



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



UAC

TESIS:

Evaluación, análisis y comparación de las propiedades mecánicas y físicas de la madera Copaiba, Miza y Zapote según la norma E.010 en la ciudad de Cusco.

Presentado por el Bachiller:

García Parra Romel

**Para Optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil**

Asesor:

Ing. Robert Milton Merino Yopez

CUSCO – 2018



Título : Evaluación, análisis y comparación de las propiedades mecánicas y físicas de la madera Copaiba, Miza y Zapote según la norma E.010 en la ciudad de Cusco.

Autor : - Romel García Parra

Fecha : 2018

Resumen

El presente trabajo de investigación, respondió a la necesidad de conocer las propiedades físicas y mecánicas de las maderas, utilizadas en construcción como elemento estructural, el presente estudio nos facilitó el saber con qué recursos contamos, las facilidades y posibilidades de cada madera estudiada y a su vez las posibilidades de poder ser incorporadas al mercado como material de construcción. En la ciudad del Cusco, se tiene muy poca información sobre las propiedades físicas y mecánicas de las maderas más comerciales, por lo que surgió un problema en su uso y conocer su funcionalidad estructural en la industria de la construcción. Este trabajo de investigación, se centró en evaluar, analizar y comparar las propiedades físicas y mecánicas de las maderas más comerciales en la ciudad de Cusco, estas son las maderas Copaiba, Miza y Zapote, específicamente de las madereras que se ubican en la avenida de la Cultura, del distrito de San Sebastián. La investigación se limitó a realizar estudios de las propiedades físicas (ensayo de contenido de humedad, ensayo de densidad Básica) y mecánicas (ensayo de Módulo de elasticidad, ensayo de Flexión, ensayo de Compresión Paralela, ensayo de Compresión Perpendicular, ensayo de Corte Paralelo) de las maderas Copaiba, Miza y Zapote. La investigación, se limitó a realizar las pruebas en madera, secado al ambiente en condiciones normales de humedad relativa y temperatura durante 30 días, para luego ser secadas al horno antes de los ensayos físicos y mecánicos. El objetivo del trabajo de investigación fue el de conocer si las propiedades físicas y mecánicas de la madera Copaiba, Miza y Zapote comercializadas en los principales centros madereros de la ciudad del Cusco, cumplen para el uso estructural en la construcción, para su comparación y pre agrupamiento se utilizó la Norma E 0.10 del reglamento nacional de edificaciones.

Palabras Clave: contenido de humedad, densidad básica, módulo de elasticidad, flexión, compresión paralela, compresión perpendicular, corte paralelo, madera.



Abstract

This research work, responded to the need to know the physical and mechanical properties of wood, used in construction as a structural element, the present study gave us the knowledge of what resources we have, the facilities and possibilities of each wood studied and its time the possibilities of being able to be incorporated into the market as construction material. In the city of Cusco, there is very little information about the physical and mechanical properties of the most commercial woods, so a problem arose in its use and its structural functionality in the construction industry. This research work, focused on evaluating, analyzing and comparing the physical and mechanical properties of the most commercial woods in the city of Cusco, these are the Copaiba, Miza and Zapote woods, specifically the lumberyards that are located on the avenue of the Culture, of the district of San Sebastián. The research was limited to physical properties studies (moisture content test, Basic density test) and mechanical properties (Elasticity Modulus test, Flexion test, Parallel Compression test, Perpendicular Compression test, Parallel Cutting test) of the Copaiba, Miza and Zapote woods. The research, was limited to perform tests on wood, drying to the environment under normal conditions of relative humidity and temperature for 30 days, and then be dried in the oven before physical and mechanical tests. The objective of the research work was to know if the physical and mechanical properties of Copaiba, Miza and Zapote wood marketed in the main timber centers of the city of Cusco, meet for structural use in construction, for comparison and pre grouping standard E 0.10 of the national building regulations was used.

Keywords: moisture content, basic density, modulus of elasticity, bending, parallel compression, perpendicular compression, parallel cut, wood.