

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias



**Caracterización sensorial de bebidas a base de Aloe Vera
mediante técnicas cualitativas y dinámicas en Jóvenes
universitarios**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias

Autor:

Gabriela Alejandra Pingo Aldave

Asesor:

Ph.D. Silvia Pilco Quesada

Lima, julio, 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo Silvia Pilco Quesada, docente de la Facultad de la facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Caracterización sensorial de bebidas a base de Aloe Vera mediante técnicas cualitativas y dinámicas en Jóvenes universitarios** del autor Gabriela Alejandra Pingo Aldave tiene un índice de similitud de 1% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 01 día del mes de Julio del año 2026.



Ph.D. Silvia Pilco Quesada

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

356

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 02 día(s) del mes de julio del año 2026 siendo las 09:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Miguel Jime Luna Gomez, el (la) secretario(a): Mg. Sc. Cinthya Karem Huaman Alvino

y los demás miembros: Mtra. Marita Ada Shirley Diaz de la Vega Huanca y el (la) asesor(a) Ph.D. Silvia Pilco Quesada

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Caracterización sensorial de bebidas a base de Aloe Vera mediante técnicas cualitativas y dinámicas en jóvenes universitarios"

del(los) bachiller/es: a) Gabriela Alejandra Pingo Aldave

b) _____

c) _____

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero de Industrias Alimentarias

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Gabriela Alejandra Pingo Aldave

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16.78</u>	<u>B+</u>	<u>Muy bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Bachiller (b): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a


Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Titulos.

Dedicatoria

A Dios, por ser el centro de mi vida, mi refugio en los momentos de incertidumbre y la fuente inagotable de sabiduría, fortaleza y esperanza. Con un corazón profundamente agradecido, le dedico este logro, reconociendo que cada paso de este camino ha sido guiado por Él. Sin Su amor, Su dirección y Su voluntad, nada de esto habría sido posible.

A mis padres Lucía y Jacob, por ser el regalo más grande que Dios me ha concedido. Gracias por su amor incondicional, por cada sacrificio realizado, por sus oraciones y por enseñarme, con su ejemplo, el valor de la fe, la humildad y la perseverancia. Ustedes han sido el fundamento de mis sueños y la inspiración que me impulsó a no rendirme. Este logro también les pertenece.

A mi novio Christofer, por ser ese regalo de Dios que llenó de luz este camino y un compañero incondicional. Porque en los momentos de mayor desafío siempre encontré en ti la confianza que yo necesitaba, la alegría que celebraba cada uno de mis avances y un corazón que hizo de mis sueños una ilusión compartida. Tu apoyo y tus palabras de aliento hicieron que este recorrido muy especial.

Con profundo amor, dedico este trabajo a quienes han dado sentido a cada etapa de mi vida y han hecho de este sueño un recuerdo que atesoraré por siempre.

Agradecimiento

Mi más profundo y eterno agradecimiento a Dios, por ser el fundamento de mi vida y el autor de cada propósito cumplido. Gracias por sostenerme con Tu infinita gracia en los momentos de incertidumbre, por fortalecer mi fe cuando las fuerzas parecían agotarse. Hoy reconozco, con humildad, que este logro no es solo el fruto de mi esfuerzo, sino la manifestación de Tu amor, Tu fidelidad y Tu perfecta voluntad en mi vida. A Ti sea siempre la honra y la gloria.

A mis padres, Lucía y Jacob, mi gratitud siempre a ustedes. Gracias por sostenerme con su amor, por creer en mí y por enseñarme que los mayores logros nacen de la fe, el esfuerzo y la constancia. Este logro es también el reflejo de todo lo que sembraron en mi corazón.

A mi novio, Christofer, por estar presente en cada etapa de este proceso. Gracias por tu amor, paciencia, comprensión y por brindarme la tranquilidad necesaria para afrontar cada desafío con esperanza.

A mis familiares, por su cariño, su apoyo, sus oraciones y la confianza que siempre depositaron en mí. Su cercanía y apoyo fueron un impulso constante para continuar con determinación hasta alcanzar esta meta.

A mi asesora, por su valiosa orientación, dedicación y compromiso durante el desarrollo de esta investigación. Gracias por compartir sus conocimientos, por sus acertadas observaciones y por inspirarme a realizar un trabajo con esmero y responsabilidad.

