



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

***“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES
MECÁNICAS DEL CONCRETO $F'C = 210 \text{ KG/CM}^2$,
REEMPLAZANDO EL AGREGADO FINO CON ENVASES DE
TETRA PAK TRITURADOS”***

Presentado por:

- Br. Atau Chutas, Yahir Benji

Para optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil.

Asesor:

- Mgt. Ing. Victor Chacón
Sánchez.

CUSCO – PERÚ

2017 – I



Título : ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$, REEMPLAZANDO EL AGREGADO FINO CON ENVASES DE TETRA PAK TRITURADOS.

Autor : - Yahir Benji Atau Chutas

Fecha : 14-06-2017

RESUMEN

La presente Tesis titulada: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$, REEMPLAZANDO EL AGREGADO FINO CON ENVASES DE TETRA PAK TRITURADOS". tuvo por objetivo analizar y evaluar el comportamiento mecánico de una muestra de concreto convencional $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, al reemplazar el agregado fino por tetra pak triturado en porcentajes de 10%, 20% y 30%, y a partir de estos resultados obtenidos determinaremos si existe un incremento o reducción en los valores de resistencia a la compresión y flexión. Cabe indicar que la cantidad de agregado fino reemplazado por tetra pak triturado está en función del peso (kg) obtenido en el diseño de mezclas.

Los materiales utilizados son los siguientes: el agregado grueso es de la cantera de Vicho, el agregado fino es de las canteras de Cunyac (65%) y Vicho (35%) y el tetra pak usado es un material reciclado y triturado que se compró de la ciudad de Lima, todos estos materiales utilizados en la elaboración de concreto fueron ensayados según las Normas Técnicas Peruanas respectivas.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en el capítulo IV se demostró que al sustituir el agregado fino por tetra pak triturado la resistencia a la compresión y flexión disminuye significativamente ya sea a los 7 o 28 días, en comparación con el concreto patrón, su Slump disminuye considerablemente llegando en algunos casos a cero.

PALABRAS CLAVES: Tetra pak, Resistencia, Consistencia y Análisis de Precios Unitario.

**ABSTRACT**

The present thesis titled: "COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF THE CONCRETE $f'c = 210 \text{ KG} / \text{CM}^2$, REPLACING THE FINE AGGREGATE WITH TETRA PAK CONTAINED TRITURADOS". The objective of this study was to analyze and evaluate the mechanical behavior of a sample of conventional concrete $f'c = 210 \text{ kg} / \text{cm}^2$, by replacing the fine aggregate with crushed tetra pak in percentages of 10%, 20% and 30%, and from these results Obtained will determine if there is an increase or decrease in the values of resistance to compression and flexion. It should be noted that the quantity of fine aggregate replaced by ground pak is based on the weight (kg) obtained in the design of mixtures.

The materials used are the following: the coarse aggregate is from the Vicho quarry, the fine aggregate is from the quarries of Cunyac (65%) and Vicho (35%) and the tetra pak used is a recycled and crushed material that was purchased of the city of Lima, all these materials used in the elaboration of concrete were tested according to the respective Peruvian Technical Standards. According to the results obtained, in chapter IV it will be shown that replacing the fine aggregate with the crushed tetra pak the compressive and flexural strength decreases the value either at 7 or 28 days, compared to the concrete pattern , Decreases considerably, sometimes reaching zero.

KEYWORDS: Tetra pak, Resistance, Consistency and Unit Price Analysis.