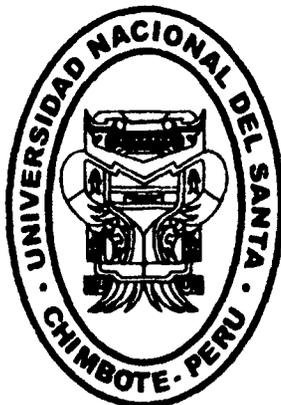


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“OPTIMIZACIÓN DEL pH Y LA TEMPERATURA
EN LA ACTIVIDAD DE INULINASA SOLUBLE
DE *Kluyveromyces marxianus* FERMENTADO
EN EXTRACTO DE YACÓN”**

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

TESISTAS:

BACH. DEYVIS JONATHAN ESPINOZA MENDOZA

BACH. JULIO ABRAHAM ACUÑA DOMÍNGUEZ

ASESOR:

M. Sc. AUGUSTO CASTILLO CALDERÓN

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2013

RESUMEN

El presente trabajo de investigación permitió estudiar la actividad de la enzima inulinasa (2,1- β -D fructano fructanohidrolasa, EC 3.2.1.7), proveniente de un caldo de fermentación de *Kluyveromyces marxianus* usando extracto crudo de yacón (*smallanthus sonchifolius*) como fuente de carbono y energía, actuando sobre los sustratos sacarosa e inulina, a valores de pH y temperatura óptimos.

Se obtuvo un extracto enzimático de inulinasa a partir de un cultivo en matraces de *Kluyveromyces marxianus*, en un medio que contiene extracto de yacón como fuente de carbono y energía, con los siguientes parámetros: Temperatura 30° C, velocidad de agitación 150 rpm en shaker y ajustamos el valor del pH con ácido ortofosfórico, volumen de medio líquido 20% (v/v) utilizando un medio establecido.

Se utilizó el método experimental de optimización por un planeamiento factorial (Diseño Central Compuesto Rotacional – DCCR), seguido por un análisis o metodología de superficie de respuesta RSM. El diseño procederá para dos variables independientes, tratadas a cinco niveles diferentes, 11 ensayos como mínimo, que corresponderán a cuatro factoriales, cuatro axiales y tres puntos centrales. De acuerdo al método experimental se varió las condiciones de reacción: valores de pH (3–6) y valores de temperatura (40°C – 70°C). Determinándose la actividad por la técnica de velocidad inicial para cada tratamiento.

Los valores óptimos del pH de la inulinasa sobre sacarosa e inulina coincidieron en 4.5 y los valores óptimos de Temperatura fueron 53.23 y 55°C. Los valores máximos de la actividad de la inulinasa sobre sacarosa e Inulina fueron 61.57 y 3.54 U/mg, además las energías de activación fueron 7.51 y 5.59 Kcal/mol respectivamente.