A mis amigos, por compartir conmigo esta etapa de crecimiento personal y profesional. Gracias por su amistad sincera, por cada palabra de aliento y por los momentos que hicieron de este camino una experiencia más enriquecedora e inolvidable.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	10
2.	MATERIALES Y MÉTODOS	12
2.1.	MUESTRAS.....	12
2.2.	LUGAR DE EJECUCIÓN.....	12
2.3.	METODO FOCUS GROUP	13
2.4.	METODO CHECK-ALL-THAT-APPLY WITH TEMPORAL DYNAMICS (CATA – TD).....	14
2.5.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
3.1.	FOCUS GROUP	17
3.2.	CHECK-ALL-THAT-APPLY WITH TEMPORAL DYNAMICS (CATA- TD)	20
3.2.1.	Curvas temporales.....	20
3.2.2.	Test de Cochran.....	23
3.2.3.	Análisis de correspondencia (CA)	26
3.2.4.	Aceptabilidad	28
4.	CONCLUSION	30
	REFERENCIAS	31

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	BEBIDAS A BASE DE ALOE VERA Y FRUTAS.....	13
TABLA 2	ATRIBUTOS SENSORIALES Y CITAS DE LAS BEBIDAS.....	18
TABLA 3	TEST DE Q COCHRAN DE LOS DATOS CATA-TD	25
TABLA 4	ACEPTABILIDAD EN EL TIEMPO	28

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 1 PRUEBA DE DEGUSTACIÓN CATA-TD	15
FIGURA 2 NUBE DE PALABRAS DE LAS BEBIDAS	17
FIGURA 3 RANKIN DE PREFERENCIA	19
FIGURA 4 CURVAS CATA-TD DE LAS 5 BEBIDAS DE ALOE VERA	22
FIGURA 5 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA PARA LOS ATRIBUTOS.....	27
FIGURA 6 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA PARA LA ACEPTABILIDAD DE LAS BEBIDAS EN LOS ATRIBUTO.	30

Caracterización sensorial de bebidas a base de Aloe Vera mediante técnicas cualitativas y dinámicas en Jóvenes universitarios

Sensory Characterization of Aloe Vera-Based Beverages Using Qualitative and Dynamic Techniques in University Students

G. A. Pingo Aldave*; S. Pilco Quesada *

*E.P. Ingeniería de Industrias Alimentarias, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión, Km. 19 Carretera central, ñaña, Lurigancho, Lima, Perú.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar una línea de bebidas de *Aloe vera*. En la etapa inicial se aplicaron dos *focus group* con jóvenes universitarios ($n = 12$), identificándose ocho atributos relevantes: dulzura, aroma cítrico, intensidad aromática, textura semilíquida, sabor frutal, sensación refrescante, presencia de partículas y equilibrio del sabor. Estos descriptores, se adaptaron a la boleta CATA-TD (*Check-All-That-Apply with Temporal Dynamics*). Posteriormente, 100 panelistas no entrenados evaluaron cinco bebidas (Aloe vera, con coco, mango, fresa y piña) en tres fases temporales ($T_1 = 10$ min, $T_2 = 20$ min y $T_3 = 30$ min), registrando cómo cambiaban los atributos y la aceptabilidad en una escala de 5 puntos. El análisis incluyó curvas temporales, prueba de Cochran y análisis de correspondencias. Los resultados mostraron diferencias significativas en atributos como consistencia espesa, sabor herbal, aroma natural, acidez y artificial ($p < 0.05$), mientras que la percepción líquida permaneció estable. Aloe con mango obtuvo la mayor aceptabilidad, mientras que Aloe vera con fresa recibió la menor valoración. Estos hallazgos muestran que el CATA-TD constituye una alternativa práctica y confiable para describir la evolución de los atributos y aceptabilidad en condiciones reales de consumos, frente a técnicas más complejas como TCATA o TDS.

Palabras clave: CATA-TD; focus group; evaluación temporal; prueba de Cochran; análisis de correspondencias; aceptabilidad del consumidor; panelistas no entrenados.

ABSTRACT

The present study aimed to characterize a product line of *Aloe vera* beverages from a single brand by integrating qualitative and dynamic approaches. In the exploratory phase, two focus groups were conducted with university students ($n = 12$), both consumers and non-consumers, which allowed the identification of eight relevant attributes: sweetness, citrus aroma, aroma intensity, semi-liquid texture, fruity flavor, refreshing sensation, presence of particles, and flavor balance. These descriptors were adapted into the CATA-TD (Check-All-That-Apply with Temporal Dynamics) ballot. Subsequently, 100 untrained panelists evaluated five beverage variants (natural Aloe vera, coconut, mango, strawberry, and pineapple) across three temporal stages ($T_1 = 10$ min, $T_2 = 20$ min, $T_3 = 30$ min), recording attribute evolution and acceptability on a 5-point hedonic scale. Data analysis included temporal curves, Cochran's test, and correspondence analysis. Significant differences were observed for attributes such as thickness, herbal flavor, natural aroma, acidity, and artificial character ($p < 0.05$), whereas liquid perception remained stable. The mango variant achieved the highest acceptability, followed by pineapple, while strawberry received the lowest scores. Overall, the findings demonstrate that CATA-TD is a practical and reliable tool to capture attribute dynamics and consumer acceptance under real consumption conditions, offering a simpler alternative to more complex techniques such as TCATA or TDS.

Keywords: CATA-TD; focus group; temporal evaluation; Cochran's test; correspondence analysis; consumer acceptability; untrained panelists.