

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



**Caracterización fisicoquímica y proximal de un queso vegano
fermentado a base de almendra (*Prunus dulcis*) y garbanzo
(*Cicer arietinum*)**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias

Autor:

Bach. Karelía Aurora Venegas Yllu

Asesor:

Dr. R. Alfredo Matos Chamorro

Lima, febrero 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Rodrigo Alfredo Matos Chamorro, docente 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 fisicoquímica y proximal de un queso fermentado a base de almendra (*Prunus dulcis*) y garbanzo (*Cicer arietinum*)**”, de la **Bach. Karelía Aurora Venegas Yllu** tiene un índice de similitud de 2 % 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 por cualquier falsedad u omisión en los documentos, así como en la información aportada, y firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 23 días del mes de febrero del año 2026.



R. Alfredo Matos Chamorro

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 05 día(s) del mes de Febrero del año 2025 siendo las 10:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Dr. Santiago Ramirez López, el (la) secretario(a): Mg. Sc. Daniel Sumire Q. Guesada y los demás miembros: Ph. D. Silvia Pilco Matos Chamorro y el (la) asesor(a) Dr. Rodrigo Alfredo

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Caracterización fisicoquímica y proximal de un queso vegano fermentado a base de almendra (Prunus dulcis) y garbanzo (Cicer arietinum)" del(los) bachiller(es): a) Karelia Aurora Venegas Yllu

b)
c)

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniera 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): Karelia Aurora Venegas Yllu

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>17</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

Asesor/a

Bachiller (a)

Secretario/a

Miembro

Miembro

Bachiller (b)

Bachiller (c)

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

INDICE

Resumen	2
Palabras clave	2
Abstract.....	2
Key words	3
1. Introducción	3
2. Objetivo.....	4
3. Metodología.....	4
3.1. Materia prima.....	4
3.2. Diseño experimental	4
3.3. Proceso de elaboración	4
3.4. Evaluación sensorial	5
3.5. Análisis estadístico	5
3.6. Análisis proximal	5
3.7. Análisis fisicoquímicos.....	5
3.8. Análisis microbiológicos	6
4. Resultados.....	6
4.1. Evaluación sensorial	6
4.2. Análisis proximal	6
4.3. Análisis fisicoquímico	7
4.4. Análisis microbiológico.....	7
5. Discusiones.....	7
5.1. Evaluación sensorial	7
5.2. Análisis proximal	8
5.3. Análisis fisicoquímicos.....	9
5.4. Análisis microbiológicos	10
6. Conclusión	10
7. Recomendación.....	10
8. Referencias.....	11
TABLAS Y FIGURAS.....	15
FIGURAS	16
ANEXOS	17
Evidencia de sumisión de artículo.....	17
Resolución de inscripción del proyecto	18
Documentos adicionales	19

Caracterización fisicoquímica y proximal de un queso vegano fermentado a base de almendra (*Prunus dulcis*) y garbanzo (*Cicer arietinum*)

Physicochemical and proximate characterization of a fermented vegan cheese based on almond (*Prunus dulcis*) and chickpea (*Cicer arietinum*)

Resumen

Los quesos veganos comercializados a nivel mundial se elaboran mayoritariamente con almidones modificados y aceites refinados, priorizando la funcionalidad tecnológica y a menudo careciendo de valor nutricional. El objetivo del estudio fue caracterizar las propiedades fisicoquímicas y proximales de un queso vegano fermentado elaborado a partir de almendra y garbanzo, con el fin de desarrollar una alternativa vegetal nutritiva, saludable y sostenible. Se elaboraron cinco formulaciones con diferentes proporciones de garbanzo y almendra (F1→120-120 g; F2→120-180 g; F3→180-120 g; F4→180-180 g; F5→150-150 g), aplicando un DCA y fermentación con cultivos lácticos multi-cepa (11 cepas probióticas). Las muestras fueron evaluadas sensorialmente por un panel de 100 consumidores y una escala hedónica de 9 puntos. El ANOVA mostró diferencias significativas en sabor y aceptabilidad general, destacando la formulación F5 (50:50) como la más aceptada. La composición proximal mostró un contenido de proteína de 24.31%, 33.51% de grasa y un aporte de fibra dietaria de 4.17% (ausente en quesos lácteos), superando el valor proteico de la mayoría de los quesos veganos comerciales y siendo comparable a los quesos lácteos tradicionales, además de un pH 4.19 y acidez 1.82%, cumpliendo los requisitos microbiológicos. Estos resultados validan la viabilidad de desarrollar una alternativa vegetal nutritiva y sensorialmente aceptable, superando las deficiencias de los quesos veganos actuales.

Palabras clave

Alimentos fermentados, Cultivos lácticos, Propiedades nutricionales, Alternativas lácteas, Proteínas vegetales