial del yogur griego y sus factores de agrado	Análisis descriptivo y prueba con consumidores	El yogur griego tiene un perfil sensorial propio ligado al agrado	Justifica evaluar cada atributo por separado
Ker et al. (2025)	Evaluar salsas de otra cultura con dumplings	60 consumidores; cuadrado latino; ANOVA	La salsa foránea superó a la tradicional	Modelo de diseño: un dumpling y varias salsas
Park et al. (2024)	Comparar métodos de cocción de dumplings	Prueba con consumidores y textura instrumental	La textura de envoltura y relleno define el agrado	Textura como atributo central de la entrada
Pan et al. (2023)	Analizar el daño por congelación en envolturas	Dos variedades de trigo; microestructura	El gluten fuerte protege la envoltura	Elección de harina y previsión para escalar
Gøkhan et al. (2023)	Evaluar si las proteínas lácteas reducen el ardor de la capsaicina	24 adultos; enjuagues con caseína, suero y lactosa	Efecto débil; solo tendencia con caseína	Ajustar la dosis de ají en la salsa picante
Schädle et al. (2022)	Relacionar textura instrumental y sensorial en mayonesa reducida	Reología, tribología y panel de 12 jueces	Cremosidad y adherencia son críticas al reducir grasa	Vigilar cremosidad del aderezo de ajo

Nota. Elaboración propia a partir de las fuentes citadas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Yogur y yogur griego: definición y clasificación de los cultivos

El yogur es una leche fermentada obtenida por la acción conjunta de dos bacterias lácticas: *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Ambas deben estar presentes y activas en el producto; si se usan otros microorganismos, el producto se considera otra leche fermentada. El yogur griego, o yogur colado, es un yogur al que se le retira parte del suero después de la fermentación, con lo que aumentan los sólidos totales y la proteína y disminuye la lactosa (Gyawali et al., 2022). La Tabla 4 presenta la clasificación taxonómica de los dos cultivos. En la reclasificación del antiguo género *Lactobacillus* realizada en 2020, *L. delbrueckii* conservó su nombre genérico.

Tabla 4: Clasificación taxonómica de los cultivos del yogur

Categoría	<i>Streptococcus thermophilus</i>	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>
Dominio	Bacteria	Bacteria
Filo	Bacillota (Firmicutes)	Bacillota (Firmicutes)
Clase	Bacilli	Bacilli
Orden	Lactobacillales	Lactobacillales
Familia	Streptococcaceae	Lactobacillaceae
Género	Streptococcus	Lactobacillus
Morfología	Cocos en cadenas	Bacilos
Temperatura óptima	Termófilo (alrededor de 40–45 °C)	Termófilo (alrededor de 40–45 °C)

Nota. Elaboración propia con base en la nomenclatura bacteriana vigente.

2.3.2 Microbiología de la fermentación: una cooperación entre dos bacterias

Las dos bacterias del yogur pueden fermentar la leche por separado, pero juntas crecen más rápido y producen más ácido. Sieuwerts et al. (2008) presentan este caso como el ejemplo clásico de protocooperación en fermentaciones alimentarias. *L. bulgaricus* tiene enzimas proteolíticas que rompen la caseína en péptidos y aminoácidos, nutrientes que *S. thermophilus* aprovecha porque su propia capacidad proteolítica es limitada. A cambio, *S. thermophilus* produce ácido fórmico, ácido pirúvico, ácido fólico y dióxido de carbono, compuestos que estimulan el crecimiento de *L. bulgaricus*. El resultado práctico es una acidificación más rápida y un perfil de sabor más completo que el que lograría cualquiera de las dos por su cuenta.

La secuencia es bastante regular. En las primeras horas domina *S. thermophilus*, que baja el pH con rapidez; cuando la acidez aumenta, toma el relevo *L. bulgaricus*, más tolerante al ácido, que lleva la fermentación hasta el punto final. Por eso los yogures con más actividad de *L. bulgaricus* suelen ser más ácidos y aromáticos.

2.3.3 Bioquímica: de la lactosa al gel ácido

La fermentación convierte la lactosa en ácido láctico. A medida que el pH desciende desde 6,7, el valor de la leche fresca, las micelas de caseína pierden estabilidad: el fosfato de calcio coloidal que las mantiene unidas se disuelve y la carga eléctrica de su superficie disminuye. Cerca de pH 4,6, el punto isoelectrónico de la caseína, las micelas se agregan y forman una red

tridimensional que atrapa el agua y la grasa. Ese gel es el yogur. Lee y Lucey (2010) explican que sus propiedades dependen de un equilibrio entre fuerzas de atracción, como las interacciones hidrofóbicas, los puentes de fosfato de calcio y los enlaces disulfuro, y fuerzas de repulsión, sobre todo electrostáticas. El tratamiento térmico previo de la leche, que desnaturaliza las proteínas del suero y las une a las caseínas, produce geles más firmes y con menos tendencia a soltar líquido.

Esa tendencia a soltar líquido se llama sinéresis y es importante en cocina. Un yogur que se bate con fuerza, se calienta o se mezcla con ingredientes muy salados puede romper su red y liberar suero. En una salsa, la sinéresis se ve como un charco acuoso alrededor de la preparación y se percibe como una textura cortada. Lee y Lucey (2010) señalan que los sólidos totales, la intensidad del tratamiento térmico y la temperatura de incubación determinan cuán susceptible es un yogur a este defecto, y el yogur griego, con más sólidos, suele ser más estable.

El aroma también nace en la fermentación. Cheng (2010) identifica al acetaldehído como el compuesto clave del aroma típico del yogur, acompañado por diacetilo, acetoína, acetona y ácidos volátiles. El equilibrio entre estos compuestos cambia con las cepas, el tiempo de fermentación y el almacenamiento, y explica por qué dos yogures con la misma composición pueden oler distinto.

2.3.4 Tecnología del colado y composición del yogur griego

Hay tres caminos industriales para obtener yogur griego. El tradicional es colar el yogur en telas o bolsas; el más usado hoy es separarlo por centrifugación o ultrafiltración después de fermentar; y un tercero consiste en concentrar la leche antes de fermentarla o en añadir proteínas lácteas, lo que reduce o elimina la generación de suero (Gyawali et al., 2022). Los dos primeros generan suero ácido, un líquido con lactosa, ácido láctico, minerales y algo de proteína que representa varias veces la masa del producto final y cuya disposición es costosa (Rocha-Mendoza et al., 2021).

La concentración cambia la composición. El yogur griego tiene más sólidos totales y menos lactosa que el yogur natural, y en Estados Unidos el mercado exige un mínimo de 5,6 % de proteína para considerarlo griego, frente al 2,7 % de un yogur regular (Gyawali et al., 2022). Parte de la lactosa y de los minerales solubles se va con el suero. La Tabla 5 resume las diferencias cualitativas que interesan para la cocina.

Tabla 5: Comparación entre yogur natural y yogur griego

Característica	Yogur natural	Yogur griego
Proteína (referencia de mercado en EE. UU.)	≈ 2,7 %	≥ 5,6 %
Sólidos totales	Menores	Mayores
Lactosa	Mayor	Menor (parte se elimina con el suero)
Textura	Fluida o semifirme	Espesa, untuosa
Tendencia a la sinéresis	Mayor	Menor
Uso culinario típico	Bebidas, desayunos	Salsas frías, dips, postres, marinadas
Costo relativo	Menor	Mayor (menor rendimiento por litro de leche)

Nota. Valores de proteína tomados de Gyawali et al. (2022); el resto es una comparación cualitativa elaborada con base en Gyawali et al. (2022) y Lee y Lucey (2010).

2.3.5 Propiedades funcionales y probióticas

Conviene precisar los términos. Según el consenso de la Asociación Científica Internacional de Probióticos y Prebióticos, un probiótico es un microorganismo vivo que, administrado en cantidades adecuadas, confiere un beneficio a la salud de quien lo consume (Hill et al., 2014). Los cultivos del yogur son microorganismos vivos, pero no todo yogur puede llamarse probiótico: para eso se necesita demostrar el beneficio con la cepa concreta y en la dosis que llega al consumidor. El beneficio mejor documentado del yogur es que mejora la digestión de la lactosa en personas que la toleran mal, porque las propias bacterias aportan la enzima que la degrada (Savaiano y Hutkins, 2021).

Para otros efectos la evidencia es más modesta. Las revisiones asocian el consumo regular de yogur y leches fermentadas con mejor calidad de la dieta y con efectos favorables sobre algunos marcadores metabólicos y sobre la microbiota intestinal, pero advierten que buena parte de esos

datos proviene de estudios observacionales y que los efectos dependen de la cepa y de la matriz (Marco et al., 2017; Hadjimbei et al., 2022; Savaiano y Hutkins, 2021). Lo que sí está bien sustentado es el efecto de la proteína sobre la saciedad: Douglas et al. (2013) observaron que un refrigerio de yogur alto en proteína redujo el hambre y retrasó la siguiente ingesta frente a versiones con menos proteína.

Esta tesis no atribuye propiedades funcionales a la entrada ni a la bebida. En las salsas, el yogur se mezcla con otros ingredientes y se sirve en porciones de 10 a 15 g, cantidades con las que no puede prometerse ningún efecto sobre la salud. Lo que se sostiene es algo más sencillo y verificable: que el yogur griego aporta proteína y permite reducir la grasa respecto de salsas basadas solo en mayonesa.

2.3.6 Atributos sensoriales y comportamiento culinario del yogur griego

En boca, el yogur griego se reconoce por su acidez, su cuerpo espeso y, en muchos casos, una ligera astringencia. Bolini et al. (2025) encontraron que las formulaciones preferidas por los consumidores combinaban cremosidad, cuerpo en boca, sabor a crema de leche y dulzor, con un pH entre 4,17 y 4,26; es decir, la acidez propia del producto se tolera mejor cuando otros atributos la equilibran. En cocina, esto se traduce en una regla práctica: el yogur griego necesita un contrapunto. La miel, la sal, la grasa y los aromáticos, como el ajo o las hierbas, suavizan su acidez y la integran al plato.

Su comportamiento frente al calor es la otra regla. El gel ácido tolera mal las temperaturas altas: al calentarse, las proteínas se contraen, la red expulsa suero y la salsa se corta. Por eso las preparaciones de este trabajo usan el yogur siempre en frío, como salsas para mojar y como base de una bebida, y el contraste térmico se consigue sirviendo el dumpling caliente junto a la salsa fría. La sal también exige cuidado: en exceso extrae agua y favorece la sinéresis, de modo que se incorpora al final y en cantidades medidas.

2.3.7 La masa del dumpling: harina, agua y gluten

La masa del dumpling se hace con harina de trigo y agua, sin levadura. Lo que le da cohesión y elasticidad es el gluten, una red que forman dos grupos de proteínas del trigo cuando se hidratan y se amasan. Wieser (2007) describe sus funciones: las gliadinas, proteínas monoméricas, aportan viscosidad y extensibilidad, es decir, permiten estirar la masa sin que se rompa; las gluteninas, que forman polímeros enormes unidos por enlaces disulfuro, aportan elasticidad y fuerza. El equilibrio entre ambas decide si la masa se puede laminar fina y si resiste el relleno y la cocción.

Para una envoltura delgada, como la que pidieron los jueces de la prueba piloto, conviene una harina con buen contenido de gluten, una hidratación suficiente y un reposo que relaje la red antes de estirar. El agua tibia acelera la hidratación y produce una masa más suave. Pan et al. (2023) confirmaron que una red de gluten fuerte da envolturas más estables y menos propensas a romperse, sobre todo si el producto se congela.

2.3.8 El relleno y la cocción al vapor

El relleno de Perlas Asiáticas combina carne de cerdo con col, zanahoria, arveja, cebollín y jengibre. La carne aporta proteína, grasa y el sabor principal; las verduras aportan humedad, textura y color; y el jengibre aporta frescura y pungencia. Sus compuestos característicos son los gingeroles, abundantes en la raíz fresca, que con el calor se transforman parcialmente en shogaoles, de sabor más intenso (Mao et al., 2019).

La cocción al vapor transfiere calor por condensación del vapor sobre la superficie del dumpling. Es un método suave: no dora la masa, como la sartén, ni la lava, como el hervido, y produce una envoltura lisa, húmeda y ligeramente translúcida. Park et al. (2024) mostraron que el método de cocción define la textura de la envoltura y que esa textura pesa en el agrado del

consumidor. La elección del vapor en este trabajo responde a la técnica tradicional del jiaozi y a la intención de ofrecer una entrada sin fritura.

2.3.9 Salsas frías a base de yogur griego

Una salsa fría de yogur es, técnicamente, una dispersión: el gel de caseína actúa como fase continua y en él quedan suspendidos gotas de grasa, partículas de especias y otros ingredientes. Cuando se añade mayonesa, se suma una emulsión de aceite en agua estabilizada por la yema de huevo. La textura final depende de cuánta grasa haya y de cuán intacta se mantenga la red del yogur. Schädle et al. (2022) mostraron que, al reducir la grasa de una mayonesa, la cremosidad y la adherencia son los atributos más afectados, y que pueden seguirse con mediciones de textura.

Cada salsa del trabajo explora un perfil de sabor distinto sobre la misma base. La salsa mostamiel equilibra la acidez del yogur con el dulzor de la miel y el picor aromático de la mostaza. La miel es una solución sobresaturada de fructosa y glucosa que contiene además ácidos orgánicos, compuestos fenólicos y enzimas, y su composición varía con el origen floral (da Silva et al., 2016). El aderezo de ajo se apoya en la alicina, el compuesto azufrado que se forma cuando el ajo se tritura y la enzima aliinasa actúa sobre la aliína; la alicina da el olor característico del ajo fresco, pero es inestable y se degrada con el calor y el tiempo (Borlinghaus et al., 2014). Como la receta usa ajo en polvo, el perfil será más suave y estable que con ajo fresco. La salsa picante depende de la capsaicina del ají y de la páprika; como se explicó en la sección 2.2.6, las proteínas lácteas solo atenúan levemente el ardor (Gøkhan et al., 2023), de modo que la intensidad debe calibrarse en la receta.

2.3.10 La bebida estratificada: mora andina, color y capas

Sakura Mora Splash superpone tres capas: jugo de uva verde, una base láctea de yogur griego endulzada con miel y limón, y pulpa de mora. La mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth.) es una fruta andina de alto contenido de antocianinas y compuestos fenólicos, con actividad

antioxidante relevante; Garzón et al. (2009) identificaron derivados de cianidina como sus antocianinas principales. Estas moléculas son las responsables del color rojo violáceo de la mora.

Las antocianinas cambian de color según el pH. Castañeda-Ovando et al. (2009) explican que en medio muy ácido, por debajo de pH 3, predomina el catión flavilio, de color rojo; a medida que el pH sube aparecen formas quinooidales azuladas y, cerca de la neutralidad, formas incoloras. Su estabilidad también depende de la temperatura, la luz, el oxígeno, la presencia de proteínas y de iones metálicos. En la bebida, la capa de mora y el limón mantienen un pH bajo que favorece el rojo intenso, pero donde la mora toca la base láctea el color puede virar a tonos lilas. Ese viraje, bien controlado, es parte del atractivo visual del vaso.

Las capas se forman por diferencia de densidad. Un líquido con más azúcar disuelto es más denso y se queda abajo; uno con menos azúcar flota encima. Para que la bebida mantenga sus capas, cada componente debe tener una concentración de sólidos distinta y verterse despacio, sobre el dorso de una cuchara o por la pared del vaso. Medir los °Brix de cada capa es la forma más sencilla de estandarizar este efecto.

Finalmente, una aclaración conceptual. En la prueba piloto la base láctea se llamó "Yakult casero". El Yakult es una leche fermentada con una cepa específica, *Lactobacillus casei* Shirota, antes llamada *Lactobacillus casei* Shirota, mientras que la base de esta bebida es yogur griego endulzado sin una segunda fermentación. Para evitar confusiones y respetar el criterio de Hill et al. (2014) sobre el uso del término probiótico, en esta tesis se denomina "base láctea de yogur griego".

