



FACULTAD DE INGENIERÍA
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO
EXTERIOR**

“EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE ALMIDÓN OBTENIDO DE
LOS SUBPRODUCTOS DE LAS VARIEDADES DE PAPA HUAYRO Y
PERRICHOLI (*Solanum Tuberosum*) SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS
FISICOQUÍMICAS Y RENDIMIENTO EN BIOETANOL”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

AUTOR:

Mejía Saavedra, Luz Angélica

ASESOR:

Luis Alfonso, Lezcano San Martín

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Agroindustria con Aplicaciones No Alimentarias

TRUJILLO – PERÚ 2018

“EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE ALMIDÓN OBTENIDO DE LOS SUBPRODUCTOS DE LAS VARIEDADES DE PAPA HUAYRO Y PERRICHOLI (*Solanum Tuberosum*) SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y RENDIMIENTO EN BIOETANOL”

MEJÍA SAAVEDRA LUZ ANGÉLICA
AUTORA


Presentada a la Escuela Ingeniería Agroindustrial y Comercio de la Universidad Cesar Vallejo para su aprobación.



Ms. PAGADOR FLORES SANDRA ELIZABETH
PRESIDENTE



Mg. CRUZ ESCOBEDO ANTIS JESÚ
SECRETARIO



LESCANO SAN MARTIN LUIS ALFONSO
VOCAL

TRUJILLO – PERÚ 2018

DEDICATORIA

A Dios, que guía mis pasos y conduce mi vida a forjarme un futuro mejor.

A mis amados padres Juan Mejía Rubio y Elvia Saavedra Ruiz, con su apoyo y dedicación, me inculcan a salir adelante y esforzarme por cumplir todas mis metas.

A mis hermanos José Luis Mejía Saavedra, Nélide Mejía Saavedra y María Mejía Saavedra, por su profunda comprensión y tolerancia que día a día me brindan.

AGRADECIMIENTO

A todos los docentes de la facultad de ingeniería agroindustrial, por la formación brindada durante mi permanencia en las aulas, por compartir sus conocimientos durante los 5 años, contribuyendo de tal forma a mi formación profesional.

A mis padres por su apoyo económico desde el inicio de este largo camino.

A mis hermanos por su confianza y aliento a no desistir en esta trayectoria, para culminar con bien la carrera.

A mis amigos durante la estadía universitaria Miguel Ángel, Keyla, Melvin, con los cuales he compartido gratos momentos en las aulas todos ellos con un gran futuro como profesionales.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Luz Angélica Mejía Saavedra** identificada con DNI N° **72238708**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académico profesional de Ingeniería Agroindustrial y Comercio Exterior, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es auténtica y veraz.

Así mismo, declaro bajo juramento que toda la información y los datos que se presentan en esta tesis son auténticos y veraces.

Asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto por las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 20 Julio 2018

Luz Angélica Mejía Saavedra

72238708

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada “efecto de la concentración de almidón obtenido de los subproductos de las variedades de papa huayro y perricholi (*Solanum tuberosum*) sobre las características fisicoquímicas y rendimiento en bioetanol”, la misma que someto a vuestra consideración cumpliendo con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Agroindustrial y Comercio Exterior.

Luz Angélica Mejía Saavedra

INDICE

RESUMEN.....	8
Abstract.....	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad Problemática	10
1.2. Trabajos previos.....	12
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	15
1.3.1. Definición	15
1.3.2. Taxonomía	15
1.3.3. Composición	16
1.3.4. Variedades de papa en el Perú	16
1.3.5. Producción Mundial.....	17
1.3.6. Producción Nacional.....	19
1.3.7. Producción regional	20
1.3.8. Residuos y subproductos de cosecha de papa.....	20
1.3.9. Almidón	21
1.3.10. Características fisicoquímicas.....	21
1.3.11. Almidón de papa en la Industria	22
1.3.12. Biocombustibles Biológicos	23
1.3.12.1. Definición	23
1.3.12.2. Características de los Biocombustibles	24
1.3.12.3. Impacto del uso de Biocombustibles	24
1.3.12.4. Tipos de Biocombustibles	24
1.3.13. Características del Bioetanol	25
1.3.13.1. Obtención de Bioetanol a partir de almidón.....	25
1.3.13.2. Producción de Bioetanol por Hidrolisis Química.....	26
1.3.13.3. Producción de Bioetanol por Hidrolisis Enzimática.....	26
1.3.14. Saccharomyces cerevisiae.....	28

1.4.	Formulación del problema	29
1.5.	Justificación del estudio	29
1.6.	Hipótesis	30
1.7.	Objetivos.....	30
1.7.1.	Objetivo General.....	30
1.7.2.	Objetivos Específicos	30
II.	MÉTODO.....	31
2.1.	Diseño de Investigación.....	31
2.1.1.	Esquema Experimental	31
2.2.	Variables, Operacionalización.....	33
2.2.1.	Operacionalización de Variables	33
2.2.2.	Identificación de Variables	33
2.2.3.	Operacionalización de las variables.....	33
2.3.	Población, Muestra y Muestreo	36
2.3.1.	Población	36
2.3.2.	Muestra	36
2.3.3.	Muestreo	36
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	36
2.4.1.	Técnicas	36
2.5.	Métodos de análisis de datos	37
2.6.	Aspectos éticos	37
III.	RESULTADOS	38
3.1.	Extracción de almidón de subproductos de la papa.....	38
3.2.	Obtención de bioetanol por Hidrolisis Enzimática	39
IV.	DISCUSIÓN	49
V.	CONCLUSIONES	51
VI.	RECOMENDACIONES	53
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
	ANEXOS	61
	ANEXO 15	69

RESUMEN

La presente investigación se encuentra basada en el rendimiento de bioetanol usando residuos de dos variedades de papas que son variedades perricholi y variedad huayro como fuentes primarias para la obtención de un biocombustible mediante los procesos de hidrólisis básica. Encontramos la variedad huayro el de mayor rendimiento de bioetanol que fue a partir del almidón de la variedad Huayro y en densidad y grados alcohólicos fue la variedad Perricholi como se muestra en la tabla 16. En los promedios generales el de mayor densidad y en él % de grados alcohólicos fue la variedad Huayro, y en rendimiento de bioetanol fue el almidón de la variedad Huayro.

Pero en el tema de la densidad la variedad perricholi posee una densidad mayor que la variedad huayro.

Palabras claves: bioetanol, hidrólisis, rendimiento

Abstract

The present investigation is based on the yield of bioethanol that uses residues of several varieties of pastures that are found in different varieties and sources to obtain a biofuel through the basic hydrolysis processes. We found the variety huayro the highest yield of bioethanol that was from the starch of the variety Huayro and in density and alcoholic strength was the Perricholi variety as shown in table 16. In the general averages the highest density and% of alcoholic grades was the Huayro variety, and in yield of bioethanol was the starch of the Huayro variety.

But in the matter of density the perricholi variety has a higher density than the huayro variety.

Keywords: bioethanol, hydrolysis, performance