

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias



**Galletas funcionales con Arándano (*Vaccinium corymbosum*) y
Cacao (*Theobroma cacao*) : Caracterización proximal y
compuestos bioactivos**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias

Autor:

Marcos Dipaz Manuelo

Sherly Nikita Mendoza Quispe

Asesor:

PhD. Silvia Pilco Quesada

Lima, diciembre del 2025

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Silvia Pilco Quesada, 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: **“Galletas funcionales de Arándano (*Vaccinium corymbosum*) y Cacao (*Theobroma cacao*): Caracterización proximal y compuestos bioactivos”** del los autores Marco Dipaz Manuelo y Sherly Nikita Mendoza Quispe tiene un índice de similitud de 3% 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 19 días del mes de diciembre del año 2025



PhD. Silvia Pilco Quesada

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Naña, Villa Unión, a 02 día(s) del mes de diciembre del año 2025 siendo las 08:30 horas, se

reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Sc. Cinthya Karem Huaman Alvino, el (la) secretario(a): Dr. Rodrigo Alfredo

Matos Chamorro

López

Guesada

y los demás miembros: Dr. Santiago Ramírez

y el (la) asesor(a) Ph. D. Silvia Pileo

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:
"Galletas funcionales de Arándano (*Vaccinium corymbosum*) y Cacao (*Theobroma cacao*): Caracterización proximal y compuesta bioactivos"
 del(los) bachiller/es: a) Marcos Dipaz Manuelo
 b) Sherly Nikita Mendoza Quispe
 c) _____

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero de Industrias Alimentarias

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): Marcos Dipaz Manuelo

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>17</u>	<u>B+</u>	<u>Muy bueno</u>	<u>Sobresaliente</u>

Bachiller (b): Sherly Nikita Mendoza Quispe

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy bueno</u>

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 Títulos.

ÍNDICE

1. Resumen
2. Abstract
3. palabras clave
4. Keywords
5. Introducción
6. Metodología
 - 6.1. Proceso de elaboración
 - 6.2. Métodos de Análisis
 - 6.2.1. Análisis proximales y fisicoquímicos de las materias primas y galletas
 - 6.2.2. Determinación colorimétrica
 - 6.2.3. Capacidad de absorción de agua (WAC) y de aceite (OAC)
 - 6.2.4. Rendimiento del horneado y Factor de propagación (Spread Factor - SF)
 - 6.3. Propiedades Funcionales
 - 6.3.1. Determinación de la Capacidad antioxidante por ABTS
 - 6.3.2. Determinación de los Fenoles totales por el método Folin-Ciocalteu
 - 6.3.3. Diseño experimental y análisis estadístico
7. Resultados
8. Discusión
9. Referencias bibliográficas
10. Figuras y tablas
11. Anexos
 - 11.1 Evidencia de sumisión
 - 11.2. COPIA DE LA RESOLUCIÓN DE INSCRIPCIÓN DEL PERFIL DE PROYECTO DE TESIS EN FORMATO ARTÍCULO APROBADO POR EL CONSEJO DE LA FACULTAD

Galletas funcionales con Arándano (*Vaccinium corymbosum*) y Cacao (*Theobroma cacao*) : Caracterización proximal y compuestos bioactivos

Functional cookies with Blueberry (*Vaccinium corymbosum*) and Cocoa (*Theobroma cacao*) : Proximal characterization and bioactive compounds

1. RESUMEN

Los arándanos son conocidos por sus propiedades antioxidantes con alto contenido de vitamina C y K, además de la presencia de flavonoides y antocianinas. Así también, el cacao tiene fibra, vitaminas A y B, y alto potencial antioxidante por sus epicatequinas y catequinas. Siendo las galletas productos ampliamente consumidos a nivel mundial, el objetivo de la investigación es elaborar galletas funcionales con la incorporación de arándanos, caracterizando sus compuestos fenólicos y capacidad antioxidantes. Se elaboraron 9 tratamientos utilizando un diseño factorial 3^2 : concentración de arándanos (25%, 30% y 35%) y concentración de cacao (5%, 10% y 15%). Se hizo la caracterización proximal y fisicoquímica de las materias primas. Y a las galletas principalmente se hizo análisis proximal, contenido de fenoles totales por el método de Folin Ciocalteu y capacidad antioxidante por ABTS. Los resultados mostraron que las materias primas tuvieron un efecto sinérgico para aumentar el contenido de proteínas hasta 7.69g/100g que fue en el tratamiento 5 (30% arándano, 10% cacao), el tratamiento 3 (25% arándano, 15% cacao) tuvo el más alto contenido de fenoles totales con 40

mg EAG/g bs, y en capacidad antioxidante fue el tratamiento 7 (35% arándano, 5% cacao) con 12.68 μ M ET/g bs. De este modo, se demostró que la incorporación de arándanos en las galletas mejora sus propiedades funcionales que pueden causar beneficios para la salud.