2.3.11 Cocina fusión, novedad y neofobia

Probar un plato nuevo implica un riesgo para el comensal, y cada persona lo tolera en distinta medida. Pliner y Hobden (1992) llamaron neofobia alimentaria a la tendencia a rechazar alimentos desconocidos y desarrollaron una escala para medirla. La cocina fusión juega en esa

frontera: si la combinación resulta demasiado extraña, activa el rechazo; si mantiene un elemento conocido, puede despertar curiosidad. Ker et al. (2025) mostraron que un dumpling, familiar para el consumidor, sirve de ancla para aceptar una salsa ajena.

La propuesta de este trabajo sigue esa lógica. El dumpling y la mora son reconocibles para el consumidor quiteño; el yogur griego también, aunque en otro contexto. La novedad está en la combinación, no en ingredientes exóticos, y eso reduce el riesgo de rechazo.

2.3.12 Análisis sensorial afectivo

El análisis sensorial usa los sentidos humanos como instrumento de medición. Se distinguen dos grandes familias de pruebas: las analíticas, que describen o diferencian productos con jueces entrenados, y las afectivas, que miden cuánto gusta un producto a sus consumidores potenciales. Las segundas son las que responden a la pregunta de este trabajo. van Kleef et al. (2005) recomiendan incorporarlas desde las primeras etapas del desarrollo de un producto, porque corregir una formulación en el laboratorio es mucho más barato que corregirla después del lanzamiento.

La herramienta más usada en pruebas afectivas es la escala hedónica de 9 puntos, que va desde "me disgusta extremadamente" hasta "me gusta extremadamente", con "ni me gusta ni me disgusta" en el centro. Lim (2011) revisa su historia y sus fundamentos y concluye que, a pesar de sus limitaciones, sigue siendo el estándar por su sencillez y su buena capacidad para discriminar productos. Entre sus debilidades están que los intervalos entre categorías no son psicológicamente iguales y que los consumidores tienden a evitar los extremos. Wichchukit y O'Mahony (2015) añaden que tratar los puntajes como datos de intervalo es una convención útil pero discutible, y proponen complementar la escala con ordenamientos de preferencia. Esta tesis sigue esa recomendación: además de la escala hedónica, pide al juez que indique su salsa preferida.

El número de consumidores condiciona lo que se puede concluir. Hough et al. (2006), con datos de más de cien estudios en cinco países, calcularon que para detectar una diferencia de un punto en la escala de 9 puntos, con $\alpha = 0,05$ y $\beta = 0,10$, se necesitan alrededor de 112 consumidores. Con 25 a 30 jueces, como establece el formato de la carrera, las pruebas detectarán diferencias moderadas o grandes, pero pueden no detectar diferencias pequeñas. Este límite se declara desde ahora para interpretar los resultados con prudencia.

Los datos de una escala hedónica se resumen con medias, desviaciones estándar y distribuciones de frecuencia, y a partir de la media se calcula el índice de aceptabilidad, que expresa la media como porcentaje del puntaje máximo; un índice de 70 % o más se considera, por convención, indicativo de buena aceptación. Para comparar tres o más muestras se usa el análisis de varianza (ANOVA), que contrasta si las medias difieren más de lo que explicaría el azar. Cuando el ANOVA es significativo, la prueba de Tukey identifica qué pares de muestras difieren, controlando el error de comparar varias veces.

2.3.13 Inocuidad alimentaria aplicada a la propuesta

Tres puntos de la propuesta requieren control sanitario. El primero es la carne de cerdo molida, que debe cocinarse hasta que su centro alcance al menos 71 °C, la temperatura mínima que recomiendan las guías sanitarias internacionales para carnes molidas; esa temperatura se verifica con termómetro de punzón en el dumpling más grueso de cada tanda. El segundo son las salsas y la base láctea: al ser preparaciones frías con lácteos, deben mantenerse entre 0 y 5 °C y servirse sin romper la cadena de frío. El tercero son los alérgenos. La entrada contiene trigo (gluten), leche, mostaza y huevo (en la mayonesa); la bebida contiene leche. Todos deben declararse a los jueces antes del panel y a los clientes en la carta.

A estos controles se suman las buenas prácticas de manufactura habituales en la cocina: lavado de manos, separación de crudos y cocidos, desinfección de vegetales que se consumen crudos, como el cilantro, y rotulado de las preparaciones con fecha y hora de elaboración.

2.3.14 Costos y punto de equilibrio en servicios de alimentos

Costear un plato empieza por la receta estándar, que fija la cantidad de cada ingrediente, el rendimiento y el tamaño de la porción. Con ella se calcula el costo de materia prima por porción, que es el principal costo variable, es decir, el que crece en proporción a lo que se produce; a él se suman empaques, gas y mano de obra directa cuando se paga por unidad. Los costos fijos son los que no cambian con el volumen en el corto plazo: arriendo, servicios básicos, sueldos fijos, depreciación de equipos y permisos.

El precio de venta al público (PVP) se fija a partir del costo, con un margen que cubra los costos fijos y deje utilidad, y se contrasta con los precios de productos similares en el mercado. La diferencia entre el PVP y el costo variable unitario es el margen de contribución: lo que cada unidad vendida aporta para pagar los costos fijos. El punto de equilibrio es la cantidad de unidades que hay que vender para que los ingresos igualen a los costos totales:

$$Q = CF / (PVP - CVu)$$

donde Q es el número de unidades, CF los costos fijos del período, PVP el precio de venta unitario y CVu el costo variable unitario. Por debajo de Q hay pérdidas; por encima, utilidades. Noone y Cachia (2020) recuerdan que en restaurantes el margen de contribución de un plato no puede analizarse aislado, porque subir su precio puede desviar la demanda hacia otros platos de la carta; esa advertencia se tendrá en cuenta al proponer el PVP de la entrada y de la bebida.

2.3.15 Definición de términos

- **Aceptabilidad:** grado en que un producto gusta a un grupo de consumidores, medido con escalas hedónicas.

- **Antocianinas:** pigmentos hidrosolubles del grupo de los flavonoides, responsables de colores rojos, violetas y azules en frutas como la mora.

- **Cocina fusión:** estilo culinario que combina ingredientes o técnicas de tradiciones distintas en un mismo plato.

- **Dumpling (jiaozi):** porción de masa de trigo que envuelve un relleno y se cocina al vapor, hervida o frita.

- **Escala hedónica:** escala de categorías verbales ordenadas que mide cuánto gusta o disgusta un producto.

- **Gluten:** red proteica formada por gliadinas y gluteninas al hidratar y amasar harina de trigo.

- **Índice de aceptabilidad:** media hedónica expresada como porcentaje del puntaje máximo de la escala.

- **Protocooperación:** relación entre dos microorganismos que se benefician mutuamente sin depender el uno del otro.

- **Punto de equilibrio:** volumen de ventas en el que los ingresos igualan a los costos totales.

- **Sinéresis:** expulsión de suero desde un gel, como el yogur, por contracción de su red proteica.

- **Yogur griego:** yogur al que se le ha retirado parte del suero, con más proteína y sólidos y menos lactosa que el yogur natural.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describe cómo se desarrolló y evaluó la propuesta, con el detalle necesario para que otro investigador pueda repetir el trabajo. Se presentan el tipo y el diseño de la investigación, la población y la muestra, las materias primas y los equipos, las formulaciones y el proceso de elaboración con sus diagramas de flujo, el diseño del panel sensorial afectivo, el plan de análisis estadístico y el método del análisis económico.

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación combina varios tipos, que la Tabla 6 resume con su justificación. El enfoque es cuantitativo, porque la variable central, el agrado del consumidor, se mide con escalas numéricas y se analiza con pruebas estadísticas; los comentarios abiertos de los jueces se usan como información cualitativa de apoyo para interpretar los puntajes.

Tabla 6: *Tipos de investigación aplicados*

Tipo	Descripción y justificación
Aplicada	Busca resolver un problema práctico: desarrollar una entrada y una bebida con yogur griego que puedan comercializarse en el sector La Comuna Baja.
Experimental	Se manipula una variable, el tipo de salsa (T1, T2, T3), y se mide su efecto sobre el agrado del consumidor en condiciones controladas.
Descriptiva	Se describe el nivel de aceptación de la entrada y de la bebida mediante medias, frecuencias e índice de aceptabilidad.
Cuantitativa	Los datos del análisis sensorial y del análisis de costos son numéricos y se tratan con estadística descriptiva e inferencial.
Bibliográfica	El marco teórico y la discusión se sustentan en artículos científicos indexados con DOI.

Nota. Elaboración propia con base en la estructura del formato de titulación de la carrera.

El diseño experimental es unifactorial. El factor es el tipo de salsa, con tres niveles o tratamientos: T1, salsa mostamiel; T2, aderezo de ajo; y T3, salsa picante. Cada juez evalúa los tres tratamientos, de modo que el juez actúa como bloque; esta estructura permite, además del análisis de varianza de un factor que exige el formato de la carrera, un análisis complementario de

bloques completos al azar. La entrada, evaluada sin salsa, y la bebida se evalúan como productos únicos frente a un valor de referencia de aceptación.

El trabajo se organizó en cinco fases, que la Tabla 7 describe.

Tabla 7: *Fases de la investigación*

Fase	Actividades	Producto de la fase
1. Revisión bibliográfica	Búsqueda de artículos indexados sobre yogur griego, dumplings, salsas, análisis sensorial y costos	Marco teórico (Capítulo II)
2. Prueba piloto	Elaboración inicial y evaluación con siete jueces (6 de marzo de 2026)	Observaciones para reformular
3. Reformulación y estandarización	Ajuste de gramajes, rendimientos y procesos; elaboración de fichas técnicas	Formulaciones finales (sección 3.5)
4. Panel sensorial afectivo	Reclutamiento de 25 a 30 consumidores y aplicación de la prueba hedónica	Base de datos del panel
5. Análisis y propuesta	Análisis estadístico, costeo, precio y punto de equilibrio	Capítulos IV y V

Nota. Elaboración propia con base en la estructura del formato de titulación de la carrera.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está formada por los consumidores de 18 años o más que residen, trabajan o transitan habitualmente por el sector La Comuna Baja, en el norte de Quito, y que consumen comida fuera de casa. Como no existe un registro de esta población que permita un muestreo aleatorio, se aplica un muestreo no probabilístico por conveniencia, habitual en pruebas de aceptación con consumidores.

El tamaño de la muestra es de 30 consumidores, con un mínimo aceptable de 25, según el formato de titulación de la carrera. Hough et al. (2006) estimaron que se necesitan alrededor de 112 consumidores para detectar, con $\alpha = 0,05$ y $\beta = 0,10$, una diferencia de un punto en la escala de 9 puntos. Con 30 jueces la prueba conserva capacidad para detectar diferencias moderadas o grandes entre las salsas, pero no las pequeñas, y así se interpretarán los resultados.

Se incluyen personas de 18 años o más que consuman carne de cerdo y lácteos y que firmen el consentimiento informado. Se excluyen quienes declaren alergia o intolerancia a la leche, al trigo o gluten, al cerdo, a la mostaza, al huevo, al ají o a la miel; quienes presenten resfriado o

malestar el día de la prueba; quienes hayan comido, fumado o tomado café en los 30 minutos previos; y los familiares directos de la autora o quienes hayan participado en la elaboración de las muestras. Este último criterio corrige una debilidad de la prueba piloto, en la que la propia autora calificó su producto.

3.3 MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES

La Tabla 8 presenta los ingredientes utilizados, con su nombre científico cuando corresponde, la cantidad base por lote y las especificaciones de calidad exigidas en la recepción. Todos se adquieren en supermercados y mercados de Quito.

Tabla 8: *Materias primas e ingredientes*

Ingrediente	Nombre científico	Cantidad base por lote	Especificación de calidad
Yogur griego natural	—	≈ 970 g para todas las preparaciones del panel	Sin azúcar ni saborizantes; refrigerado a 0–5 °C; dentro de fecha
Harina de trigo	<i>Triticum aestivum</i>	500 g	Harina de trigo para todo uso, sin grumos ni olores extraños
Carne de cerdo molida	<i>Sus scrofa domesticus</i>	907 g	Color rosado, sin olores anómalos; recepción a 0–4 °C
Col	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	400 g	Hojas firmes, sin manchas
Arveja tierna	<i>Pisum sativum</i>	454 g	Grano verde, firme
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	210 g	Firme, sin brotes
Cebollín	<i>Allium fistulosum</i>	100 g	Tallo verde, sin partes marchitas
Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	25 g	Rizoma firme, piel lisa
Mostaza preparada	<i>Sinapis alba</i> / <i>Brassica</i> spp.	18 g por 100 g de salsa T1	Envase sellado
Miel de abeja	—	25 g por 100 g de T1; 40 g en la base láctea	Líquida, sin fermentación
Mayonesa	—	25 g por 100 g de T2	Envase sellado, refrigerada tras apertura
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	10 g por 100 g de T2	Hojas verdes, lavadas y desinfectadas
Ajo en polvo	<i>Allium sativum</i>	4 g por 100 g de T2	Seco, sin grumos
Ají (pasta) y ají en hojuelas	<i>Capsicum</i> spp.	12 g y 3 g por 100 g de T3	Envase sellado
Páprika	<i>Capsicum annuum</i>	4 g por 100 g de T3	Color rojo intenso
Mora de Castilla	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	227 g	Fruta madura, firme, sin moho
Uva verde	<i>Vitis vinifera</i>	454 g	Granos firmes, sin daños
Limón	<i>Citrus × aurantiifolia</i>	20 mL de zumo	Fruta fresca
Azúcar, sal, comino, pimienta, aceite vegetal, esencia de menta	—	Según formulación	Grado alimentario

Nota. Elaboración propia con base en la estructura del formato de titulación de la carrera.

3.4 EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Tabla 9: Equipos, instrumentos y utensilios

Tipo	Equipo o instrumento	Especificación mínima	Función
Medición	Balanza digital de cocina	Capacidad 5 kg; resolución 0,1 g o 1 g	Pesado de ingredientes, porciones y rendimientos
Medición	Jarras y cucharas medidoras	Graduadas en mL	Medición de líquidos
Producción	Cocina a gas	Dos quemadores	Cocción del relleno, de la mora y generación de vapor
Producción	Olla grande	Con tapa	Cocción al vapor de los dumplings
Producción	Licuada	1,5 L	Triturado de la uva
Producción	Refrigerador	0–5 °C	Conservación de cárnicos, salsas y bebida
Utensilios	Rodillo, bowls, colador fino, espátulas	Acero inoxidable o polietileno de grado alimentario	Laminado, corte, mezcla y tamizado
Servicio	Platos pequeños, cazuelitas de 1 oz, vasos transparentes de 2 oz	Desechables, blancos o transparentes, iguales para todas las muestras	Presentación codificada de muestras

Nota. Elaboración propia con base en la estructura del formato de titulación de la carrera.

3.5 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

3.5.1 Formulación de tratamientos

Los tres tratamientos del estudio son las salsas, que comparten el yogur griego como base y difieren en su sistema de sabor. Las formulaciones se expresan en porcentaje sobre el peso total para que puedan escalarse a cualquier tamaño de lote (Tabla 10). Frente a la prueba piloto, la sal se fijó en 1 %, porque la receta inicial indicaba media cuchara de sal por lote, una cantidad elevada para lotes de 70 a 90 g, y la dosis de ají de la salsa picante se redujo, ya que fue la salsa menos aceptada.

Tabla 10: Formulación de los tratamientos (salsas a base de yogur griego)

Ingrediente	T1 Mostamiel (%)	T2 Aderezo de ajo (%)	T3 Salsa picante (%)
Yogur griego natural	56	60	80
Miel de abeja	25	0	0
Mostaza preparada	18	0	0
Mayonesa	0	25	0
Cilantro picado	0	10	0
Ajo en polvo	0	4	0
Ají en pasta	0	0	12
Páprika	0	0	4
Ají en hojuelas	0	0	3
Sal	1	1	1

Total	100	100	100
Nota. Elaboración propia de la formulación estandarizada a partir de la receta piloto; los porcentajes se validan en cocina antes del panel.			

La entrada se elabora con una sola formulación. La Tabla 11 presenta la masa y el relleno para un lote que rinde 64 dumplings, es decir, 12 porciones de cinco unidades y cuatro unidades para control de temperatura y pérdidas. Cada dumpling lleva 12 g de masa y 30 g de relleno cocido; estos valores responden a dos observaciones del panel piloto: masa más delgada y más relleno.

