



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

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

**Elaboración y caracterización de una bebida alcohólica  
fermentada a base de quinua (*chenopodiumquinoa*) – Región  
Piura 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AGRONDUSTRAL Y COMERCIO EXTERIOR

**AUTOR:**

Pizarro Huayanay, Jimmy Jianpiere (ORCID: 0000-0001-5263-1849)

**ASESOR:**

MSc. Ing. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Procesos Agroindustriales

PIURA – PERÚ

2019

## **DEDICATORIA**

La presente investigación va dedicada a Dios por sus bendiciones, a las personas que son parte importante de mi vida como mis hermanos: Shamir y Betzaida que son la fuente de inspiración y lucha constante a mis padres y abuela por su comprensión y apoyo incondicional y a las futuras generaciones que han de investigar en este tema.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por su apoyo incondicional al ingeniero Mario Seminario Atarama, asesor del presente tema de investigación; por su asesoramiento en el desarrollo de la investigación por su constante apoyo en esta investigación y por sus conocimientos impartidos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	11
3.1. Tipo y diseño de la investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	14
3.5. Procedimientos .....	14
3.6. Método de análisis de datos .....	14
3.7. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS.....	16
V. DISCUSIÓN .....	19
VI. CONCLUSIONES .....	22
VII. RECOMENDACIONES.....	23
REFERENCIAS .....	24
ANEXOS .....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores y niveles.....	11
Tabla 2. Población y muestreo .....	13

## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación aborda el proceso de elaboración de una bebida alcohólica fermentada, aprovechando las propiedades de la quinua. El proceso se compone de las siguientes etapas: malteado del grano, molienda, extracción sólida – líquido, cocción, filtración, fermentación, maduración y envasado. Los factores de estudio para el proceso fueron: tiempo de germinación (24; 48 y 72 horas), tamaño de partícula (grano entero, grano triturado y grano molido) y temperatura de extracción sólido - líquido (70; 75 y 80 °C). Se obtuvieron 27 bebidas con una concentración promedio de 5 % en volumen de alcohol. Las condiciones óptimas del proceso fueron determinadas mediante el software estadístico SPSS y la muestra más aceptada por un análisis sensorial, el cual fue desarrollado por un panel de 10 personas previamente capacitadas, quienes evaluaron con el mayor puntaje promedio en una escala de Likert a 5 puntos a la muestra 18 (aroma: 4.5 puntos, sabor: 4.4 puntos, color: 4.3 puntos y aspecto: 3,9 puntos) dicha muestra corresponde a la siguiente combinación de los factores estudiados: 2 días de germinación, triturado como tamaño de partícula y 80°C de temperatura de extracción, Los análisis físico-químicos estuvieron conforme lo estipulado en la norma técnica peruana NTP 213.014:2016 para bebidas alcohólicas, obteniéndose para la muestra más aceptada un valor de PH de 4.00, un porcentaje de extracto original de 7.5 grados plato (°P) y una medida de grados alcohólicos de 5,2 grados Gay Lussac (5,2 °G.L) . El análisis de costos dio como resultado el valor de venta para una cantidad de 750ml de la bebida alcohólica obtenida el cual fue de 25 PEN. Se concluye que el producto es apto para el consumo por cuanto cumple con las especificaciones de inocuidad de la norma NTP 213.014:2016.

Palabras Claves: Quinua (*chenopodium quinoa*), bebidas alcohólicas, fermentación.

## ABSTRACT

The following research work addresses the process of making a fermented alcoholic beverage, taking advantage of the properties of quinoa. The process consists of the following stages: grain malting, grinding, solid - liquid extraction, cooking, filtration, fermentation, maturation and packaging. The study factors for the process were: germination time (24, 48 and 72 hours), particle size (whole grain, crushed grain and ground grain) and solid - liquid extraction temperature (70, 75 and 80 ° C). We obtained 27 drinks with an average concentration of 5% by volume of alcohol. The optimal conditions of the process were determined by the statistical software SPSS and the most accepted sample by a sensory analysis, which was developed by a panel of 10 previously trained people, who evaluated with the highest average score on a Likert scale at 5 points. to sample 18 (aroma: 4.5 points, taste: 4.4 points, color: 4.3 points and appearance: 3.9 points) said sample corresponds to the following combination of the factors studied: 2 days of germination, crushed as particle size and 80 ° C extraction temperature, Physical-chemical analyzes were in accordance with the provisions of Peruvian standard NTP 213.014: 2016 for alcoholic beverages, obtaining for the most accepted sample a PH value of 4.00, a percentage of original extract of 7.5 dish degrees (° P) and a measure of alcoholic degrees of 5.2 degrees Gay Lussac (5.2 ° GL). The cost analysis resulted in the sale value for a quantity of 750ml of the obtained alcoholic beverage, which was 25 PEN. It is concluded that the product is suitable for consumption because it complies with the safety specifications of the NTP 213.014: 2016 standard.

Keywords: Quinoa (*Chenopodium quinoa*), Alcoholic Beverages, Fermentation.

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Gabriel Ernesto Borrero Carrasco, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Filial Piura, revisor (a) de la tesis titulada "Elaboración y caracterización de una bebida alcohólica fermentada a base de quinua (chenopodiumquinua) – Región Piura 2018", del (de la) estudiante Pizarro Huayanay Jimmy Jianpiere, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Piura, 8 de Julio de 2021

  
**ING. MBA GABRIEL ERNESTO BORRERO CARRASCO**  
DOCENTE DE ESCUELA INGENIERIA INDUSTRIAL  
CIP N° 89222  
gborreroc@ucvvirtual.edu.pe

Revisó	Vicerrectorado de Investigación/ <b>DEVAC</b> /Responsable del SGC	Aprobó	<b>Rectorado</b>
--------	--	--------	------------------

**NOTA:** Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.