



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

---

“Evaluación de la influencia en la resistencia a compresión, resistencia a flexión, tiempo de amasado (relación agua yeso), dureza, propiedad ignífuga, capilaridad (absorción de agua) del yeso de la cantera de Huayllar adicionado con queratina extraída de pluma de pollo en diversos porcentajes aplicando la norma española UNE 13279-2, Cusco 2018”

---

Presentado por:

Luis André Munares Chamorro.

Mariella Elizabeth Quezada Quispe.

Para optar al Título Profesional de:

Ingeniero Civil

Asesor:

Mgt. Ing. Carmen Cecilia Gil Rodríguez

Co-Asesor:

Mgt. Quim. Blas Porfirio Puma Caparó

Cusco – Perú

2018



### Resumen

En la presente investigación tenemos por objetivo mejorar las propiedades físico – mecánicas del yeso con adiciones de queratina en porcentajes de 10% ,20% y 30% en reemplazo parcial relación en volumen; durante el proceso de producción de la pasta de yeso para las pruebas establecidas según norma.

Los ensayos se realizaron según la norma UNE –EN 13729 – 1 y 2 , contemplando la evaluación por granulometría que establece porcentaje de partículas gruesas y el grado de uniformidad de estas, relación agua /yeso que establece la relación adecuada para una pasta de yeso sin adiciones ,para establecer valores patrón ;basado en el método de fluidez de la pasta determinando los valores de la relación agua/yeso con las adiciones de queratina ,por lo que se establece como condicional el escurrimiento dentro de los parámetros que establece la norma UNE EN 13279 – 2 ,logrando la homogeneidad y el punto de partida para las pruebas.

Con los valores encontrados de la relación agua/yeso se da inicio a la fabricación de las probetas de yeso con las dimensiones establecidas en la norma, al igual que los procedimientos que se ensayan a los siete días después de su fabricación, se realizaron para determinar la compresión, flexión, dureza Brinell, propiedad ignifuga y ascensión de agua por capilaridad.

Los resultados de las pruebas se encuentran en los cuadros y gráficos que estarán representando la vialidad al respecto de los valores de referencia obtenido en la pasta de yeso sin adiciones.

Palabras clave: yeso, resistencia, compresión, flexión, aljez, capilaridad, dureza, drywall, ignifuga, queratina, tarrajeo.



### Abstract

In the present investigation we aim to improve the physical - mechanical properties of gypsum with additions of keratin in percentages of 10%, 20% and 30% in partial replacement volume ratio; During the production process of the gypsum paste for the tests established according to standard.

The tests were carried out according to UNE -EN 13729-1 and 2, contemplating the evaluation by granulometry that establishes the percentage of coarse particles and the degree of uniformity of these, water / gypsum ratio that establishes the appropriate ratio for a gypsum paste without Additions, to establish standard values, based on the method of flow of the paste determining the values of the relationship water / gypsum with the additions of keratin, so it is established as conditional the runoff within the parameters established by the standard UNE EN 13279 - 2, achieving homogeneity and the starting point for the tests.

With the found values of the water / gypsum ratio, the manufacture of the gypsum specimens with the dimensions established in the norm begins, as well as the procedures that are tested seven days after their manufacture, were carried out to determine compression, bending, Brinell hardness, fireproof property and water ascension by capillarity.

The results of the tests can be found in the tables and graphs that will represent the roadway in relation to the reference values obtained in the gypsum paste without additions.

Key words: gypsum, resistance, compression, flexure, aljez, capillarity, hardness, drywall, fire resistance, keratin, tarrajeo.