Tabla 11: *Formulación de la entrada Perlas Asiáticas (lote de 64 unidades)*

Componente e ingrediente	Cantidad (g)	Porcentaje del componente
Masa		
Harina de trigo	500	64,5 %
Agua tibia ($\approx 40\text{ }^{\circ}\text{C}$)	275	35,5 %
Total	775	100,0 %
Relleno (peso crudo)		
Carne de cerdo molida	907	42,4 %
Arveja tierna	454	21,2 %
Col	400	18,7 %
Zanahoria	210	9,8 %
Cebollín	100	4,7 %
Aceite vegetal	30	1,4 %
Jengibre rallado	25	1,2 %
Sal	8	0,4 %
Comino	3	0,1 %
Pimienta	2	0,1 %
Total	2 139	100,0 %

Nota. Elaboración propia, el relleno pierde cerca del 10 % de su peso en la cocción, con lo que se obtienen unos 1 920 g de relleno cocido ($64 \times 30\text{ g}$). El rendimiento real se registra en la hoja de control del panel.

La bebida se prepara por componentes (Tabla 12). Siguiendo la sugerencia de los jueces del piloto, la base láctea se endulza solo con miel y la esencia de vainilla se reemplaza por esencia de menta. El orden de las capas se ajustó según la densidad de cada una, como se explica en la sección 3.5.3.

Tabla 12: *Formulación de la bebida Sakura Mora Splash (lote de cuatro vasos)*

Componente	Ingrediente	Cantidad	Posición en el vaso
Pulpa de mora	Mora de Castilla	227 g	Capa inferior
	Azúcar	50 g	
Base láctea	Yogur griego natural	100 g	Capa media
	Miel de abeja	40 g	
	Zumo de limón	20 mL	

	Agua fría	40 mL	
	Esencia de menta	1 mL	
Jugo de uva	Uva verde	454 g ($\approx$ 300 mL de jugo)	Capa superior

Nota. Elaboración propia, rinde cuatro vasos de unos 175 mL; para el panel se sirven muestras de 50 mL que conservan las tres capas.

3.5.2 Ajustes derivados de la prueba piloto

La prueba piloto del 6 de marzo de 2026 no sirvió para medir la aceptación, por las razones expuestas en el Capítulo I, pero sí para detectar fallas de la formulación. La Tabla 13 relaciona cada observación de los jueces con el ajuste aplicado.

Tabla 13: *Ajustes a la formulación a partir de la prueba piloto*

Observación del panel piloto	Ajuste aplicado
Masa de los dumplings gruesa	Laminado a $\approx$ 1 mm; discos de 8 cm; 12 g de masa por unidad; reposo de 30 min para relajar el gluten
Poco relleno	30 g de relleno cocido por unidad
Salsas sin receta estándar	Formulación en porcentaje (Tabla 10) y pesado en balanza
Salsa picante poco aceptada	Reducción del ají y límite de la sal al 1 %
Más miel que azúcar en la bebida	Base láctea endulzada solo con miel
Cambiar vainilla por menta	Esencia de menta en la base láctea
Capas de la bebida inestables (observación de la autora)	Orden de capas por densidad: mora abajo, uva arriba
Denominación "Yakult casero"	Se usa "base láctea de yogur griego" (ver sección 2.3.10)

Nota. Elaboración propia a partir de las fichas de la prueba piloto.

3.5.3 Descripción del proceso

Entrada Perlas Asiáticas. La carne de cerdo se recibe refrigerada entre 0 y 4 °C y se rechaza si presenta olor o color anómalos. Las verduras se lavan y se cortan en brunoise; la zanahoria, la arveja y la col se blanquean de tres a cuatro minutos para ablandarlas y reducir su agua libre, lo que evita que el relleno humedezca la masa. La carne se sofríe con el aceite, la sal, el comino y la pimienta hasta que pierde el color rosado; se mezcla con las verduras, el cebollín y el jengibre rallado, y el relleno se enfría antes de armar. La masa se prepara incorporando el agua tibia a la harina hasta obtener una masa lisa que no se pegue a los dedos, y se deja reposar tapada 30 minutos. Luego se lamina hasta un espesor cercano a 1 mm, y se colca 1 cuchara de relleno. El dumpling se cierra con pliegues sucesivos y se cocina al vapor entre 15 y 20 minutos.

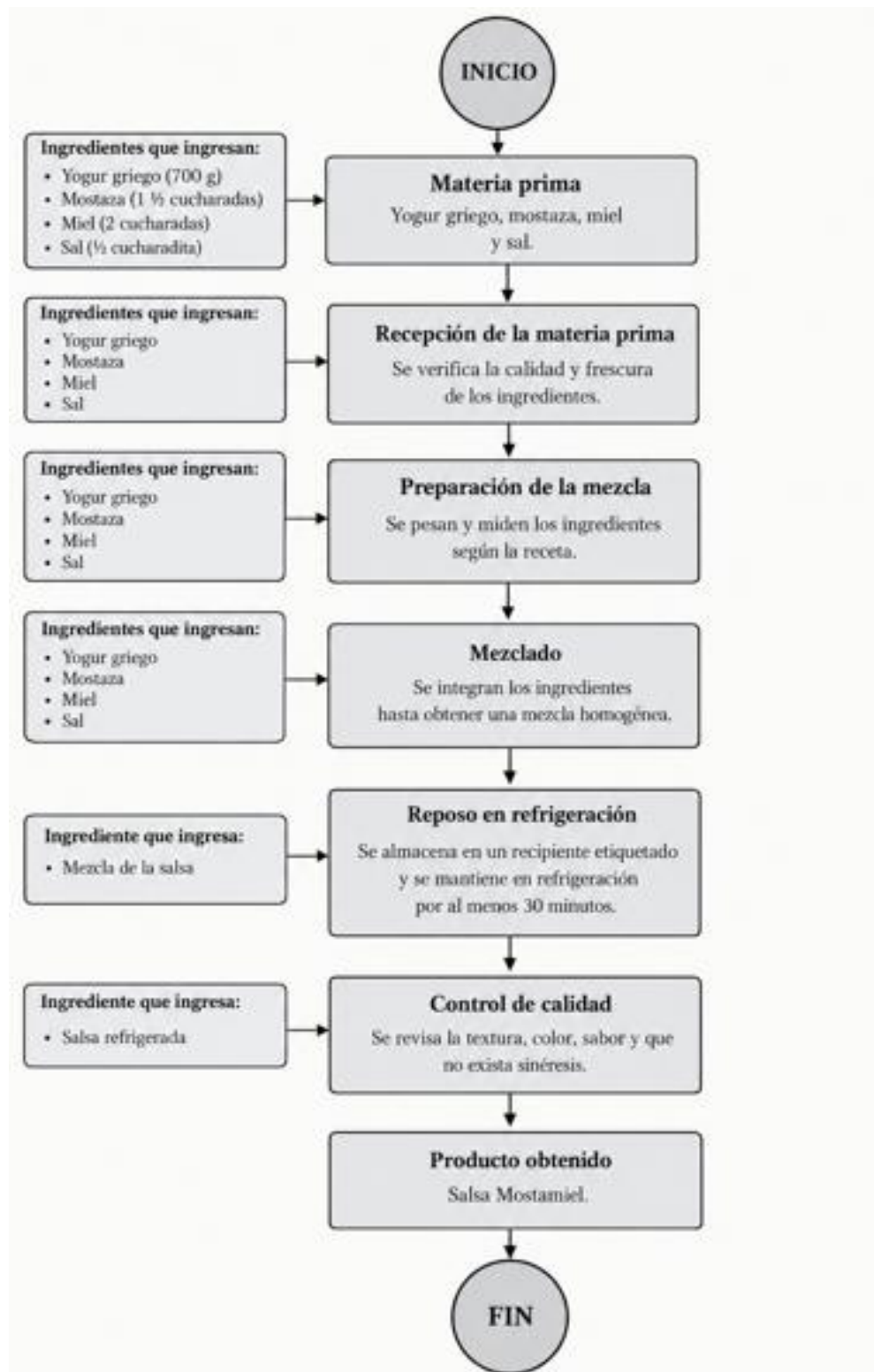
Salsas. El yogur griego se mantiene en refrigeración hasta el momento de usarlo. Los ingredientes de cada tratamiento se pesan por separado, se incorporan al yogur con movimientos envolventes, sin batir, para no romper el gel, y la sal se añade al final. Cada salsa se envasa en un recipiente rotulado con su código de tratamiento y se refrigera al menos 30 minutos para que los sabores se integren. Antes del servicio se revisa que no haya separación de suero; un lote con sinéresis visible se descarta.

Bebida Sakura Mora Splash. La mora se cocina con el azúcar hasta que hierve, se tamiza para retirar las semillas y se enfría. La uva se tritura y se cuela. La base láctea se prepara mezclando el yogur con la miel, el zumo de limón, el agua y la esencia de menta. El montaje sigue el orden de densidad: primero la pulpa de mora, que por su contenido de azúcar es la más densa; encima, vertida lentamente sobre el dorso de una cuchara, la base láctea; y al final el jugo de uva, el componente con menos sólidos. Antes del panel confirmar que la mora supera a la base láctea y esta al jugo de uva; si no, se ajusta el dulzor.

3.6 DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO

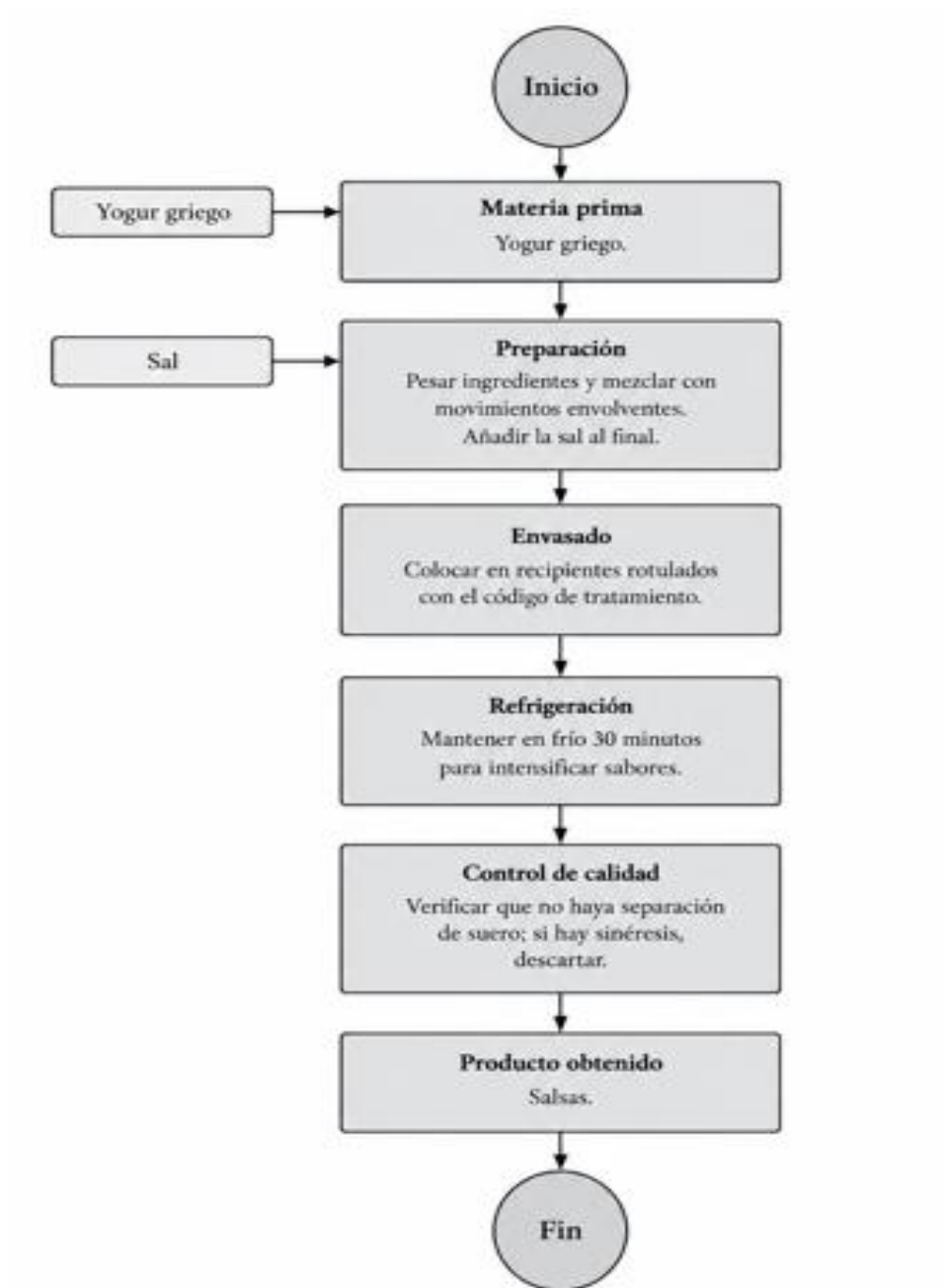
Los diagramas siguen la simbología básica ANSI: óvalos para el inicio y el fin, paralelogramos para la entrada de materias primas y la salida del producto, rectángulos para las operaciones y rombos para los puntos de control. Las flechas laterales indican la acción cuando un control no se cumple.

Figura 1: Diagrama de flujo para la elaboración de la entrada Perlas Asiáticas



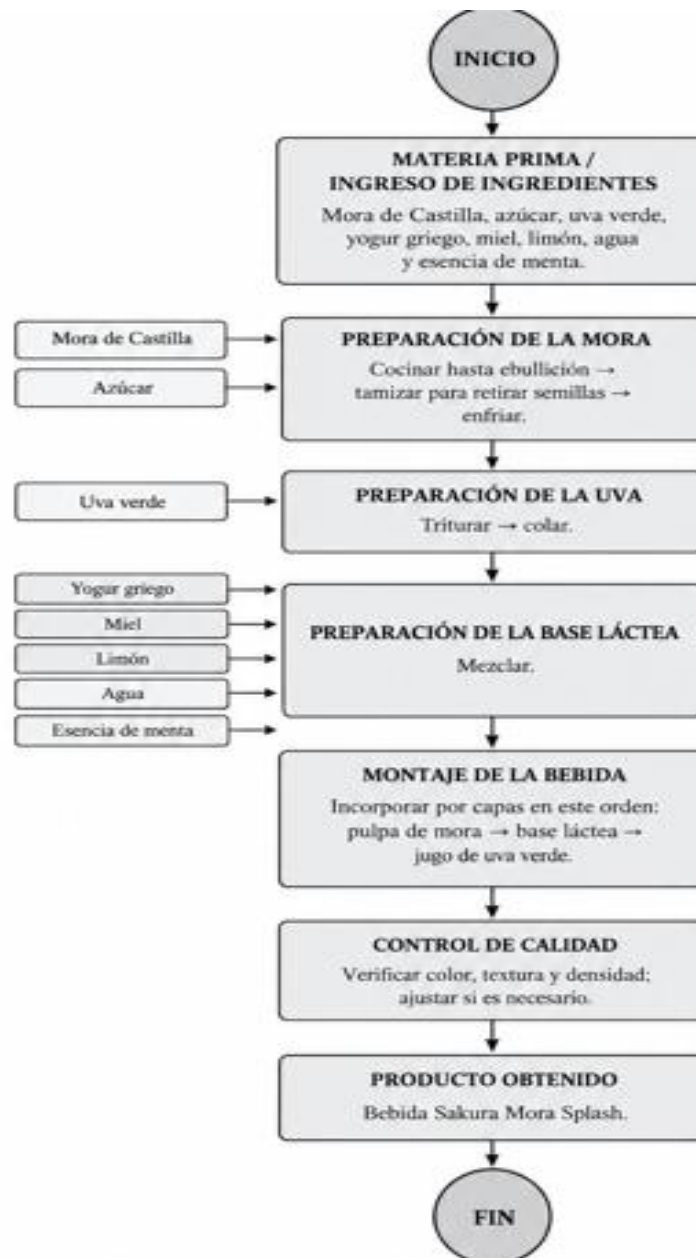
Nota. Elaboración propia, los puntos de control son la temperatura de recepción del cerdo.

Figura 2: Diagrama de flujo para la elaboración de las salsas a base de yogur griego.



Nota. Elaboración propia, el mismo proceso se aplica a los tres tratamientos; solo cambian los ingredientes.

