



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE UN CONCRETO
LIVIANO NO ESTRUCTURAL CON PIEDRA PÓMEZ DE LA CANTERA DE
RAQCHI, ELABORADOS CON AGREGADOS FINOS DE LAS CANTERAS
CUNYAC Y VICHO.**

Presentado por:

MASÍAS HUAMANÍ, Alexander E.

QUISPE ALLPACCA, Rodolfo

Para optar al Título Profesional de:

Ingeniero Civil

Asesor:

Mg. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO – PERÚ

2018



RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo por objeto analizar las propiedades físico mecánicas de un concreto liviano no estructural al remplazar el agregado grueso de un concreto por piedra pómez proveniente de la cantera de Raqchi y con agregado fino de Vicho y Cunyac. Esta investigación se basó en muestras de concreto, los cuales fueron elaborados con cemento Portland IP de la marca Yura, agregado fino de las canteras de Cunyac y Vicho, agregado grueso de la cantera de Raqchi, de la ciudad del Cusco; el diseño de mezclas para el concreto convencional y el concreto con piedra pómez se realizó mediante el método ACI 211.1. Dichas muestras estuvieron conformadas por especímenes cilíndricos, los cuales fueron ensayados en los límites en el que se encuentra un concreto no estructural $f'c$. 140 kg/cm², $f'c$. 150 kg/cm², $f'c$. 160 kg/cm² y $f'c$. 175 kg/cm² y un concreto convencional elaborado con cemento Portland IP de la marca YURA, posteriormente se ensayaron los especímenes a los 7, 14 y 28 días de edad, obteniéndose como principales conclusiones que se presenta una variación del peso específico entre un concreto convencional y un concreto liviano no estructural de un 25.24% de reducción, en la absorción se observó una variación del 2.01% de un agregado convencional frente al 16% de un agregado volcánico poroso.

PALABRAS CLAVES: piedra pómez, peso específico, concreto no estructural, resistencia, especímenes



ABSTRACT

The purpose of this research project was to analyze the physical and mechanical properties of non-structural lightweight concrete by replacing the coarse aggregate of a concrete with pumice stone from the Raqchi quarry and with fine aggregate from Vicho and Cunyac. This investigation was based on concrete samples, which were elaborated with IP Portland cement of the Yura brand, fine aggregate of the Cunyac and Vicho quarries, coarse aggregate of the Raqchi quarry, of the city of Cusco; the design of mixtures for conventional concrete and concrete with pumice stone was carried out by the method ACI 211.1. Said samples consisted of cylindrical specimens, which were tested in the limits in which a non-structural concrete $f'c$ is found. 140 kg / cm², $f'c$. 150 kg / cm², $f'c$. 160 kg / cm² and $f'c$. 175 kg / cm² and a conventional concrete made with IP Portland cement of the YURA brand, the specimens were subsequently tested at 7, 14 and 28 days of age, obtaining as main conclusions that there is a variation of the specific weight between a conventional concrete and a light non-structural concrete of a 25.24% reduction, in the absorption a variation of 2.01% of a conventional aggregate was observed as opposed to 16% of a porous volcanic aggregate.

KEY WORDS: pumice stone, specific gravity, concrete non-structural, resistance, specimens