

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



**Construcción de una Bomba Espiral para la Evaluación del
Impulso de Agua del Rio Ayapata**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Julio Rolando Pacco Chuquitarqui

Yhón Ronel Jahuirá Lope

Asesor:

Msc. Ecler Mamani Chambi

Juliaca, junio de 2024

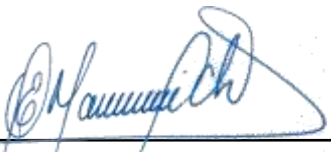
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Msc. Ecler Mamani Chambi, docente de la Facultad de ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“CONSTRUCCIÓN DE UNA BOMBA ESPIRAL PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPULSO DE AGUA DEL RIO AYAPATA”** de los autores **Julio Rolando Pacco Chuqitarqui** y **Yhón Ronel Jahuira Lope**, tiene un índice de similitud de 14% 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 14 días del mes de junio del año 2024



Msc. Ecler Mamani Chambi

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiari, a 12 día(s) del mes de junio del año 2024 siendo las 14:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del

(de la) presidente(a): Ing. Heron Duborby Pari Cusi el (la) secretario(a): Mg. Jose Pacori Pacori y los demás miembros: Mg. Lily Lea Gonzales y el (la) asesor(a) Msc. Ector

Mamani Chumbi con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Construcción de una Bomba Espiral para la Evaluación del Impulso de Agua del Rio Ayapata

del(los) bachiller(es): a) Julio Rolando Paces Chuquitargui
 b) Yhón Ronel Tahuira Lope
 c)

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Civil
(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): Julio Rolando Paces Chuquitargui

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>15</u>	<u>B-</u>	<u>Buena</u>	<u>Muy Buena</u>

Bachiller (b): Yhón Ronel Tahuira Lope

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>15</u>	<u>B-</u>	<u>Buena</u>	<u>Muy Buena</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.

[Firma]
 Presidente/a
[Firma]
 Asesor/a
[Firma]
 Bachiller (a)
[Firma]
 Miembro
[Firma]
 Bachiller (b)
[Firma]
 Secretario/a
 Miembro
 Bachiller (c)

Construcción De Una Bomba Espiral Para La Evaluación Del Impulso De Agua Del Rio Ayapata

RESUMEN

El presente tema de investigación se basa de una necesidad sentida de un sistema de riego para cultivos en la comunidad de Hanac Ayllu del distrito de Ayapata. Lo cual tiene como objetivo diseñar y construir una bomba espiral para la evaluación del impulso del agua del rio Ayapata. La metodología se optó por una investigación de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo, teniendo una muestra no probabilística e intencional y está compuesta por un diseño de la bomba espiral a partir del análisis de la calidad de agua del río Ayapata de la comunidad de Hanac Ayllu. Los resultados indican valores admisibles y aptos para riego comparando con los parámetros establecidos en el DECRETO SUPREMO N.º 004-2017-MINAM concretamente un pH de 8.4 siendo este valor menor a 8.5. Por otro lado, se tiene dos evaluaciones del impulso de agua a diferentes alturas; en la primera evaluación con 8 espirales equivalente a 11.50 metros de longitud de manguera a una altura 15 metros se obtiene un caudal 5 l/min y en la segunda evaluación con 10 espirales equivalente a 13.20 metros de longitud de manguera a una altura de 15 metros se obtiene un caudal 5.20 l/min. Por lo tanto, los resultados de usar la bomba espiral para impulsar el agua a zonas de cotas superiores son favorables que abastecería 02 hectáreas de riego de cultivos, lo cual se estaría beneficiando 20 usuarios. En conclusión, este proyecto de investigación se convierte en una solución inmediata para la población de la comunidad Hanac Ayllu.

Palabras clave: *Bomba espiral, construcción, Diseño, Impulsión de agua, Riego.*

Construction Of A Spiral Pump For Evaluation Of The Ayapata River Water Boost

ABSTRACT

This research topic is based on a felt need for an irrigation system for crops in the community of Hanac Ayllu in the Ayapata district. The objective of which is to design and build a spiral pump for the evaluation of the momentum of the water of the Ayapata River. The methodology was chosen for descriptive research, with a quantitative approach, having a non-probabilistic and intentional sample and is composed of a spiral pump design based on the analysis of the water quality of the Ayapata River in the community of Hanac Ayllu. The results indicate admissible values suitable for irrigation compared to the parameters established in SUPREME DECREE No. 004-2017-MINAM, specifically a pH of 8.4, this value being less than 8.5. On the other hand, there are two evaluations of the water impulse at different heights; In the first evaluation with 8 spirals equivalent to 11.50 meters of hose length at a height of 15 meters, a flow rate of 5 l/min is obtained and in the second evaluation with 10 spirals equivalent to 13.20 meters of hose length at a height of 15 meters. a flow rate of 5.20 l/min is obtained. Therefore, the results of using the spiral pump to propel water to higher elevation areas are favorable, as it would supply 02 hectares of crop irrigation, which would benefit 20 users. In conclusion, this research project becomes an immediate solution for the population of the Hanac Ayllu community.

Keywords: *Spiral pump, construction, Design, Water drive, Irrigation.*