Figura 3: Diagrama de flujo para la elaboración de la bebida Sakura Mora Splash.



Nota. Elaboración propia, la temperatura de la bebida asegura que las capas se mantengan separadas.

3.7 ANÁLISIS SENSORIAL AFECTIVO

3.7.1 Tipo de prueba e instrumento

Se aplica una prueba afectiva de aceptación con escala hedónica verbal de 9 puntos, donde 1 corresponde a "me disgusta extremadamente", 5 a "ni me gusta ni me disgusta" y 9 a "me gusta

extremadamente". Es la escala que exige el formato de la carrera y la más usada para medir agrado en alimentos (Lim, 2011). Los atributos evaluados son color, olor, sabor, textura y aceptabilidad global. Para la entrada y la bebida se añade una pregunta de intención de compra con escala de cinco puntos, y para las salsas una pregunta de preferencia, en la que el juez indica cuál de las tres prefirió. Esta pregunta complementa la escala hedónica, como sugieren Wichchukit y O'Mahony (2015), y ayuda a interpretar los casos en que las medias sean parecidas.

El instrumento está formado por tres fichas: la Ficha A para la entrada, la Ficha B para las salsas y la Ficha C para la bebida. Cada una incluye el número de juez, la fecha, el código de muestra, la escala y un espacio para comentarios. Las fichas, junto con el filtro de reclutamiento y el consentimiento informado, se presentan en los anexos.

3.7.2 Reclutamiento de los jueces

Los jueces se reclutan en el sector La Comuna Baja mediante invitación directa. A cada candidato se le aplica un filtro con los criterios de inclusión y exclusión de la sección 3.2 y, si cumple, firma el consentimiento informado. No se entrega pago; se ofrece un agradecimiento simbólico al terminar. Se trata de consumidores no entrenados, porque lo que se mide es el agrado espontáneo y no la capacidad de describir atributos.

3.7.3 Condiciones de la prueba

Tabla 14: *Condiciones de la prueba sensorial*

Parámetro	Especificación
Lugar	Local o sala en el sector La Comuna Baja, lejos de olores de cocina
Puestos	Individuales, separados con paneles para que los jueces no se comuniquen
Iluminación y ambiente	Luz blanca; temperatura ambiente de 20 a 22 °C
Horario	Media mañana o media tarde, lejos de las comidas principales
Sesiones	Grupos de 6 a 8 jueces; unos 15 minutos por juez
Entrada	Un dumpling sin salsa, servido entre 60 y 65 °C en plato blanco codificado
Salsas	10 g de cada tratamiento en cazuelitas de 1 oz iguales, entre 4 y 8 °C, con un dumpling para cada una
Bebida	50 mL en vaso transparente de 2 oz, entre 4 y 6 °C, sin hielo
Limpieza del paladar	Agua a temperatura ambiente y galleta de soda sin sal entre muestras
Orden de servicio	Entrada → tres salsas en orden balanceado → bebida

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

3.7.4 Codificación y orden de presentación

Cada muestra se identifica con un código aleatorio de tres dígitos que el juez no puede asociar con el tratamiento: 837 para la entrada, 789 para T1, 845 para T2, 470 para T3 y 205 para la bebida. El orden en que se sirven las salsas se balancea para que ninguna quede favorecida o perjudicada por su posición o por el sabor que la precede. Con tres tratamientos existen seis secuencias posibles, que se asignan al azar y se repiten cinco veces cada una en un panel de 30 jueces; de ese modo cada salsa aparece el mismo número de veces en primera, segunda y tercera posición, y cada salsa precede a cada una de las otras el mismo número de veces. Este tipo de diseño fue propuesto por MacFie et al. (1989) para controlar el efecto del orden y el efecto de arrastre en pruebas con consumidores. La entrada se sirve primero y la bebida al final, porque el dulzor de la bebida podría alterar la percepción de las preparaciones saladas.

3.7.5 Procedimiento

- Recepción del juez, aplicación del filtro y firma del consentimiento.
- Asignación de un número de juez y de la secuencia de salsas que le corresponde.
- Explicación de la escala con las mismas palabras para todos, sin mencionar ingredientes salvo los alérgenos.
- Servicio de la entrada y llenado de la Ficha A; agua.
- Servicio de las tres salsas en el orden asignado, cada una con un dumpling; llenado de la Ficha B; agua entre salsas.
- Servicio de la bebida y llenado de la Ficha C.
- Revisión de que las fichas estén completas y agradecimiento.

3.7.6 Consideraciones éticas

La participación es voluntaria y puede interrumpirse en cualquier momento. El consentimiento informa sobre los ingredientes y alérgenos de las muestras. Los datos se registran

con un número de juez, sin nombres, y se usan solo con fines académicos, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador. Las muestras se elaboran con buenas prácticas de manufactura y con los controles de temperatura descritos en la sección 2.3.13.

3.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.8.1 Tabulación de los datos

Las fichas se digitan el mismo día del panel en una hoja de cálculo, con una fila por juez y una columna por atributo y muestra. Las salsas se registran por tratamiento, no por orden de servicio. Se verifica la digitación de una muestra de fichas elegida al azar y se conservan los originales como respaldo.

3.8.2 Estadística descriptiva e índice de aceptabilidad

Para cada atributo y muestra se calculan el número de respuestas, la media, la desviación estándar, la mediana, la moda, los valores mínimo y máximo, el coeficiente de variación y la distribución de frecuencias. Los puntajes se agrupan en zona de agrado (6 a 9), indiferencia (5) y desagrado (1 a 4). El índice de aceptabilidad (IA) se calcula como:

$$IA (\%) = (\text{media obtenida} / \text{puntaje máximo de la escala}) \times 100$$

Un IA igual o superior a 70 % se interpreta como buena aceptación.

3.8.3 Análisis de varianza

La hipótesis principal se contrasta con un análisis de varianza (ANOVA) de un factor para cada atributo de las salsas, según el modelo:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

donde Y_{ij} es el puntaje que el juez j asignó a la salsa i , μ es la media general, τ_i es el efecto del tratamiento i ($i = 1, 2, 3$) y ε_{ij} es el error aleatorio. Antes del ANOVA se verifican los supuestos de normalidad de los residuos, con la prueba de Shapiro-Wilk, y de homogeneidad de varianzas, con la prueba de Levene. Los resultados se presentan con la estructura de la Tabla 15.

Tabla 15: Estructura de la tabla ANOVA de un factor

Fuente de variación	SC	gl	CM	F calculado	p-valor
Tratamientos (salsas)	SC_t	$k - 1 = 2$	$SC_t / 2$	CM_t / CM_e	p
Error	SC_e	$N - k$	$SC_e / (N - k)$	—	—
Total	SC total	$N - 1$	—	—	—

Nota. SC = suma de cuadrados; gl = grados de libertad; CM = cuadrado medio; k = número de tratamientos; N = número total de observaciones.

La regla de decisión es la siguiente: si $p \leq 0,05$, se rechaza H_0 y se concluye que al menos una salsa difiere en el atributo analizado; si $p > 0,05$, no se rechaza H_0 . Cuando se rechaza H_0 , se aplica la prueba de Tukey ($\alpha = 0,05$) para identificar qué pares de salsas difieren, y los resultados se presentan con letras: las salsas que comparten letra no difieren significativamente.

Como cada juez evalúa las tres salsas, se realiza además un ANOVA de bloques completos al azar, con la salsa como tratamiento y el juez como bloque. Este modelo separa la variación debida a las diferencias entre personas, algunas califican alto todo y otras bajo, y suele ser más sensible. Si las conclusiones de ambos análisis difieren, se reportan las dos y se discute la diferencia en el Capítulo IV.

3.8.4 Prueba de la hipótesis complementaria

Para la entrada y la bebida se aplica una prueba t de una muestra a la aceptabilidad global, con $H_0: \mu \leq 7$ y $H_1: \mu > 7$, y $\alpha = 0,05$. El estadístico es $t = (\bar{x} - 7) / (s / \sqrt{n})$, con $n - 1$ grados de libertad. De forma adicional, se considera aceptado el producto cuya media de aceptabilidad global sea igual o mayor a 7 y cuyo IA sea igual o mayor a 70 %.

3.8.5 Preferencia e intención de compra

La preferencia declarada entre las salsas se resume con frecuencias absolutas y porcentajes. La intención de compra se analiza con estadística descriptiva y con el porcentaje de jueces que responden "probablemente" o "definitivamente lo compraría". Los comentarios abiertos se agrupan por categorías (masa, relleno, salsa, dulzor, color, otros) para apoyar la interpretación.

3.8.6 Software

Los cálculos descriptivos, el índice de aceptabilidad, la prueba t, el ANOVA de un factor y la prueba de Tukey se realizan en una hoja de cálculo preparada para el panel, con fórmulas verificadas. El ANOVA de bloques y las pruebas de supuestos se ejecutan en el software InfoStat, que sugiere el formato de la carrera. Los gráficos de barras de medias por atributo se elaboran a partir de la misma hoja de cálculo.

3.9 MÉTODO DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico se basa en las fichas técnicas estandarizadas. El costo variable unitario (CVu) de cada producto se obtiene sumando el costo de materia prima por porción, calculado con precios de compra en Quito y con el gramaje real de cada ingrediente, más el costo de empaque y de gas por porción. Los costos fijos (CF) se estiman para un período mensual e incluyen arriendo, servicios básicos, mano de obra, depreciación de equipos y permisos de funcionamiento, bajo el supuesto de un pequeño punto de venta en el sector de estudio.

El precio de venta al público (PVP) se calcula a partir del costo total unitario más un margen de utilidad, dentro del rango de 20 a 40 % que recomienda el formato de la carrera para el sector gastronómico, se le suma el impuesto al valor agregado vigente y se contrasta con precios de productos similares en el sector. Con esos valores se calcula el margen de contribución unitario ($PVP - CVu$) y el punto de equilibrio en unidades, $Q = CF / (PVP - CVu)$, y en dólares, multiplicando Q por el PVP. Los resultados se presentan en una tabla de ingresos, costos y utilidad para distintos volúmenes de venta y en un gráfico de punto de equilibrio en el Capítulo V. Al fijar el precio se considera la advertencia de Noone y Cachia (2020) sobre el efecto que tiene el precio de un plato en la demanda de los demás platos de la carta.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados del panel sensorial afectivo aplicado a 30 consumidores del sector La Comuna Baja. Primero se describe el perfil de los jueces; luego se exponen los resultados de la entrada, de las tres salsas y de la bebida; después, el análisis de varianza y el contraste de hipótesis; y al final se discuten los hallazgos a la luz del marco teórico. Siguiendo el formato de la carrera, los resultados se describen primero sin interpretarlos, y la interpretación se reserva para la sección de discusión.

4.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL

4.1.1 Perfil de los jueces

Participaron 30 consumidores, 17 hombres y 13 mujeres, con una edad media de 34,5 años (DE = 8,8; rango de 19 a 48 años). El 73,3 % declaró consumir comida asiática con alguna frecuencia. La Tabla 16 resume el perfil.

Tabla 16: *Perfil de los jueces consumidores*

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	13	43,3 %
	Masculino	17	56,7 %
Edad (años)	18–25	6	20,0 %
	26–35	10	33,3 %
	36–45	11	36,7 %
	46–60	3	10,0 %
Consume comida asiática	Sí	22	73,3 %
	No	8	26,7 %

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.1.2 Entrada Perlas Asiáticas

La entrada, evaluada sin salsa, obtuvo una aceptabilidad global de $7,87 \pm 0,97$ puntos, con un índice de aceptabilidad de 87,4 %. El atributo mejor calificado fue el color (7,80), seguido del sabor (7,73); el menos valorado fue la textura (7,37), que además presentó la mayor dispersión

(CV = 14,9 %) y el único puntaje de indiferencia registrado en la entrada. Ningún juez calificó un atributo de la entrada en la zona de desagrado. La Tabla 17 detalla los estadísticos.

Tabla 17: Estadística descriptiva de la entrada Perlas Asiáticas ($n = 30$)

Atributo	Media $\pm$ DE	Mediana	Moda	CV (%)	IA	Agrado (6–9)
Color	7,80 $\pm$ 0,85	8,0	7; 8	10,9	86,7 %	100,0 %
Olor	7,43 $\pm$ 0,97	7,0	7	13,1	82,6 %	100,0 %
Sabor	7,73 $\pm$ 0,91	8,0	8	11,7	85,9 %	100,0 %
Textura	7,37 $\pm$ 1,10	7,0	7; 8	14,9	81,9 %	96,7 %
Aceptabilidad global	7,87 $\pm$ 0,97	8,0	7; 9	12,4	87,4 %	100,0 %

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.1.3 Bebida Sakura Mora Splash

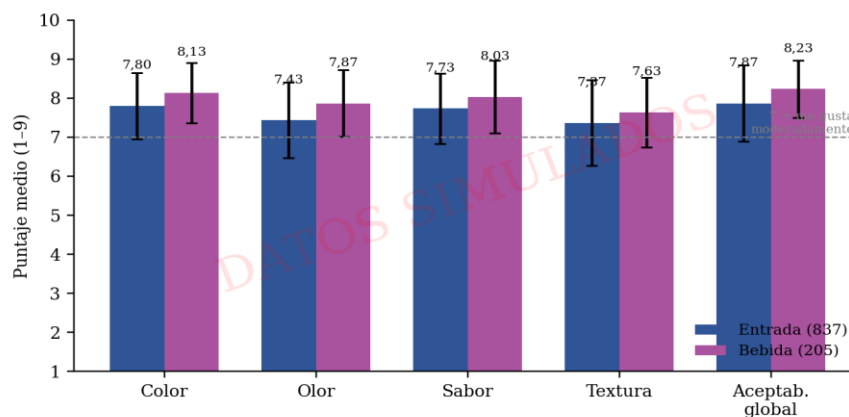
La bebida alcanzó los puntajes más altos del estudio. Su aceptabilidad global fue de 8,23 $\pm$ 0,73 puntos (IA = 91,5 %), y el color fue el atributo mejor valorado (8,13). La textura o cuerpo obtuvo la media más baja (7,63), aunque dentro de la zona de agrado. Todos los puntajes de la bebida se ubicaron entre 6 y 9 (Tabla 18).

Tabla 18: Estadística descriptiva de la bebida Sakura Mora Splash ($n = 30$)

Atributo	Media $\pm$ DE	Mediana	Moda	CV (%)	IA	Agrado (6–9)
Color	8,13 $\pm$ 0,78	8,0	8	9,5	90,4 %	100,0 %
Olor	7,87 $\pm$ 0,86	8,0	8	10,9	87,4 %	100,0 %
Sabor	8,03 $\pm$ 0,93	8,0	8; 9	11,6	89,3 %	100,0 %
Textura	7,63 $\pm$ 0,89	7,5	7	11,7	84,8 %	100,0 %
Aceptabilidad global	8,23 $\pm$ 0,73	8,0	8	8,8	91,5 %	100,0 %

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

Figura 4: Puntajes medios de la entrada y la bebida por atributo



4.1.4 Salsas a base de yogur griego

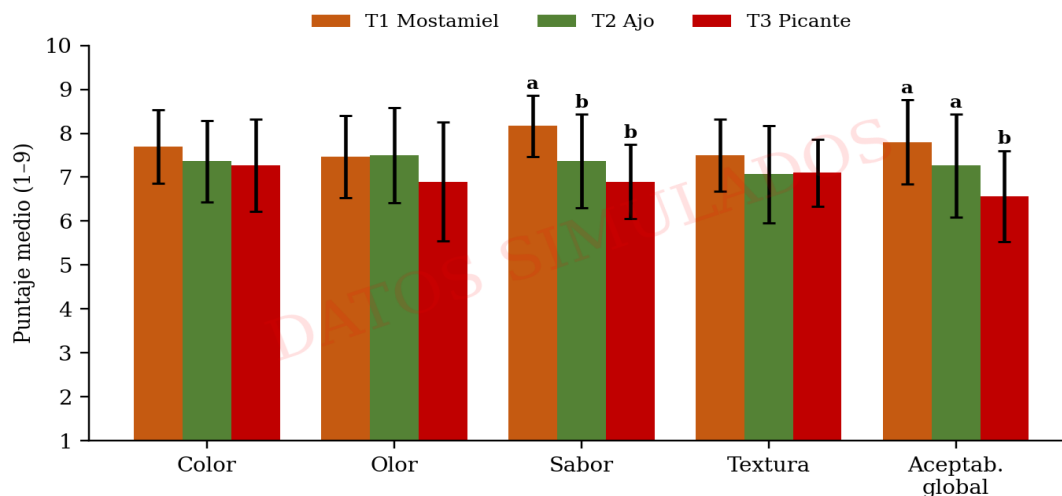
Las tres salsas se ubicaron en la zona de agrado en todos los atributos, pero con diferencias claras en sabor y aceptabilidad global. La salsa mostamiel (T1) obtuvo la mayor aceptabilidad global (7,80), seguida del aderezo de ajo (T2, 7,27) y de la salsa picante (T3, 6,57). En sabor, T1 alcanzó 8,17 puntos, la media más alta de todas las salsas, mientras que T3 se quedó en 6,90. La salsa picante fue también la que concentró más respuestas de indiferencia en aceptabilidad global (16,7 %) y el menor índice de aceptabilidad (73,0 %). La Tabla 19 presenta las medias con las letras de la prueba de Tukey y la Figura 5 las representa.

