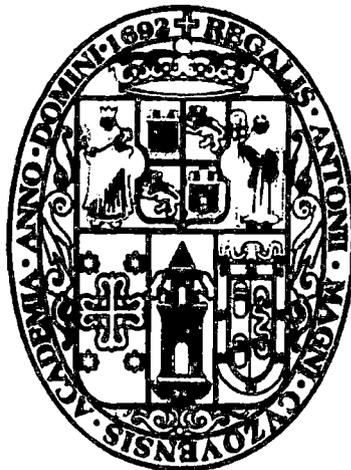


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO  
ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA  
METALÚRGICA**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**“DETERMINACIÓN DE LA TEMPERATURA DE  
AUTOIGNICIÓN DE NUBES DE POLVO DE GRANOS  
ANDINOS”**

**(Trabajo de Investigación)**

**PRESENTADA POR:**

**BR. FANY PALOMINO CCOTO**

**ASESOR: DR. ANTONIO BUENO LAZO**

**CO – ASESOR: Ing. JULIO LECHUGA CANAL**

**Tesis para optar al Título Profesional  
de Ingeniero Químico**

**Cusco, Junio del 2015**

T  
657  
2015

## RESUMEN

Este trabajo se realizó con la finalidad de determinar la temperatura mínima de autoignición (TMAI) de nubes de polvo de granos andinos, como la harina de quinua Real (*Chenopodium quinoa Willdenow*) y kiwicha Oscar Blanco (*Amarantus caudatus*). Estas experiencias se realizaron en la ciudad del Cusco.

Para este propósito se ha construido un sistema de medición de la temperatura mínimas de autoignición (TMAI) de nubes de polvo, implementándose el horno de 1.2 L, propuesto por la Oficina de Minas del Departamento del Interior de los Estados Unidos (UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR BUREAU OF MINES), dada a través de la norma ASTM E 1491 – 06.

La calibración del horno fue desarrollada tomando como referencia las recomendaciones de la norma ASTM E 1491-06, usándose 03 productos con TMAI conocidas, las mismas que han sido dispersadas en forma de nube de polvo a través de un sistema dosificador, la cual ingresa a una presión de 1.2 atm y al interior del horno a presión atmosférica, con humedad y granulometría apropiadas, según recomienda la norma. Los resultados obtenidos de TMAI de la harina de soya, maicena y harina de trigo es 550°C, 405°C, 475°C, respectivamente, con los que se ha comprobado que están dentro del rango de TMAI publicados, dándose por calibrado el horno.

Finalmente se sometió a la determinación de TMAI las muestras de harina de quinua, obteniéndose un valor de TMAI de 430°C en un rango de concentración de 333.3 g/m<sup>3</sup> a 750 g/m<sup>3</sup> y harina de kiwicha con valor de TMAI de 440°C en un rango de concentración de 333.3 g/m<sup>3</sup> a 583.3 g/m<sup>3</sup>.