

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias



**Caracterización de las propiedades fisicoquímicas y funcionales
de harinas tostadas de habas (*vicia faba*) de la región de puno**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias

Autor:

Palmira Sandoval Sandoval

Asesor:

Mtro. Alex Danny Chambi Rodriguez

Juliaca, noviembre de 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mtro. Alex Danny Chambi Rodríguez, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Industrias Alimentarias, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y FUNCIONALES DE HARINAS TOSTADAS DE HABAS (*VICIA FABA*) DE LA REGIÓN DE PUNO**” del autor **Palmira Sandoval Sandoval** tiene un índice de similitud de 13% 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 Juliaca, a los 13 días del mes de noviembre del año 2024.



Mtro. Alex Danny Chambi Rodríguez

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiani, a 13 día(s) del mes de noviembre del año 2024 siendo las 16:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del

de la presidente(a): Ing. Edwin Ghila Choque el (la) secretario(a): Ing. Ana Monica Torres Jimenez y los demás miembros Ing. Enrique Mamani Cueta y el (la) asesor(a) Mtro Alex Dany Charabi Rodriguez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado Caracterización de las propiedades fisicoquímicas y funcionales de harinas tostadas de habas (vicia faba) de la región de puno

del(los) bachiller(es): a) Palmyra Sandoval Sandoval

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) Palmyra Sandoval Sandoval

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.

[Firma]
Presidente/a

[Firma]
Asesor/a

[Firma]
Bachiller (a)

[Firma]
Miembro
Bachiller (b)

[Firma]
Secretario/a

Miembro

Bachiller (c)

Caracterización de las propiedades fisicoquímicas y funcionales de harinas tostadas de habas (*vicia faba*) de la región de puno

Palmira Sandoval Sandoval¹ ID: <https://orcid.org/0009-00066471796>

Centro de Investigación en Ciencias de Alimentos, Centro de Investigación en Ingeniería de Alimentos, EP Ingeniería de industrias de Alimentos, Universidad Peruana Unión. Carretera Arequipa, Km. 06, Juliaca, Perú.

RESUMEN

Las habas son una de las leguminosas más consumidas, como semilla, harina precocida o cruda, pero con muy poca incorporación en productos finales. El objetivo del estudio fue caracterizar las propiedades fisicoquímicas y funcionales de la harina tostada de habas (*Vicia faba*) de Puno, Perú. Se seleccionaron cinco variedades de habas y se realizaron análisis proximales, tecnofuncionales y cromáticos. Las harinas se obtuvieron mediante un proceso de tostado y molienda, y se analizaron según metodologías estándar (AOAC). Los resultados mostraron variaciones significativas en humedad, ceniza, grasa, proteína y carbohidratos entre las variedades. Las propiedades funcionales, como la capacidad de absorción de agua y aceite, capacidad espumante y estabilidad de emulsión también variaron entre las muestras. Las conclusiones destacan la diversidad nutricional y funcional de las harinas de habas, lo que sugiere su potencial para diversas aplicaciones en la industria alimentaria.

Palabras claves: vicia faba, capacidad de absorción de agua y aceite, capacidad espumante, estabilidad de emulsión.

Characterization of the physicochemical and functional properties of toasted fava bean flours (*vicia faba*) from the puno region

Palmira Sandoval Sandoval¹ ID: <https://orcid.org/0009-00066471796>

Centro de Investigación en Ciencias de Alimentos, Centro de Investigación en Ingeniería de Alimentos, EP Ingeniería de industrias de Alimentos, Universidad Peruana Unión. Carretera Arequipa, Km. 06, Juliaca, Perú.

ABSTRACT

Fava beans are one of the most consumed legumes, either as seeds, precooked flour, or raw, but with very limited incorporation into final products. The aim of the study was to characterize the physicochemical and techno-functional properties of roasted fava bean (*Vicia faba*) flour from Puno, Peru. Five varieties of fava beans were selected, and proximal, techno-functional, and chromatic analyses were performed. The flours were obtained through a roasting and grinding process, and were analyzed using standard methodologies (AOAC). The results showed significant variations in moisture, ash, fat, protein, and carbohydrates among the varieties. Functional properties such as water and oil absorption capacity, foaming capacity, and emulsion stability also varied among the samples. The conclusions highlight the nutritional and functional diversity of fava bean flours, suggesting their potential for various applications in the food industry.

Keywords: *Vicia faba*, water and oil absorption capacity, foaming capacity, emulsion stability.