Tabla 19: Medias $\pm$ desviación estándar de las salsas por atributo

Atributo	T1 Mostamiel	T2 Aderezo de ajo	T3 Salsa picante
Color	7,70 $\pm$ 0,84	7,37 $\pm$ 0,93	7,27 $\pm$ 1,05
Olor	7,47 $\pm$ 0,94	7,50 $\pm$ 1,07	6,90 $\pm$ 1,35
Sabor	8,17 $\pm$ 0,70 a	7,37 $\pm$ 1,07 b	6,90 $\pm$ 0,84 b
Textura	7,50 $\pm$ 0,82	7,07 $\pm$ 1,11	7,10 $\pm$ 0,76
Aceptabilidad global	7,80 $\pm$ 0,96 a	7,27 $\pm$ 1,17 a	6,57 $\pm$ 1,04 b

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

Figura 5: Puntajes medios de las salsas por atributo



4.1.5 Preferencia e intención de compra

Al preguntar qué salsa preferían, 22 jueces (73,3 %) eligieron la mostamiel, 7 (23,3 %) el aderezo de ajo y 1 (3,3 %) la salsa picante. En intención de compra, el 90,0 % de los jueces respondió que probablemente o definitivamente compraría la entrada (media = 4,30 sobre 5) y el

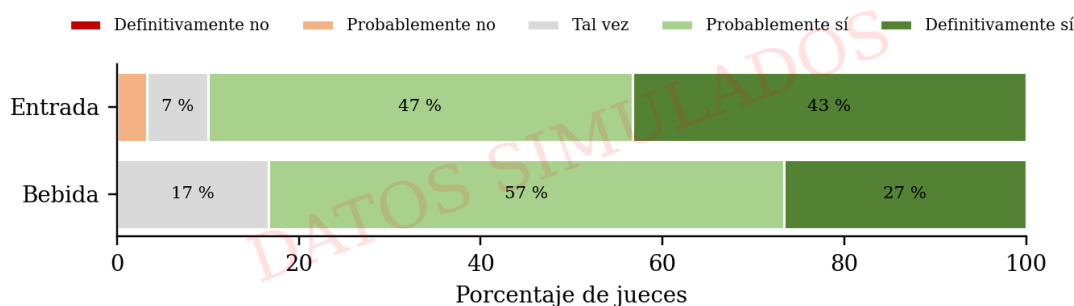
83,3 % dijo lo mismo de la bebida (media = 4,10). La entrada tuvo más respuestas de "definitivamente la compraría" (43,3 %) que la bebida (26,7 %), aunque también las únicas respuestas negativas (Tabla 20 y Figura 6).

Tabla 20: *Intención de compra de la entrada y la bebida*

Respuesta	Entrada n (%)	Bebida n (%)
1 Definitivamente no	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
2 Probablemente no	1 (3,3 %)	0 (0,0 %)
3 Tal vez	2 (6,7 %)	5 (16,7 %)
4 Probablemente sí	14 (46,7 %)	17 (56,7 %)
5 Definitivamente sí	13 (43,3 %)	8 (26,7 %)
Media $\pm$ DE	4,30 $\pm$ 0,75	4,10 $\pm$ 0,66

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

Figura 6: *Distribución de la intención de compra*



4.1.6 Comentarios de los jueces

Ocho jueces escribieron comentarios. Se agruparon por categoría en la Tabla 21. Predominan los comentarios positivos sobre la bebida y la presentación; los dos comentarios críticos se refieren a la intensidad de las salsas, uno para pedir más picante en T3 y otro para señalar que el ajo de T2 se percibe fuerte.

Tabla 21: *Comentarios de los jueces agrupados por categoría*

Categoría	Comentario	Tono
Bebida	Muy buena la bebida, refrescante	Positivo
Bebida	Color de la bebida muy atractivo	Positivo
Salsas	La salsa mostamiel combina muy bien	Positivo
Salsas	Me gustaría más picante en T3	Sugerencia
Salsas	El ajo se siente un poco fuerte	Crítico
Entrada	Dumplings suaves y jugosos	Positivo
General	Compraría el combo completo	Positivo
General	Buena presentación	Positivo

4.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS ANOVA

4.2.1 Verificación de supuestos

Antes del ANOVA se revisaron los supuestos. La prueba de Levene no detectó heterogeneidad de varianzas en color, olor, textura ni aceptabilidad global ($p > 0,05$), pero sí en sabor ($p = 0,042$). La prueba de Shapiro-Wilk sobre los residuos indicó desviaciones de la normalidad en los cinco atributos ($p < 0,05$), algo esperable en escalas de nueve categorías con puntajes concentrados entre 6 y 9. Como el ANOVA es robusto frente a desviaciones moderadas cuando los grupos tienen el mismo tamaño, se mantuvo como análisis principal, según lo exige el formato de la carrera, y sus conclusiones se contrastaron con dos análisis complementarios: el ANOVA de bloques completos al azar, con el juez como bloque, y la prueba no paramétrica de Friedman. La Tabla 22 muestra que los tres análisis coinciden.

Tabla 22: Supuestos y comparación entre análisis (valores p)

Atributo	Shapiro-Wilk	Levene	ANOVA un factor	ANOVA bloques	Friedman
Color	0,015	0,393	0,181	0,165	0,229
Olor	0,010	0,107	0,076	0,059	0,166
Sabor	0,026	0,042	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
Textura	0,003	0,095	0,128	0,165	0,183
Aceptabilidad global	0,002	0,399	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.2.2 ANOVA de un factor

La Tabla 23 presenta el ANOVA completo para cada atributo. Las salsas difirieron significativamente en sabor ($F(2, 87) = 15,79$; $p < 0,001$) y en aceptabilidad global ($F(2, 87) = 10,19$; $p < 0,001$). En color, olor y textura no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$), aunque en olor el valor p (0,076) quedó cerca del límite.

Tabla 23: ANOVA de un factor para los atributos de las salsas

Atributo	Fuente	SC	gl	CM	F	p	Decisión
Color	Tratamientos	3,089	2	1,544	1,742	0,181	No se rechaza H_0
	Error	77,133	87	0,887	—	—	
	Total	80,222	89	—	—	—	

Olor	Tratamientos	6,822	2	3,411	2,658	0,076	No se rechaza H_0
	Error	111,667	87	1,284	—	—	
	Total	118,489	89	—	—	—	
Sabor	Tratamientos	24,622	2	12,311	15,790	< 0,001	Se rechaza H_0
	Error	67,833	87	0,780	—	—	
	Total	92,456	89	—	—	—	
Textura	Tratamientos	3,489	2	1,744	2,106	0,128	No se rechaza H_0
	Error	72,067	87	0,828	—	—	
	Total	75,556	89	—	—	—	
Aceptabilidad global	Tratamientos	22,956	2	11,478	10,186	< 0,001	Se rechaza H_0
	Error	98,033	87	1,127	—	—	
	Total	120,989	89	—	—	—	

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.2.3 Prueba de Tukey

La prueba de Tukey (Tabla 24) mostró que, en sabor, la mostamiel superó tanto al aderezo de ajo (diferencia = 0,80) como a la salsa picante (diferencia = 1,27), y que estas dos no difirieron entre sí. En aceptabilidad global el orden cambió: la salsa picante fue significativamente menos aceptada que la mostamiel y que el aderezo de ajo, mientras que estas dos no se diferenciaron.

Tabla 24: Comparaciones múltiples de Tukey ($\alpha = 0,05$)

Atributo	Comparación	Diferencia	p ajustado	¿Significativa?
Sabor	T1 vs T2	0,80	0,002	Sí
Sabor	T1 vs T3	1,27	< 0,001	Sí
Sabor	T2 vs T3	0,47	0,107	No
Aceptabilidad global	T1 vs T2	0,53	0,132	No
Aceptabilidad global	T1 vs T3	1,23	< 0,001	Sí
Aceptabilidad global	T2 vs T3	0,70	0,033	Sí

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.2.4 Contraste de la hipótesis complementaria

Para la entrada y la bebida se contrastó $H_0: \mu \leq 7$ frente a $H_1: \mu > 7$ en la aceptabilidad global. En ambos casos la prueba t de una muestra rechazó H_0 , y la prueba de Wilcoxon, que no asume normalidad, llegó a la misma conclusión (Tabla 25). Las dos preparaciones cumplieron además el criterio de aceptación: media igual o mayor a 7 e índice de aceptabilidad igual o mayor a 70 %.

Tabla 25: Prueba *t* de una muestra para la aceptabilidad global ($\mu_0 = 7$)

Producto	Media	DE	t	gl	p (t)	p (Wilcoxon)	IA	Decisión
Entrada	7,87	0,97	4,878	29	< 0,001	< 0,001	87,4 %	Se rechaza $H_0: \mu > 7$
Bebida	8,23	0,73	9,280	29	< 0,001	< 0,001	91,5 %	Se rechaza $H_0: \mu > 7$

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.2.5 Síntesis del contraste de hipótesis

Tabla 26: Resumen del contraste de hipótesis

Hipótesis	Prueba	Resultado	Decisión
H_0: las tres salsas no difieren en el agrado	ANOVA de un factor por atributo	Diferencias en sabor y aceptabilidad global; no en color, olor ni textura	Se rechaza H_0 para sabor y aceptabilidad global
H_0: aceptabilidad global de la entrada ≤ 7	t de una muestra	Media = 7,87; $p < 0,001$	Se rechaza H_0
H_0: aceptabilidad global de la bebida ≤ 7	t de una muestra	Media = 8,23; $p < 0,001$	Se rechaza H_0

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

4.3 Discusión

Los resultados, con la salvedad de que en esta versión provienen de datos simulados, apuntan a una conclusión general: el yogur griego funcionó como base de una propuesta de cocina fusión aceptada por consumidores comunes, pero su éxito dependió del sistema de sabor con el que se combinó. A continuación se discuten los hallazgos principales.

La mostamiel como salsa preferida. La mostamiel fue la salsa mejor calificada en sabor y la elegida por 73,3 % de los jueces. Este resultado era esperable. Bolini et al. (2025) encontraron que el dulzor y la cremosidad son los atributos que más empujan el agrado por el yogur griego y que compensan su acidez; en la mostamiel, la miel aporta precisamente ese dulzor, y la mostaza añade un picor aromático que no compite con la acidez del lácteo. En concordancia con Desai et al. (2013), el resultado confirma que el agrado por un producto a base de yogur griego se explica por atributos concretos y no por el ingrediente en sí: la misma base obtuvo puntajes distintos según lo que la acompañaba.

El castigo a la salsa picante. La salsa picante fue la menos aceptada, como ya había ocurrido en la prueba piloto, pese a que su dosis de ají se redujo en la reformulación. Este resultado podría explicarse por lo que mostraron Gøkhan et al. (2023): las proteínas lácteas apenas atenúan el ardor de la capsaicina, de modo que la base de yogur no "suaviza" el picante tanto como el cocinero supone. Llama la atención, sin embargo, que un juez pidiera más picante. Esa respuesta sugiere que la preferencia por el picante no es homogénea y que una parte del público busca más intensidad, algo que un panel de 30 personas apenas alcanza a mostrar. Una salsa picante podría funcionar como opción dentro de un surtido, pero no como salsa única.

El aderezo de ajo en posición intermedia. El aderezo de ajo no se diferenció de la mostamiel en aceptabilidad global, pero sí en sabor. Un comentario lo describió como "un poco fuerte". La alicina y los compuestos azufrados del ajo tienen un impacto aromático alto (Borlinghaus et al., 2014), y aunque el ajo en polvo es más suave que el fresco, la proporción usada podría reducirse. Por otro lado, la mayonesa aportó cremosidad, un atributo que Schädle et al. (2022) identifican como crítico en salsas reducidas en grasa; la textura del aderezo no fue penalizada frente a las otras salsas.

Diferencias que no aparecieron. Color, olor y textura no mostraron diferencias significativas entre salsas. Dos explicaciones son compatibles. La primera es que, al compartir la base de yogur, las tres salsas se parecen más en apariencia y cuerpo que en sabor. La segunda es metodológica: con 30 jueces, la prueba solo detecta diferencias moderadas o grandes, y Hough et al. (2006) estimaron que se requieren alrededor de 112 consumidores para detectar diferencias de un punto. El valor p del olor, cercano a 0,05, sugiere que con un panel más amplio podría aparecer una diferencia real en ese atributo.

La entrada: aceptada, con la textura como punto débil. La entrada superó el umbral de aceptación, lo que confirma que las correcciones derivadas del piloto, masa más delgada y más relleno, fueron en la dirección correcta. Aun así, la textura fue su atributo más bajo y más disperso. Park et al. (2024) mostraron que la textura de la envoltura y la firmeza del relleno pesan en el agrado de los dumplings y que el método de cocción las modifica; Wieser (2007) y Pan et al. (2023) explican que la red de gluten determina la elasticidad y la resistencia de la masa. Estandarizar el grosor del laminado y el tiempo de vapor es la mejora más directa que sugieren los datos.

La bebida: el producto mejor valorado. La bebida obtuvo los puntajes más altos, y el color fue su atributo destacado. Este resultado es coherente con la química de las antocianinas de la mora: en el medio ácido que aportan la pulpa y el limón predomina el catión flavilio, de color rojo intenso (Castañeda-Ovando et al., 2009; Garzón et al., 2009), y el contraste con la capa blanca de yogur y la verde de uva hace visible ese color. Como en el estudio de Bolini et al. (2025), un producto con base de yogur griego endulzado alcanzó un agrado alto; en este caso, la miel y la fruta resolvieron la acidez del lácteo.

La fusión como puente. Los resultados coinciden con los de Ker et al. (2025), quienes observaron que un dumpling tradicional acompañado de una salsa de otra cultura puede ser mejor aceptado que su versión clásica. En este trabajo el dumpling actuó como elemento conocido y las salsas de yogur como novedad, una combinación que, según Pliner y Hobden (1992), reduce el riesgo de rechazo por neofobia. La alta intención de compra de la entrada y el comentario "compraría el combo completo" apuntan a que la propuesta tiene potencial comercial, algo que el Capítulo V evalúa en términos económicos.

Limitaciones. Además del carácter simulado de los datos de esta versión, deben considerarse el tamaño moderado del panel, el muestreo por conveniencia en un solo sector de Quito y la ausencia de análisis fisicoquímicos (pH, °Brix medido, textura instrumental) que permitan relacionar los puntajes con propiedades del producto. Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero acotan su alcance a la población y a las condiciones del estudio.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Propuesta del producto final

La propuesta final es un combo de cocina fusión que reúne la entrada Perlas Asiáticas y la bebida Sakura Mora Splash, pensado para venderse en un punto de comida rápida de calidad en el sector La Comuna Baja. Puede ofrecerse también por separado, pero el combo es la unidad de venta sobre la que se calculó el punto de equilibrio.

Perlas Asiáticas. Cinco dumplings de masa de trigo, rellenos con cerdo, col, zanahoria, arveja, cebollín y jengibre, cocidos al vapor y servidos calientes, acompañados por un trío de salsas frías a base de yogur griego en cazuelitas de 15 g. La salsa mostamiel, la mejor calificada en sabor y la preferida por la mayoría de los jueces, ocupa el lugar central del plato; el aderezo de ajo se mantiene con una reducción del ajo en polvo, y la salsa picante, la menos aceptada, se ofrece como tercera opción para quienes buscan intensidad, con la recomendación de reformularla (sección 5.5).

