



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

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

Tesis para optar el Título Profesional de

**INGENIERO AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN PROTEICA DE FIDEOS, ENRIQUECIDOS CON  
HARINA DE ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*).**

**AUTOR(ES):**

**DELGADO CÓRDOVA DANTE MOISES ALBERTO  
DELGADO VÁZQUEZ DENYS PERCY**

**ASESOR:**

**Ms. LOURDES ESQUIVEL PAREDES**

**PIMENTEL – PERÚ  
2014**

## RESUMEN

Tiempos en que la obesidad, diabetes y desnutrición están aumentando en todo el mundo, las pastas y otros alimentos de bajo índice glicémico pueden ayudar a controlar los niveles de azúcar en sangre y el peso. El índice glicémico es uno de los muchos factores que hacen saludable a los alimentos, es un modo de valorar los alimentos que contienen carbohidratos según el grado en el que se eleva la "glicemia" o azúcar sanguínea después de consumirlos.

Los fideos son productos no fermentados obtenidos por el empaste y amasado mecánico de harinas de trigo ricos en gluten y demás ingredientes, productos con un índice glicémico reducido provocando un menor aumento y más prolongado del nivel de azúcar en la sangre. Son alimentos que resultan provechosos para los diabéticos, obesos y población desnutrida, esta última muy manifestada en niños menores de 5 años sobre todo en las comunidades de Salas, Cañarís e Incahuasi distritos de la Región Lambayeque representando un 17,8% a nivel nacional.

Esta investigación formuló y evaluó el contenido proteico de fideos enriquecidos con harina de anchoveta (*Engraulis ringens*), para incentivar el aprovechamiento de la harina de pescado empleado actualmente solo como alimento balanceado para animales, sin embargo su alto contenido en proteínas no provenientes del gluten (65% a 72%) y bajo en carbohidratos (4.76%) resultarían oportunas de ser consumidas. Se planteó como objetivo determinar la formulación óptima y evaluación proteica de los fideos enriquecidos con harina de anchoveta (*Engraulis ringens*), para ello se planteó como variables independientes el porcentaje de harina de anchoveta (5% – 15%) y harina de trigo (85% – 95%), para cada una de las experiencias establecidas por el Diseño Experimental D-óptimo tipo mezcla, y como variable respuesta al % de Proteínas, punto de gelatinización.

Los 6 tratamientos arrojados por la matriz fueron sometidas a una temperatura de secado entre los 40°C – 48°C por un tiempo de 20 horas, logrando obtener como mejor formulación a la mezcla 90% de harina de trigo y 10% de harina de anchoveta (*Engraulis ringens*), en función a la maximización del % de proteínas alcanzando 11.17%, con un punto de gelatinización que demuestra una actividad enzimática adecuada con 931 AU.

## ABSTRACT

Times when obesity, diabetes and malnutrition are increasing worldwide, pasta and other foods of low glycemic index may help control blood sugar levels and weight. The glycemic index is one of the many factors that make healthy food is a way of assessing the carbohydrate-containing foods according to the degree to which the " BG " or blood sugar rises after consuming .

The noodles are not fermented products obtained by filling and mechanical kneading wheat flour rich in gluten and other ingredients, products with a low glycemic index causing a smaller increase and longer level of blood sugar. They are foods that are beneficial for diabetics, obese and undernourished, very latter manifested in children under 5 especially in communities Salas, Canaris and Incahuasi districts of the Lambayeque Region representing 17.8 % nationally.

This research developed and evaluated the protein content of fortified flour anchoveta ( *Engraulis ringens* ) , to encourage the use of fish meal currently used only as animal food noodles balanced , however its high content of proteins from non- gluten ( 65 % to 72 % ) and low in carbohydrates ( 4.76 % ) would be appropriate to be consumed. Raised as objective to determine the optimal formulation and evaluation of protein -enriched flour noodles anchoveta (*Engraulis ringens*), for it was raised as independent variables the percentage of anchovy fish meal (5% - 15%) and wheat flour ( 85 % - 95 % ) for each of the experiences provided by the Experimental Design D- optimal mixture type as the response variable and the % of proteins , gel point .

The 6 treatments thrown matrix were subjected to a drying temperature between 40 ° C - 48 ° C for 20 h , achieving as best formulation to the mixture 90 % wheat flour and 10 % flour of anchoveta (*Engraulis ringens*) based on the maximization of protein reaching % 11.17 % with a gel point demonstrating adequate enzymatic activity with AU 931.