

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



“DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICO-MECÁNICAS DE LADRILLOS ECOLÓGICOS FABRICADOS CON PLÁSTICO RECICLADO EN LA CIUDAD DEL CUSCO-2017”

TESIS DE INVESTIGACIÓN

Presentado por:

BACH. VERIOZKA MARELY LUZA HUALLPA

BACH. CINDY MAIRETH TORRES HUAYTA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

Jurados:

Ing° WILLIAM AMERICO LUNA ROZAS

M. Sc. Ing°. CARLOS FERNANDEZ BACA VIDAL

Ing°. DANNY TEOFILLO NIETO PALOMINO

CUSCO – PERÚ
2019

Resumen

Con el fin de combatir la contaminación producida por la fabricación de ladrillos de arcilla cocida y la no reutilización de las botellas plástico en la ciudad del Cusco. Se propone un ladrillo de concreto con PETT¹ que disminuiría: el uso de hornos artesanales que contribuyen a la producción del CO, la explotación de canteras de arcilla para la fabricación de las unidades y la contaminación de botellas de plástico consideradas basura.

Esta investigación estudia las propiedades físicas y la resistencia a la compresión de ladrillos de concreto elaborados con adición de fragmentos de plástico reciclado en reemplazo del agregado grueso (en volumen) en 5%,10%,15% y 20% comparándolos con el ladrillo de concreto simple.

Se realizaron ensayos a los agregados grueso y fino para un diseño de mezcla con una resistencia de $f'c$ 130 kg/cm². Se ensayaron los testigos de concreto a los 7,14 y 28 días obteniendo resultados óptimos con una resistencia promedio a los 28 días de 134.10 kg/cm². Con este diseño de mezcla se procedió a la fabricación del ladrillo patrón sin PETT y posteriormente se incorporó el plástico triturado en porcentajes de 5%, 10%, 15% y 20%.

Se sometió a los ensayos de variación dimensional, humedad, alabeo, absorción, succión y compresión axial en unidades, encontrando la óptima dosificación al reemplazo del agregado grueso en un 5% de PETT, con una resistencia de 134.92 kg/cm², clasificándolo como ladrillo tipo IV (norma E070) y tipo 10 (NTP 339.601). La resistencia a compresión axial en pilas tiene una resistencia promedio mayor en la pila fabricada con ladrillos con 5% de PETT obteniendo un $f'm$ de 66.57 kg/cm² y cumple con lo exigido en la Norma E070 de Albañilería. El mayor esfuerzo cortante promedio en muretes que se obtuvo fue en el murete fabricado con ladrillos con 5% de PETT obteniendo un $v'm$ de 8.07 kg/cm².

Se concluyó que el reemplazo del agregado grueso en proporción del 5% de PETT, cumple con requerimientos mínimos establecido por la norma E070 2006 para ladrillos de concreto en todos los casos.

¹ PETT : PET reciclado triturado