

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



**“EVALUACIÓN DE LA EXTRACCIÓN POR EL MÉTODO SOXHLET Y
DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL COLORANTE A PARTIR
DE INFLORESCENCIAS DE KIWICHA (*Amaranthus caudatus*)”**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

PRESENTADO POR:

Br. PUMAHUILLCA YLACHOQUE, Mónica

Br. LUNA AVILÉS, Alfredo Horacio

ASESORES:

Mgt. Ing. Mercedes Carrasco Colque

Ing. Percy Zavaleta Huampa

SICUANI – CUSCO – PERÚ
2019

RESÚMEN

La presente investigación tiene como finalidad extraer colorante de las inflorescencias de kiwicha, variedad CICA 2006, determinar la estabilidad del colorante a diferentes pHs y caracterizar dicho colorante. Para la extracción del colorante se consideraron tres variables: solvente (agua acidulada al 1%: etanol), evaluadas en diferentes concentraciones: 100%:0; 75%:25%; 50%:50%; 25%:75%; 0%:100%. Tamaño de partícula: molido ($45\mu\text{m}$) y no molido ($3680\mu\text{m}$) y tiempo, determinado como descarga de sifón (1 y 2), siendo el equipo Soxhlet nuestro extractor de colorante.

Las variables: 75% de agua acidulada al 1%: 25% de etanol, tamaño de partícula de $3680\mu\text{m}$ y dos sifonadas fue la combinación que presentó mayor extracción de colorante, obteniendo un peso de 1.654g de colorante utilizando 10g de inflorescencia como muestra vegetal.

Para la estabilidad del colorante se prepararon muestras buffer a tres concentraciones de pH: 3,5; 6,0 y 8,0 siendo estos los pHs de diferentes alimentos, estas muestras se mantuvieron a temperatura de refrigeración (4°C) y temperatura ambiente ($12-15^{\circ}\text{C}$), se realizaron 06 tratamientos con 03 repeticiones durante 14 días, estos tratamientos fueron analizados cada 07 días con el HPLC AGILENT SERIE 1200 MODEL G1329A.

El tratamiento A2B1: (pH=6 y $T^{\circ}=4^{\circ}\text{C}$) presenta menor degradación con un 50.40%, y en el otro extremo tenemos el tratamiento A3B2: (pH=8 y $T^{\circ}=14^{\circ}\text{C}$ aproximadamente) con un 90.93% de degradación de color.

El pigmento se caracterizó usando cromatografía UV-visible, se realizaron barridos de 534 a 552nm para identificar betacianinas y de 474 a 486nm para identificar betaxantinas con HPLC

AGILENT serie 1200 model G1329A. El cromatograma obtenido mostró la longitud máxima de onda $\lambda_{\max} = 536\text{nm}$ en un tiempo de retención de 2.33 minutos, demostrando que el colorante presente en las inflorescencias de kiwicha es una betacianina, y se determinó mediante comparación bibliográfica por lo reportado por Olga Lock Sing en su libro “*Colorantes naturales, 1997*” y la investigación: “*Caracterización por HPLC de betalaínas a partir de plantas en la Amaranthaceae, 2005*” de Cai, Sun y Corke que se trata de amarantina.