Sakura Mora Splash. Bebida fría de 175 mL en vaso transparente, con tres capas visibles: pulpa de mora de Castilla en el fondo, base láctea de yogur griego con miel, limón y menta en el centro, y jugo de uva verde arriba. El nombre alude al tono rosado que aparece donde la mora toca la capa blanca, como una flor de cerezo, y a la salpicadura de color que se produce al mezclar la bebida con el sorbete. Fue el producto mejor valorado del panel, y su presentación en capas es su principal argumento de venta.

La Tabla 27 resume la propuesta comercial.

Tabla 27: *Propuesta comercial*

Elemento	Descripción
Nombre comercial del combo	Combo Perlas Asiáticas + Sakura Mora Splash
Público objetivo	Jóvenes y adultos de 18 a 45 años que trabajan, estudian o viven en La Comuna Baja y buscan comida rápida distinta de la fritura
Formato de venta	Consumo en local y para llevar; combo o productos individuales
Presentación de la entrada	Plato o bandeja biodegradable con 5 dumplings y 3 cazuelitas de salsa de

Presentación de la bebida	15 g
Alérgenos declarados	Vaso transparente de 175 mL con tapa y sorbete
Precio propuesto (con IVA)	Trigo (gluten), leche, huevo (mayonesa), mostaza
	Entrada \$4,00 · Bebida \$3,75 · Combo \$7,75

Nota. Elaboración propia, los precios se calculan en la sección 5.3.

5.2 Ficha técnica del producto

Tabla 28: *Ficha técnica de la entrada Perlas Asiáticas*

Campo	Especificación
Denominación del producto	Dumplings de cerdo al vapor con salsas frías a base de yogur griego
Nombre comercial	Perlas Asiáticas
Descripción	Entrada de cocina fusión: 5 dumplings de 42 g (12 g de masa y 30 g de relleno) con tres salsas de 15 g
Ingredientes (formulación)	Masa: harina de trigo 64,5 %, agua 35,5 %. Relleno: cerdo 42,4 %, arveja 21,2 %, col 18,7 %, zanahoria 9,8 %, cebollín 4,7 %, aceite 1,4 %, jengibre 1,2 %, sal, comino y pimienta 0,6 %. Salsas según Tabla 10
Características sensoriales	Color: masa blanca translúcida con relleno visible. Olor: jengibre y cerdo sofrito. Sabor: salado, especiado, con contraste ácido-dulce de las salsas. Textura: envoltura suave y relleno jugoso. Aceptabilidad global de la entrada: 7,87/9
Características fisicoquímicas	No determinadas en este estudio (pH y humedad recomendados para trabajos futuros)
Valor nutricional	No determinado; se recomienda análisis proximal o cálculo con la Tabla de Composición de Alimentos
Rendimiento	64 unidades por lote (12 porciones de 5 unidades y 4 de control) con 500 g de harina y 2 139 g de relleno crudo
Vida útil estimada	No evaluada. Consumo inmediato; salsas refrigeradas a 0–5 °C y usadas el mismo día
Empaque y presentación	Bandeja biodegradable con 3 cazuelitas de 1 oz con tapa; porción neta ≈ 255 g
Condiciones de almacenamiento	Relleno y masa refrigerados a 0–5 °C hasta el armado; producto servido a 60–65 °C
Normas técnicas de referencia	Normativa ecuatoriana para leches fermentadas (INEN) y de buenas prácticas de manufactura (ARCSA), mencionadas como marco normativo
Elaborado por	Yessenia Anahí Castañeda Picuasi — ITSEP, 2026

Tabla 29: *Ficha técnica de la bebida Sakura Mora Splash*

Campo	Especificación
Denominación del producto	Bebida estratificada de mora, base láctea de yogur griego y jugo de uva
Nombre comercial	Sakura Mora Splash
Descripción	Bebida fría de tres capas servida en vaso transparente de 175 mL
Ingredientes (formulación por lote de 4 vasos)	Mora 227 g, azúcar 50 g, yogur griego 100 g, miel 40 g, zumo de limón 20 mL, agua 40 mL, esencia de menta 1 mL, uva verde 454 g
Características sensoriales	Color: capas morada, blanca y verde pálido. Olor: frutal con notas de menta. Sabor: dulce-ácido equilibrado. Textura: capa media cremosa. Aceptabilidad global: 8,23/9
Características fisicoquímicas	°Brix por capa: mora > base láctea > uva (verificar con refractómetro); pH no determinado
Valor nutricional	No determinado
Rendimiento	≈ 700 mL por lote (4 vasos de 175 mL)
Vida útil estimada	No evaluada. Montaje al momento del servicio; componentes refrigerados a 4–6 °C hasta 24 h
Empaque y presentación	Vaso PET o biodegradable transparente con tapa domo y sorbete

Condiciones de almacenamiento	Componentes por separado en refrigeración a 4–6 °C
Normas técnicas de referencia	Normativa ecuatoriana para leches fermentadas (INEN) y de buenas prácticas de manufactura (ARCSA), mencionadas como marco normativo
Elaborado por	Yessenia Anahí Castañeda Picuasi — ITSEP, 2026

Nota. Elaboración propia con base en el formato de titulación de la carrera.

5.3 Análisis de costos y punto de equilibrio

El análisis se construyó en un libro de cálculo con fórmulas enlazadas (anexo), de modo que cualquier cambio en un precio o supuesto actualiza de inmediato el costo, el precio y el punto de equilibrio. Se tomaron los precios de compra registrados por la autora en Quito; cuando el archivo no indicaba el peso de una presentación, se asumió uno y se dejó documentado. Los costos se expresan en dólares de los Estados Unidos.

5.3.1 Costos de producción

Costo de materia prima. El lote de dumplings cuesta \$8,31 y rinde 12 porciones, es decir, \$0,6922 por porción de cinco unidades. La carne de cerdo representa el 60,1 % del costo del lote. Las salsas cuestan entre \$0,12 y \$0,14 por cazuelita de 15 g; la picante es la más cara porque lleva más yogur. En la bebida, la uva verde es el ingrediente más costoso (\$2,50 de los \$4,30 del lote), por encima del yogur griego (\$1,00). La Tabla 30 resume el costo variable unitario.

Tabla 30: Costo variable unitario de la entrada, la bebida y el combo

Concepto	Entrada	Bebida	Combo
Materia prima: dumplings (5 u)	\$0,6922	\$0,0000	\$0,6922
Materia prima: salsa T1 (15 g)	\$0,1193	\$0,0000	\$0,1193
Materia prima: salsa T2 (15 g)	\$0,1280	\$0,0000	\$0,1280
Materia prima: salsa T3 (15 g)	\$0,1396	\$0,0000	\$0,1396
Materia prima: bebida (1 vaso)	\$0,0000	\$1,0746	\$1,0746
Empaque	\$0,2600	\$0,2000	\$0,4600
Gas	\$0,0500	\$0,0200	\$0,0700
Costo variable unitario (CVu)	\$1,39	\$1,29	\$2,68

Nota. Elaboración propia. Precios de compra tomados del archivo de costos de la autora; presentaciones, empaques y costos fijos son supuestos documentados en el libro "Costos_Punto_Equilibrio_Castaneda.xlsx", hoja Supuestos.

Costos fijos. Se estimaron para un pequeño local en el sector, con un ayudante de cocina contratado con el salario básico y sus beneficios de ley. El total mensual asciende a \$963,24 (Tabla 31). No se incluye un sueldo para la propietaria: su ingreso proviene de la utilidad.

Tabla 31: *Costos fijos mensuales*

Concepto	USD/mes	Supuesto
Arriendo de local pequeño	\$250,00	Supuesto: local de 15–20 m ² en el sector
Servicios básicos (agua, luz, internet)	\$60,00	Supuesto
Sueldo de un ayudante de cocina	\$470,00	Supuesto: salario básico unificado; actualizar al vigente
Aporte patronal IESS (11,15 %)	\$52,41	Sobre el sueldo
Décimo tercer sueldo (provisión)	\$39,17	Sobre el sueldo
Décimo cuarto sueldo (provisión)	\$39,17	Supuesto: igual al SBU
Depreciación de equipos	\$20,00	Supuesto: equipos por USD 1 200, vida útil 5 años
Permisos de funcionamiento (prorrato)	\$12,50	Supuesto: patente, ARCSA y bomberos ≈ USD 150 al año
Publicidad en redes sociales	\$20,00	Supuesto
Total costos fijos mensuales (CF)	\$963,24	

Nota. Elaboración propia. Precios de compra tomados del archivo de costos de la autora; presentaciones, empaques y costos fijos son supuestos documentados en el libro "Costos_Punto_Equilibrio_Castaneda.xlsx", hoja Supuestos.

5.3.2 Precio de venta y margen de contribución

El precio se calculó sumando al costo variable unitario la parte de los costos fijos que corresponde a cada unidad, con una venta esperada de 390 combos al mes (15 por día durante 26 días), y aplicando un margen de utilidad del 30 %, dentro del rango de 20 a 40 % que recomienda el formato de la carrera. Al resultado se le sumó el IVA del 15 % y se redondeó al cuarto de dólar más cercano hacia arriba. Así se obtuvo un PVP de \$4,00 para la entrada, \$3,75 para la bebida y \$7,75 para el combo (Tabla 32). Con esos precios, el costo de materia prima representa alrededor del 32 % del precio sin IVA, una proporción habitual en restaurantes. El margen de contribución del combo es de \$4,06: cada combo vendido aporta esa cantidad para cubrir los costos fijos.

Tabla 32: *Cálculo del precio de venta al público*

Concepto	Entrada	Bebida	Combo
Costo variable unitario (CVu)	\$1,39	\$1,29	\$2,68
Participación en el CVu del combo	51,8 %	48,2 %	100,0 %
Costo fijo asignado por unidad	\$1,28	\$1,19	\$2,47
Costo total unitario	\$2,67	\$2,49	\$5,15
Margen de utilidad (30 %)	\$0,80	\$0,75	\$1,55
Precio sin IVA calculado	\$3,47	\$3,23	\$6,70
PVP con IVA calculado	\$3,99	\$3,72	\$7,70
PVP propuesto con IVA	\$4,00	\$3,75	\$7,75
Precio sin IVA usado en el PE	\$3,48	\$3,26	\$6,74
Margen de contribución unitario (MCU)	\$2,09	\$1,97	\$4,06
Materia prima / precio sin IVA	31,0 %	33,0 %	32,0 %

Nota. Elaboración propia. El IVA no es ingreso del negocio, por eso el punto de equilibrio usa el precio sin IVA.

Estos precios deben contrastarse con los de productos similares en el sector antes de fijarlos. Como advierten Noone y Cachia (2020), el precio de un producto no puede analizarse aislado de la carta: si el combo cuesta casi lo mismo que la suma de sus partes, el cliente no tendrá incentivo para comprarlo, y si la bebida sola es muy barata, puede restar ventas a la entrada. Una opción razonable es mantener un pequeño descuento en el combo frente a la compra por separado, que ya existe en esta propuesta.

5.3.3 Punto de equilibrio

Con costos fijos de \$963,24 al mes, un precio sin IVA de \$6,74 por combo y un costo variable unitario de \$2,68, el punto de equilibrio es:

$$Q = CF / (PVP - CVu) = \$963,24 / (\$6,74 - \$2,68) = 237,5 \text{ combos/mes}$$

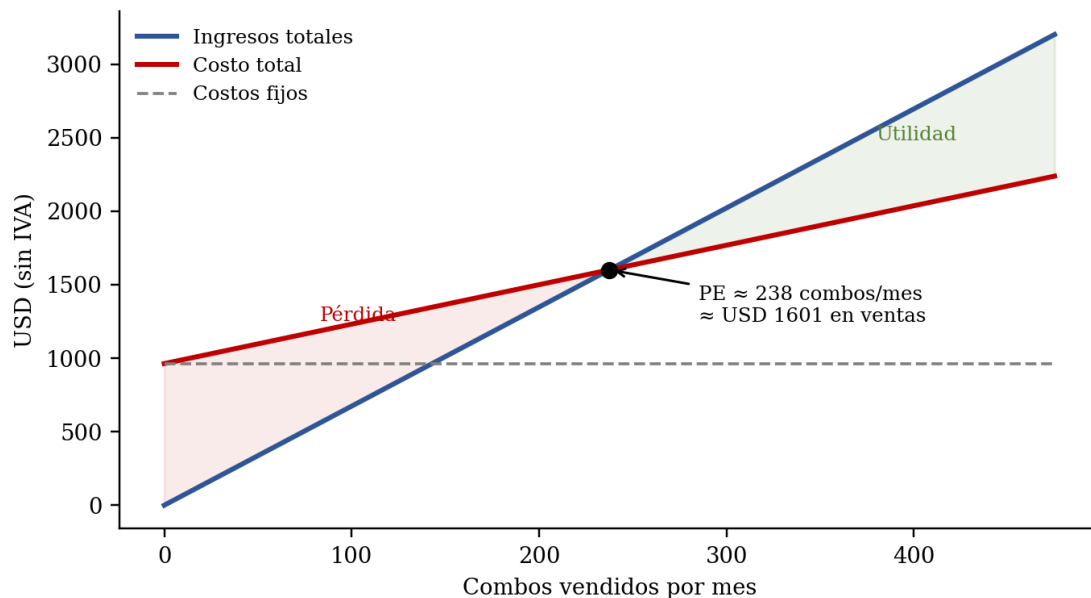
Es decir, el negocio necesita vender 238 combos al mes, unos 9,1 por día, para no perder ni ganar; en dinero, \$1.600,66 en ventas sin IVA. Con la venta esperada de 390 combos, el margen de seguridad es del 39,1 % y la utilidad mensual estimada, de \$618,39. La Tabla 33 presenta los valores para distintos volúmenes y la Figura 7 los representa.

Tabla 33: Ingresos, costos y utilidad según el volumen de ventas

Combos/mes	Ingresos	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Utilidad
0	\$0,00	\$963,24	\$0,00	\$963,24	-\$963,24
48	\$323,48	\$963,24	\$128,82	\$1.092,06	-\$768,58
95	\$640,22	\$963,24	\$254,95	\$1.218,19	-\$577,97
143	\$963,70	\$963,24	\$383,77	\$1.347,00	-\$383,31
190	\$1.280,43	\$963,24	\$509,90	\$1.473,14	-\$192,70
238	\$1.603,91	\$963,24	\$638,72	\$1.601,95	\$1,96
286	\$1.927,39	\$963,24	\$767,53	\$1.730,77	\$196,62
333	\$2.244,13	\$963,24	\$893,67	\$1.856,90	\$387,23
381	\$2.567,61	\$963,24	\$1.022,48	\$1.985,72	\$581,89
428	\$2.884,35	\$963,24	\$1.148,62	\$2.111,85	\$772,49
476	\$3.207,83	\$963,24	\$1.277,43	\$2.240,67	\$967,16

Nota. Elaboración propia. Valores mensuales en USD, sin IVA. La fila de 238 combos corresponde al punto de equilibrio redondeado.

Figura 7: Gráfico del punto de equilibrio



Nota. Elaboración propia a partir de la Tabla 33.

Sensibilidad. Se evaluó el efecto de un alza del 10 % en los dos insumos más importantes. Si sube el cerdo, el punto de equilibrio pasa a 240,0 combos (+1,0 %); si sube el yogur griego, a 240,7 (+1,4 %); y si suben ambos, a 243,3 (+2,4 %). El resultado es poco sensible a los precios de la materia prima, porque el margen de contribución es amplio. Lo que sí mueve el punto de equilibrio son los costos fijos: el arriendo y el sueldo del ayudante representan más del 80 % de ellos, y son las variables que conviene negociar con más cuidado.

5.4 CONCLUSIONES

El yogur griego es un ingrediente adecuado para salsas frías y bebidas por su alto contenido de sólidos y proteína, su menor tendencia a la sinéresis y su acidez, que puede equilibrarse con dulzor y grasa. Su principal limitación culinaria es la sensibilidad al calor, lo que obligó a usarlo siempre en frío, y su costo es mayor que el de un yogur natural.

