



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



TESIS:

**“EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A
COMPRESIÓN Y FLEXIÓN DEL CONCRETO REEMPLAZANDO EL
AGREGADO FINO POR POLÍMERO PET GRANULADO EN
PORCENTAJES DE 2.5, 5, 7.5, 10 Y 15 %”**

Presentado por:

Bach. Lenin Enrique Lozano Castro

Bach. Richart Rodrigo Aviles Valencia.

Asesor:

Mgt. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO - PERÚ

2018



Título: Evaluación comparativa de la resistencia a compresión y flexión del concreto reemplazando el agregado fino por polímero pet granulado en porcentajes de 2.5, 5, 7.5, 10 y 15 %.

Autores: - Richart Rodrigo Aviles Valencia
- Lenin Enrique Lozano Castro

Fecha : 28-06-2018

Resumen

La presente tesis tuvo por objetivo analizar y evaluar el comportamiento mecánico de una muestra de concreto convencional de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, al reemplazar el agregado fino por polímero PET granulado en porcentajes de 2.5%, 5%, 7.5%, 10% y 15%. Cabe indicar que la cantidad de agregado fino reemplazado por polímero PET granulado 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 (70%) y Vicho (30%) y el polímero PET usado es un material reciclado y granulado que se obtuvo de una planta recicladora de botellas pet. Finalmente de acuerdo a los resultados obtenidos en los respectivos ensayos, se demostró que al sustituir el agregado fino por polímero PET granulado en un porcentaje de 2.5% la resistencia a la compresión aumenta ligeramente en 2.37%, 194.99 kg/cm² a los 7 días, 2.04%, 239.30 kg/cm² a los 28 días respectivamente, con relación al concreto patrón (briquetas) y la resistencia a flexión disminuye significativamente ya sea a los 7 o 28 días, en comparación con el concreto patrón (viguetas), el Slump obtenido aumenta en todos los porcentajes que se reemplaza el polímero PET granulado encontrándose en un rango de 2" y 3" pulg. Haciéndose una mezcla ligeramente plástica.

Abstract

The objective of this thesis was to analyze and evaluate the mechanical behavior of a conventional concrete sample of $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$, by replacing the fine aggregate with granulated PET polymer in percentages of 2.5%, 5%, 7.5%, 10 % and 15%. It should be noted that the amount of fine aggregate replaced by granulated PET polymer is a function of 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 (70%) and Vicho (30%) and the PET polymer used is a recycled and granulated material that was obtained of a pet bottle recycling plant. Finally, according to the results obtained in the respective tests, it was demonstrated that when replacing the fine aggregate with PET granulated polymer in a percentage of 2.5%, the compressive strength increases slightly by 2.37%, 194.99 kg / cm² after 7 days, 2.04%, 239.30 kg / cm² at 28 days respectively, in relation to the concrete pattern (briquettes) and the resistance to flexion decreases significantly either at 7 or 28 days, compared with the concrete pattern (joists), the Slump obtained increases in all the percentages that the granulated PET polymer is replaced, being in a range of 2 "and 3" in. Making a slightly plastic mixture.