

"UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA"

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL**



**"DETERMINACIÓN DE LA TEMPERATURA Y TIEMPO DE
SECADO EN LA ELABORACIÓN DE HARINA DE MACA
AMARILLA (LEPIDIUM MEYENII WALP) CON BASE EN EL
NIVEL PROTEÍCO POR EL METODO DE PLACKETT Y BURMAN"**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

AUTORES: Bach. Ing. Agroind. Armando H. Hidalgo Porras
Bach. Ing. Agroindustrial Roger J. Olórtegui Morales

ASESOR: MS. Augusto Castillo Calderón

Nuevo Chimbote, Octubre
2004

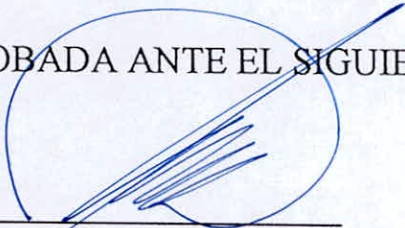
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL

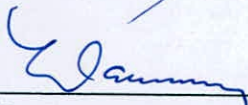
**“DETERMINACIÓN DE LA TEMPERATURA Y TIEMPO DE SECADO
EN LA ELABORACIÓN DE HARINA DE MACA AMARILLA (*LEPIDIUM
MEYENII WALP*) CON BASE EN EL NIVEL PROTEÍCO POR EL
METODO DE PLACKETT Y BURMAN”**

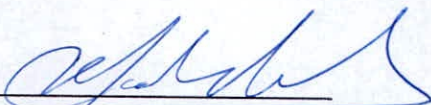
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

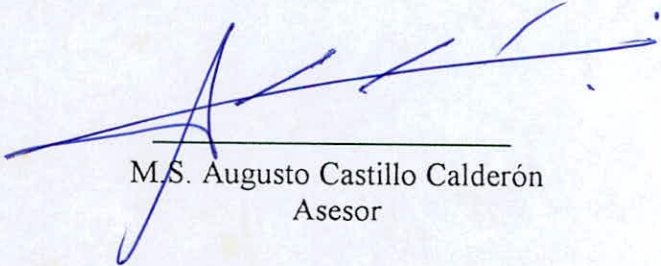
Autores : Bach. Ing. Agroind. Armando H. Hidalgo Porras
Bach. Ing. Agroind. Roger J. Olórtegui Morales

SUSTENTADA Y APROBADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO:


M.S. Víctor Castro Zavaleta
Presidente de Jurado evaluador de tesis


M.Sc. Luz Paucar Menacho
Integrante


Ing. Elizalde Carranza Caballero
Integrante


M.S. Augusto Castillo Calderón
Asesor

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el fin de generar harina cruda de maca con alta concentración de proteínas a partir de maca amarilla (*Lepidium meyenii walp*), realizado en el laboratorio de Química Orgánica de la Universidad Nacional del Santa, laboratorio de Investigación y Desarrollo de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial. Universidad Nacional del Santa.

Las harinas obtenidas siguieron el flujo siguiente: selección, clasificación, limpieza y lavado, remojo, reducción de tamaño, secado, molienda y envasado.

Se determinó las condiciones óptimas de elaboración de harina de maca por diseños experimentales; empleando el diseño de Plackett-Burman, la localización de la región óptima mediante la pendiente ascendente y, finalmente, se utilizó el diseño rotatable hexagonal para la optimización final, teniendo como respuesta el porcentaje de proteína para todos los diseños. Las condiciones óptimas encontradas fueron: remojo de maca en agua destilada, concentración de sorbato de potasio al 0.02%, tiempo de remojo de 24 horas, temperatura de secado de 70 °C y tiempo de secado 4 horas.

Bajo las condiciones óptimas encontradas, el producto final tuvo una concentración de 12.88% de proteína.

Finalmente se elaboró un software para la determinación de las variables y sus niveles óptimos para la elaboración de harina de maca en base a las experiencias y resultados obtenidos anteriormente.