Se estandarizaron las recetas de la entrada, las tres salsas y la bebida con gramajes, rendimientos y puntos de control. El lote base rinde 64 dumplings de 42 g, es decir, 12 porciones

de cinco unidades, y el lote de bebida rinde cuatro vasos de 175 mL. La reformulación corrigió las fallas de la prueba piloto: masa más delgada, más relleno, sal fijada en 1 % en las salsas, bebida endulzada con miel y capas ordenadas por densidad.

5.5 RECOMENDACIONES

Determinar el pH, los °Brix y la textura instrumental de las salsas y la bebida para relacionarlos con los puntajes sensoriales. Realizar un análisis proximal, o al menos un cálculo con la Tabla de Composición de Alimentos, para declarar el valor nutricional por porción. Estudiar la vida útil de las salsas en refrigeración, con análisis microbiológico, antes de producirlas por adelantado. Explorar una verdadera leche fermentada con cepas probióticas como base de la bebida, en lugar de yogur endulzado.

BIBLIOGRAFÍA

Bolini, H. M. A., Cardello, F., de Medeiros, A. C., y Moskowitz, H. (2025). Unlocking consumer preferences: Sensory descriptors driving Greek yogurt acceptance and innovation. *Foods*, 14(1), Artículo 130. <https://doi.org/10.3390/foods14010130>

Borlinghaus, J., Albrecht, F., Gruhlke, M. C. H., Nwachukwu, I. D., y Slusarenko, A. J. (2014). Allicin: Chemistry and biological properties. *Molecules*, 19(8), 12591–12618. <https://doi.org/10.3390/molecules190812591>

Castañeda-Ovando, A., Pacheco-Hernández, M. L., Páez-Hernández, M. E., Rodríguez, J. A., y Galán-Vidal, C. A. (2009). Chemical studies of anthocyanins: A review. *Food Chemistry*, 113(4), 859–871. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.09.001>

Cheng, H. (2010). Volatile flavor compounds in yogurt: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50(10), 938–950. <https://doi.org/10.1080/10408390903044081>

da Silva, P. M., Gauche, C., Gonzaga, L. V., Costa, A. C. O., y Fett, R. (2016). Honey: Chemical composition, stability and authenticity. *Food Chemistry*, 196, 309–323. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.09.051>

Desai, N. T., Shepard, L., y Drake, M. A. (2013). Sensory properties and drivers of liking for Greek yogurts. *Journal of Dairy Science*, 96(12), 7454–7466. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6973>

Dijksterhuis, G. (2016). New product failure: Five potential sources discussed. *Trends in Food Science & Technology*, 50, 243–248. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.01.016>

Douglas, S. M., Ortinau, L. C., Hoertel, H. A., y Leidy, H. J. (2013). Low, moderate, or high protein yogurt snacks on appetite control and subsequent eating in healthy women. *Appetite*, 60, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.09.012>

Freire, W. B., Silva-Jaramillo, K. M., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., y Waters, W. F. (2014). The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(6), 1636S–1643S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083766>

Garzón, G. A., Riedl, K. M., y Schwartz, S. J. (2009). Determination of anthocyanins, total phenolic content, and antioxidant activity in Andes berry (*Rubus glaucus* Benth). *Journal of Food Science*, 74(3), C227–C232. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2009.01092.x>

Gøkhan, M. A., Sørensen, E. S., y Baad-Hansen, L. (2023). Role of dairy proteins in the reduction of capsaicin-induced oral burning pain. *Physiology & Behavior*, 259, Artículo 114036. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.114036>

Gyawali, R., Feng, X., Chen, Y. P., Lorenzo, J. M., y Ibrahim, S. A. (2022). A review of factors influencing the quality and sensory evaluation techniques applied to Greek yogurt. *Journal of Dairy Research*, 89(2), 213–219. <https://doi.org/10.1017/S0022029922000346>

Hadjimbei, E., Botsaris, G., y Chrysostomou, S. (2022). Beneficial effects of yoghurts and probiotic fermented milks and their functional food potential. *Foods*, 11(17), Artículo 2691. <https://doi.org/10.3390/foods11172691>

Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., Morelli, L., Canani, R. B., Flint, H. J., Salminen, S., Calder, P. C., y Sanders, M. E. (2014). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 11(8), 506–514. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>

Hough, G., Wakeling, I., Mucci, A., Chambers, E., IV, Méndez Gallardo, I., y Rangel Alves, L. (2006). Number of consumers necessary for sensory acceptability tests. *Food Quality and Preference*, 17(6), 522–526. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.07.002>

Ker, J.-K., Chiang, M.-C., Lee, C.-S., y Chen, Y.-C. (2025). Exploring cross-cultural sensory acceptance of vinegar-based dipping sauces: A Taiwanese consumer study with dumplings. *Foods*, 14(13), Artículo 2398. <https://doi.org/10.3390/foods14132398>

Lee, W. J., y Lucey, J. A. (2010). Formation and physical properties of yogurt. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 23(9), 1127–1136. <https://doi.org/10.5713/ajas.2010.r.05>

Lim, J. (2011). Hedonic scaling: A review of methods and theory. *Food Quality and Preference*, 22(8), 733–747. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.05.008>

MacFie, H. J., Bratchell, N., Greenhoff, K., y Vallis, L. V. (1989). Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. *Journal of Sensory Studies*, 4(2), 129–148. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1989.tb00463.x>

Mao, Q.-Q., Xu, X.-Y., Cao, S.-Y., Gan, R.-Y., Corke, H., Beta, T., y Li, H.-B. (2019). Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods*, 8(6), Artículo 185. <https://doi.org/10.3390/foods8060185>

Marco, M. L., Heeney, D., Binda, S., Cifelli, C. J., Cotter, P. D., Foligné, B., Gänzle, M., Kort, R., Pasin, G., Pihlanto, A., Smid, E. J., y Hutkins, R. (2017). Health benefits of fermented foods: Microbiota and beyond. *Current Opinion in Biotechnology*, 44, 94–102. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2016.11.010>

Noone, B. M., y Cachia, G. (2020). Menu engineering re-engineered: Accounting for menu item substitutes in pricing and menu placement decisions. *International Journal of Hospitality Management*, 87, Artículo 102504. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102504>

Pan, Z., Bai, Y., Xu, L., Zhang, Y., Lei, M., y Huang, Z. (2023). The effect of freeze–thaw cycles on the microscopic properties of dumpling wrappers. *Foods*, 12(18), Artículo 3388. <https://doi.org/10.3390/foods12183388>

Park, S., An, J., y Lee, J. (2024). Consumer acceptability and texture analysis of frozen dumplings using different cooking methods. *Food Science and Biotechnology*, 33(4), 877–887. <https://doi.org/10.1007/s10068-023-01389-9>

Pliner, P., y Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19(2), 105–120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)

Rocha-Mendoza, D., Kosmerl, E., Krentz, A., Zhang, L., Badiger, S., Miyagusuku-Cruzado, G., Mayta-Apaza, A., Giusti, M., Jiménez-Flores, R., y García-Cano, I. (2021). Invited

review: Acid whey trends and health benefits. *Journal of Dairy Science*, 104(2), 1262–1275.
<https://doi.org/10.3168/jds.2020-19038>

Savaiano, D. A., y Hutkins, R. W. (2021). Yogurt, cultured fermented milk, and health: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 79(5), 599–614. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa013>

Schädle, C. N., Bader-Mittermaier, S., y Sanahuja, S. (2022). Characterization of reduced-fat mayonnaise and comparison of sensory perception, rheological, tribological, and textural analyses. *Foods*, 11(6), Artículo 806. <https://doi.org/10.3390/foods11060806>

Sieuwert, S., de Bok, F. A. M., Hugenholtz, J., y van Hylckama Vlieg, J. E. T. (2008). Unraveling microbial interactions in food fermentations: From classical to genomics approaches. *Applied and Environmental Microbiology*, 74(16), 4997–5007.
<https://doi.org/10.1128/AEM.00113-08>

Tamang, J. P., Cotter, P. D., Endo, A., Han, N. S., Kort, R., Liu, S. Q., Mayo, B., Westerik, N., y Hutkins, R. (2020). Fermented foods in a global age: East meets West. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(1), 184–217. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12520>

van Kleef, E., van Trijp, H. C. M., y Luning, P. (2005). Consumer research in the early stages of new product development: A critical review of methods and techniques. *Food Quality and Preference*, 16(3), 181–201. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.05.012>

Wichchukit, S., y O'Mahony, M. (2015). The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: Some reappraisals and alternatives. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(11), 2167–2178. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6993>

Wieser, H. (2007). Chemistry of gluten proteins. *Food Microbiology*, 24(2), 115–119.
<https://doi.org/10.1016/j.fm.2006.07.004>

ANEXOS

Anexo 1. Filtro de reclutamiento y consentimiento informado



FILTRO DE RECLUTAMIENTO Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Juez N.º: _____	Fecha: ____/____/2026
Edad: _____ años	Sexo: ☐ F ☐ M ☐ Prefiero no decir
¿Consume comida asiática? ☐ Sí ☐ No	¿Con qué frecuencia? ☐ Semanal ☐ Mensual ☐ Rara vez

Preguntas de filtro

Pregunta	Sí	No
¿Tiene 18 años o más?	☐	☐
¿Es alérgico o intolerante a la leche, al trigo/gluten, al cerdo, a la mostaza, al ají o a la miel?	☐	☐
¿Tiene hoy resfriado, congestión o malestar estomacal?	☐	☐
¿Comió, fumó o tomó café en los últimos 30 minutos?	☐	☐
¿Es familiar de la autora o participó en la preparación de las muestras?	☐	☐

Continúa solo si respondió SÍ a la primera pregunta y NO a todas las demás.

Consentimiento informado

Acepto participar voluntariamente en la evaluación sensorial del trabajo de titulación de la carrera de Gastronomía del Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad (ITSEP). Entiendo que probaré pequeñas porciones de dumplings de cerdo al vapor, salsas elaboradas con yogur griego (con mostaza, miel, ajo, mayonesa, cilantro, ají y páprika) y una bebida de yogur griego, uva, mora, limón y miel; que las muestras fueron preparadas con buenas prácticas de manufactura; que puedo retirarme en cualquier momento sin dar explicaciones; y que mis respuestas se usarán solo con fines académicos, de forma anónima, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.

Firma: _____	Nombre: _____
--------------	---------------

Anexo 2. Hoja de códigos y orden de presentación de las muestras



HOJA DE CÓDIGOS Y ORDEN DE PRESENTACIÓN

Uso exclusivo de quien sirve. Clave: T1 = mostamiel (789) · T2 = aderezo de ajo (845) · T3 = picante (470). No mostrar a los jueces.

Juez	Entrada	Salsa 1.ª	Salsa 2.ª	Salsa 3.ª	Bebida	✓
1	837	789 (T1)	470 (T3)	845 (T2)	205	
2	837	789 (T1)	470 (T3)	845 (T2)	205	
3	837	470 (T3)	845 (T2)	789 (T1)	205	
4	837	789 (T1)	845 (T2)	470 (T3)	205	
5	837	789 (T1)	470 (T3)	845 (T2)	205	
6	837	845 (T2)	470 (T3)	789 (T1)	205	
7	837	845 (T2)	789 (T1)	470 (T3)	205	
8	837	845 (T2)	470 (T3)	789 (T1)	205	
9	837	789 (T1)	845 (T2)	470 (T3)	205	
10	837	845 (T2)	789 (T1)	470 (T3)	205	
11	837	470 (T3)	789 (T1)	845 (T2)	205	
12	837	845 (T2)	789 (T1)	470 (T3)	205	
13	837	789 (T1)	470 (T3)	845 (T2)	205	
14	837	470 (T3)	789 (T1)	845 (T2)	205	
15	837	470 (T3)	789 (T1)	845 (T2)	205	
16	837	789 (T1)	470 (T3)	845 (T2)	205	
17	837	470 (T3)	789 (T1)	845 (T2)	205	
18	837	845 (T2)	789 (T1)	470 (T3)	205	
19	837	845 (T2)	789 (T1)	470 (T3)	205	
20	837	845 (T2)	470 (T3)	789 (T1)	205	
21	837	470 (T3)	845 (T2)	789 (T1)	205	
22	837	789 (T1)	845 (T2)	470 (T3)	205	
23	837	470 (T3)	845 (T2)	789 (T1)	205	
24	837	470 (T3)	789 (T1)	845 (T2)	205	
25	837	845 (T2)	470 (T3)	789 (T1)	205	
26	837	789 (T1)	845 (T2)	470 (T3)	205	
27	837	470 (T3)	845 (T2)	789 (T1)	205	
28	837	789 (T1)	845 (T2)	470 (T3)	205	
29	837	845 (T2)	470 (T3)	789 (T1)	205	
30	837	470 (T3)	845 (T2)	789 (T1)	205	

Jueces 31 en adelante: repita el orden desde el juez 1.

Anexo 3. Ficha A: evaluación sensorial de la entrada



FICHA A — ENTRADA

Evaluación sensorial afectiva · Prueba hedónica de 9 puntos

Juez N.º: _____	Fecha: ____/____/2026	Código de muestra: 837
-----------------	-----------------------	-------------------------------

Pruebe la muestra (sin salsa) y marque con una X **un solo casillero por fila** según cuánto le gusta cada característica. Tome agua antes de empezar.

Atributo	1 Me disgusta extrema- damente	2 Me disgusta mucho	3 Me disgusta modera- damente	4 Me disgusta levemente	5 Ni me gusta ni me disgusta	6 Me gusta levemente	7 Me gusta modera- damente	8 Me gusta mucho	9 Me gusta extrema- damente
Color									
Olor									
Sabor									
Textura									
Aceptabilidad global									

Si este plato estuviera a la venta, ¿lo compraría? (marque una sola opción)

☐ 1 Definitivamente no lo compraría	☐ 2 Probablemente no lo compraría	☐ 3 Tal vez sí / tal vez no	☐ 4 Probablemente lo compraría	☐ 5 Definitivamente lo compraría
---	---	---	--	--

Comentarios o sugerencias (opcional):

Gracias por su participación. Entregue esta hoja a la persona encargada.

Anexo 4. Ficha B: evaluación sensorial de las salsas



FICHA B — SALSAS

Evaluación sensorial afectiva · Prueba hedónica de 9 puntos

Juez N.º: _____	Fecha: ____/____/2026	Código de muestra: (ver abajo)
-----------------	-----------------------	--------------------------------

Pruebe las salsas en el orden de izquierda a derecha, mojando un dumpling entero en cada una. Escriba en cada casillero un **número del 1 al 9** según la escala. Tome agua entre una salsa y otra.

Puntaje	Significado
9	Me gusta extremadamente
8	Me gusta mucho
7	Me gusta moderadamente
6	Me gusta levemente
5	Ni me gusta ni me disgusta
4	Me disgusta levemente
3	Me disgusta moderadamente
2	Me disgusta mucho
1	Me disgusta extremadamente

Atributo	Muestra 1 Código: _____	Muestra 2 Código: _____	Muestra 3 Código: _____
Color			
Olor			
Sabor			
Textura			
Aceptabilidad global			

¿Cuál de las tres salsas prefirió? Escriba su código: _____

Comentarios o sugerencias (opcional):

Gracias por su participación. Entregue esta hoja a la persona encargada.

Anexo 5. Ficha C: evaluación sensorial de la bebida



FICHA C — BEBIDA

Evaluación sensorial afectiva · Prueba hedónica de 9 puntos

Juez N.º: _____	Fecha: ____/____/2026	Código de muestra: 205
-----------------	-----------------------	-------------------------------

Observe la bebida, huélala y pruébela. Marque con una X un solo casillero por fila.

Atributo	1 Me disgusta extrema- damente	2 Me disgusta mucho	3 Me disgusta modera- damente	4 Me disgusta levemente	5 Ni me gusta ni me disgusta	6 Me gusta levemente	7 Me gusta modera- damente	8 Me gusta mucho	9 Me gusta extrema- damente
Color									
Olor									
Sabor									
Textura / cuerpo									
Aceptabilidad global									

Si esta bebida estuviera a la venta, ¿lo compraría? (marque una sola opción)

☐ 1 Definitivamente no lo compraría	☐ 2 Probablemente no lo compraría	☐ 3 Tal vez sí / tal vez no	☐ 4 Probablemente lo compraría	☐ 5 Definitivamente lo compraría
---	---	---	--	--

Comentarios o sugerencias (opcional):

Gracias por su participación. Entregue esta hoja a la persona encargada.

Anexo 6. Hoja de control del panel



HOJA DE CONTROL DEL PANEL

Fecha: ____/____/2026	Lugar: _____	Responsable: _____
-----------------------	--------------	--------------------

Registro por sesión

Sesión	Hora	Jueces (del N.º al N.º)	Tº dumpling (°C)	Tº salsas (°C)	Tº bebida (°C)	Incidencias
1						
2						
3						
4						
5						

Rendimientos reales (pesar y anotar)

Medición	Valor 1	Valor 2
Peso de masa por dumpling (g)		
Peso de relleno por dumpling (g)		
N.º de dumplings obtenidos por receta		
Peso de cada lote de salsa T1 / T2 / T3 (g)		
Volumen obtenido por receta de bebida (mL)		
Temperatura interna del dumpling al salir de la vaporera (°C)		

Observaciones generales:

Anexo 7. Matriz de datos del panel: aceptabilidad global por juez

Juez	Edad	Sexo	Entrada	T1	T2	T3	Bebida
1	19	M	7	7	6	7	8
2	19	F	8	8	8	7	8
3	38	M	7	7	7	7	7
4	44	M	8	8	9	8	9
5	36	M	9	7	7	7	9
6	26	M	6	7	8	6	7
7	27	M	7	8	7	6	8
8	34	M	6	8	9	8	8
9	23	M	8	7	7	7	7
10	34	M	8	5	6	7	9
11	24	M	9	8	8	7	9
12	41	F	9	8	7	7	9
13	43	F	9	8	6	6	8
14	47	F	7	8	8	7	9
15	25	M	9	8	8	6	9
16	44	F	7	8	4	5	9
17	46	M	8	9	6	7	8
18	25	F	9	8	7	7	9
19	48	M	7	6	8	5	8
20	26	F	8	8	8	5	7
21	28	F	8	7	9	7	9
22	33	M	9	9	8	4	8
23	45	F	7	9	6	7	8
24	31	F	9	9	6	7	8
25	45	F	7	9	7	8	9
26	42	F	7	9	9	7	8
27	38	M	9	7	8	5	7
28	37	M	8	9	6	8	9
29	35	M	7	8	7	5	8
30	33	F	9	7	8	7	8

Anexo 8. Fichas de la prueba piloto (6 de marzo de 2026)

- En la escala donde **1 = muy agradable** y **6 = no me gusta**, un resultado de **2,67** indica que las salsas tuvieron una **aceptación moderadamente buena**, siendo la salsa **MOSTAMIEL** la más agradable, mientras que la salsa **picante** fue la menos aceptada.
- En la escala donde **1 = muy agradable** y **6 = no me gusta**, un resultado de **1,17** para la **BEBIDA**, indica que el producto tuvo una **excelente aceptación sensorial**, ya que los evaluadores percibieron de forma **muy agradable el aroma, sabor, textura, color y la aceptación general**.

6. Existencia de sabores extraños

Según los evaluadores de esta evaluación sensorial en la entrada, junto con sus salsas y la bebida no hubo presencia de ningún sabor extraño.

7. Sugerencias

- En la bebida, colocar más miel de abeja que azúcar.
- Cambiar la esencia de vainilla por una esencia de menta.
- Laminar más la masa de los dumplings, hacer más fina la masa.
- Perfeccionar las salsas utilizando una receta estándar para cada una.
- Colocar más carne en el relleno.

8. ANEXOS

INGENIERO BUITRÒN

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Ingier Buitròn - 1 - 05

Fecha: 06/03/2026 **Nombre del Plato:** SALSAS MOSTAMIEL

Descripción:
Una deliciosa salsa de carne de cerdo, con arroz, verduras, y un toque de especias.

Por favor califique cada característica de esta bebida "Salsa Mostamiel" marcando un número del 1 al 6, siendo 1 muy agradable y 6 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Me gusta, no me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5	6
Presentación						
Aroma						
Sabor						
Textura						
Equilibrio de sabores						
Equilibrio de colores						
Sabor general						

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias:
+ Más miel de abeja en la bebida
+ Más esencia de menta

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Ingier Buitròn - 2 - 05

Fecha: 06/03/2026 **Nombre del Plato:** BEBIDA MOSTAMIEL

Descripción:
Una deliciosa bebida con sabor a fresa y un toque de especias.

Por favor califique cada característica de esta bebida "Bebida Mostamiel" marcando un número del 1 al 6, siendo 1 muy agradable y 6 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Me gusta, no me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5	6
Presentación						
Aroma						
Sabor						
Textura						
Equilibrio de sabores						
Equilibrio de colores						
Sabor general						

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias:
+ Más miel de abeja en la bebida
+ Más esencia de menta
+ Más fresa en la bebida
+ Más especias en la bebida

INGENIERA

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Veggie Burger - E - 01
Fecha: 06/03/2020
Nombre del Plato: Puntas asáticas con salchichas de Veggie Gringo.

Descripción:
Dumplings asiáticos rellenos de carne de cerdo, col, zanahoria, arveja, cebolla, ajo, jengibre picado, sal y pimienta. Acompañados por 3 salsas a base de Veggie Gringo: una salsa picante, una salsa de mostaza y miel, y un aderezo cítrico.

Por favor califique cada característica de esta entrada "Dumplings de cerdo" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. No me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias
añadir más de Veggie Gringo en la salsa

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Veggie Burger - B - 01
Fecha: 06/03/2020
Nombre del Plato: SAKURA MORA SPLASH

Descripción:
Delicioso refresco con tratamiento ácido a base de jugo de naranja con limón, según su Vaso con agua a base de Veggie Gringo: miel, limón y poca sal de mar.

Por favor califique cada característica de esta bebida "Sakura Mora Splash" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. No me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias

CHEF JUAN CARLOS

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Veggie Burger - E - 01
Fecha: 06/03/2020
Nombre del Plato: Puntas asáticas con salchichas de Veggie Gringo.

Descripción:
Dumplings asiáticos rellenos de carne de cerdo, col, zanahoria, arveja, cebolla, ajo, jengibre picado, sal y pimienta. Acompañados por 3 salsas a base de Veggie Gringo: una salsa picante, una salsa de mostaza y miel, y un aderezo cítrico.

Por favor califique cada característica de esta entrada "Dumplings de cerdo" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. No me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias
añadir más de sabor en las salsas

MARÍA JOSÉ

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yogur Griego - 1 - 01
Fecha: 06/03/2020 Nombre del Plato: Partes exóticas con sabores de Yogur Griego

Descripción:
Yogur Griego exótico elaborado de queso de cabra, con caramelo avellana, cubierto con pequeños trozos de frutos secos desmenuzados por 3 sabores a base de Yogur Griego: uno sabor piña, uno sabor de naranja y otro, uno sabor chocolate.

Por favor calificar cada característica de este plato "Yogur Griego de sabor" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Existe

1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferencia)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5	6
Presentación						
Aroma						
Sabor						
Textura						
Equilibrio de sabores						
Equilibrio de colores						
Sabor general						

¿Existe presencia de sabores extraños?

☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias:
Me gusta mucho pero la textura es un poco dura por los trozos de frutos secos.

ISABEL DELGADO

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yogur Griego - 1 - 01
Fecha: 06/03/2020 Nombre del Plato: Partes exóticas con sabores de Yogur Griego

Descripción:
Yogur Griego exótico elaborado de queso de cabra, con caramelo avellana, cubierto con pequeños trozos de frutos secos desmenuzados por 3 sabores a base de Yogur Griego: uno sabor piña, uno sabor de naranja y otro, uno sabor chocolate.

Por favor calificar cada característica de este plato "Yogur Griego de sabor" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Existe

1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferencia)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5	6
Presentación						
Aroma						
Sabor						
Textura						
Equilibrio de sabores						
Equilibrio de colores						
Sabor general						

¿Existe presencia de sabores extraños?

☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias:
Me gusta mucho pero la textura es un poco dura por los trozos de frutos secos.

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yogur Griego - 1 - 01
Fecha: 06/03/2020 Nombre del Plato: SALSURA MORA SPLASH

Descripción:
Yogur Griego exótico elaborado de queso de cabra, con caramelo avellana, cubierto con pequeños trozos de frutos secos desmenuzados por 3 sabores a base de Yogur Griego: uno sabor piña, uno sabor de naranja y otro, uno sabor chocolate.

Por favor calificar cada característica de este plato "Salsura Mora Splash" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Existe

1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferencia)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5	6
Presentación						
Aroma						
Sabor						
Textura						
Equilibrio de sabores						
Equilibrio de colores						
Sabor general						

¿Existe presencia de sabores extraños?

☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias:

ROSA CHACAGUASAY

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yager Sillage - 1 - 01
Fecha: 08/03/2020

Nombre del Plato: Puritas avellanas con salsas de Yager Sillage

Descripción:
Desempeño analítico-reflexivo de carne de vaca: cal, condimento, aroma, textura, apto, jugosidad, resaca, sal y picante. Acompañado por 3 salsas a base de Yager Sillage, una salsa de mostaza y miel y 2 salsas de queso.

Por favor califique cada característica de esta entrada "Domingo de carne" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☐ NO ¿Cuáles?

Sugerencias

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yager Sillage - 6 - 01
Fecha: 08/03/2020

Nombre del Plato: SALSAS MORA TPLATIN

Descripción:
Enchilado elaborado con salsa roja, salsa verde, salsa de queso, salsa de mostaza y miel, salsa de queso y miel, salsa de queso y miel, salsa de queso y miel.

Por favor califique cada característica de esta bebida "Salsas Mora Tplatin" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☐ NO ¿Cuáles?

Sugerencias

YESSENIA CASTAÑEDA

FICHA EVALUACIÓN SENSORIAL

Yager Sillage - 1 - 01
Fecha: 08/03/2020

Nombre del Plato: Puritas avellanas con salsas de Yager Sillage

Descripción:
Desempeño analítico-reflexivo de carne de vaca: cal, condimento, aroma, textura, apto, jugosidad, resaca, sal y picante. Acompañado por 3 salsas a base de Yager Sillage, una salsa de mostaza y miel y 2 salsas de queso.

Por favor califique cada característica de esta entrada "Domingo de carne" marcando un número del 1 al 5, siendo 1 muy agradable y 5 no me gusta según su nivel de agrado.

Escala:
1. Muy agradable
2. Me gusta mucho
3. Me gusta
4. Ni me gusta, ni me disgusta (indiferente)
5. Me gusta poco
6. No me gusta

Características	1	2	3	4	5
Presentación					
Aroma					
Sabor					
Textura					
Equilibrio de sabores					
Equilibrio de colores					
Sabor general					

¿Existe presencia de sabores extraños?
☐ SI ☒ NO ¿Cuáles?

Sugerencias
Aumentar la cantidad de miel para que quede más dulce, usar el queso negro, usar el queso de cabra y queso de vaca, y usar el queso de vaca y queso de vaca.

Anexo 9. Recetas de la prueba piloto

Receta Dumplings



500 gr de Harina
2 lb carne de cerdo
3 zanahorias
1 paquete de cebollín
1 lb de arveja
1 col
1 col
1 jengibre
Sal
Comino
Pimienta

Procedimiento

1. Realizar la masa colocando la harina en un bowl e ir incorporado poco a poco agua tibia hasta que se despegue de los dedos.
2. Cortar finamente en brunouse A la zanahoria, cocinarlas junto con la arveja y tiras de col.
3. Sofreir la carne de cerdo cortada en brunouse A, junto con un chorro de aceite, sal, comino y pimienta.
4. Cortar en brunouse A el cebollín, rayar la 1/4 del jengibre y mezclar junto a los demás ingredientes.
5. Amasar la masa con ayuda de un rodillo, estirla bien hasta que esté fina.
6. Tomar un poco de masa, estirla y colocar el relleno.
7. Ir cerrando con repliegues poco a poco el dumpling.
8. Cocinar los dumplings con la técnica Asiática de cocción a vapor durante 30 min.

Receta Salsas



Moztamiel	Aderezo de ajo	Salsa picante
Yogur Griego	Yogur Griego	Yogur Griego
Mostaza	Ajo en polvo	Ají
Miel	Mayonesa	Ají en grano
Sal	Cilantro	Páprika
	Sal	Sal

Procedimiento

1. Para la salsa moztamiel, agregar 2 cucharas de yogur griego, media cuchara de sal, 1 cuchara de mostaza y dos cucharas de miel.
2. Para el aderezo de ajo, agregar 2 cucharas de yogur griego, media cuchara de ajo en polvo, 1 cuchara de mayonesa, media cuchara de sal y un poco de cilantro picado.
3. Para la salsa picante, agregar 2 cucharas de yogur griego, media cuchara de ají, media cuchara de sal, media cuchara de páprika y el ají en grano.

Receta bebida



Yogur Griego
Mora
Uva verde
Miel
Azúcar
Limón
Vainilla
Hielo

Procedimiento

1. Para el yakult casero colocar en un bowl, 50 gr de yogur griego, 4 cucharas de azúcar, el zumo de dos limones, 3 cucharas de miel y 1 cuchara de vainilla.
2. Para la pulpa de mora, cocinar media libra de mora junto con 3 cucharas de azúcar, hasta que hierva, y luego cernir para extraer su pulpa.
3. Con la uva verde, sacar su cáscara y aplastar todo para obtener su jugo.
4. Para la presentación colocar, hielos, primero el juego de uva verde, luego el yakult casero y por último la pulpa de mora.

Anexo 10. Registro fotográfico

1. Elaboración de la Masa

Anexo 1: Colocación de harina de trigo en un bowl y homogenización para formar la masa.



Nota. Elaboración propia de la entrada.

2. Elaboración del Relleno

Anexo 3: Corte y cocción de los vegetales.



Nota. Elaboración propia del relleno.

2.2 Preparación de la carne

Anexo 4: Lavado y corte de la carne de cerdo.



Nota. Elaboración propia del relleno.

3. Elaboración de los Dumplings

3.1 Formación del Dumpling

Anexo 6: extraer pequeñas porciones de masa y estirarlas con ayuda de un rodillo hasta que la masa esté fina.



Nota. Elaboración propia del Dumpling.

Anexo 7: colocar la masa en la palma de nuestra mano e irlo cerrando con pequeños repliegues hacia arriba, estirando la masa desde los lados hacia el centro, para formar el dumpling.



Nota. Elaboración propia del Dumpling.

4. Elaboración de las Salsas a Base de Yogur Griego

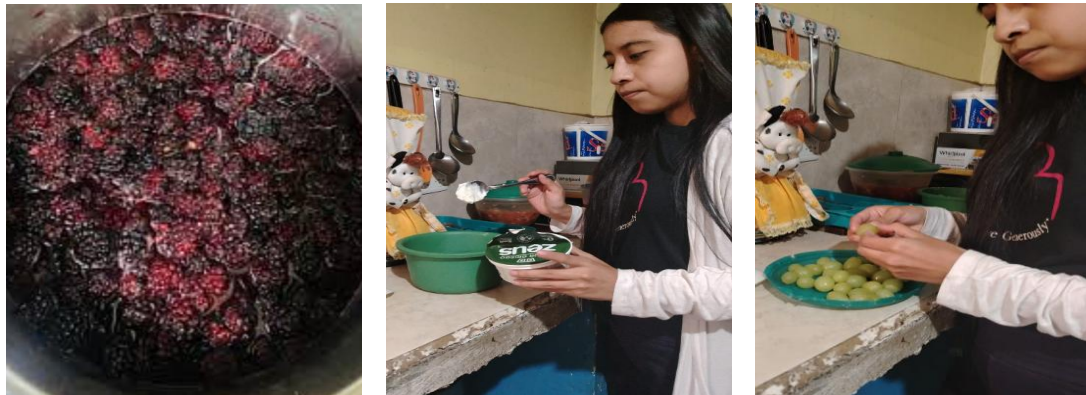
Anexo 8: Colocación del Yogur Griego y los ingredientes para cada salsa.



Nota. Elaboración propia de las tres salsas.

5. Elaboración de la bebida.

Fotografía 9: preparación de la pulpa de mora, jugo de uva verde y Yakult Casero.



Nota. Elaboración propia de la bebida.

Anexos Montaje del Panel

Anexo 11: Presentación del menú.



Nota. Elaboración propia para el montaje del panel.