

ELABORACIÓN DE BLOQUES ECOLÓGICOS FABRICADOS A PARTIR DEL RECICLAJE DE PLÁSTICOS PET PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS ECONÓMICAS

Andrea Maldonado, Angela Corvalan, Belén Martínez, Delia Cohenca, Magna Monteiro,
andreabeatrizmn@gmail.com, admcr.1103@gmail.com, bmartinez.py@gmail.com, deliacohenca@gmail.com, mmonteiro@pol.una.py
Centro de Investigación en Matemática – CIMA
PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2013 - PROYECTO 14-INV-404

RESUMEN

Esta fase del trabajo fue producir y caracterizar ladrillos ecológicos hechos de mezclas de cemento con polietileno tereftalato (PET) como un agregado, con la composición final, desarrollada en la primera fase. Las muestras se produjeron en moldes para fabricación de ladrillos tradicionales. La norma paraguaya para ladrillos NP 17 027 77, que requiere 5 MPa como resistencia mínima para ladrillos de categoría C, se usó como referencia para la evaluación de la resistencia a la compresión. El resultado más cercano fue para la muestra PET40-1.18, con 4.73 MPa. Por lo tanto, se considera que es la mezcla más adecuada, ya que demostró ser la muestra con mayor resistencia a la compresión promedio.

INTRODUCCIÓN

Por medio de los primeros ensayos fue posible definir las proporciones de mezclas y debido a que el ladrillo fabricado utilizando como matriz el cemento no presentaba una linda estética se resolvió considerar la mezcla con matriz de tierra. En esta fase final fueron realizados los ensayos mecánicos, necesarios para validar la fabricación de los ladrillos, en lo que dice respecto al comportamiento mecánico, Fig 1.



Figura 1: Ensayos de compresión.

Tabla 15. Resultados de los ensayos de compresión para las probetas con granulometría de PET 1.2 y fracción volumétrica 3,7 %. ECO0.5PET(1.2)

Area cm2	Carga máxima a kgf	Resist. kgf	Resist. t. MPa
13x12.5:162.5	12500	76.9230	7.5435
13x13:169	13800	81.6568	8.0077
Prom: 165.75	13150	79.3363	7.7802

Tabla 16. Resultados de los ensayos de compresión para las probetas con granulometría de PET 1.2 y fracción volumétrica 7,1 %. ECO1PET(1.2)

Area cm2	Carga máxima kgf	Resist. Kgf	Resist. MPa
12x12: 144	10700	74.305	7.287
12x12: 144	10200	70.833	6.946
Prom: 144	10450	72.569	7.117

Tabla 17. Resultados de los ensayos de compresión para las probetas con granulometría de PET 1.2 y fracción volumétrica 1,3 %. ECO1.5PET(1.2)

Area cm2	Carga máxima kgf	Resist. Kgf	Resist. MPa
13x12.5: 162.5	7370	45.354	4.448
12x12.5: 150	6000	40.000	3.923
Prom: 156.25	6685	42.784	4.196

•Resistencia a la compresión

Los ladrillos deben presentar una resistencia característica a la compresión no menor a 5 MPa, como se indica en la Tabla 21, extraída de la NP 17 027 077.

Tabla 21. Requisitos de resistencia a la compresión según la NP 17 027 077 para las diferentes categorías de ladrillo.

Conclusiones y comentarios finales

Según los resultados de los cálculos del ensayo de compresión se pudo determinar la eficiencia del PET triturado como refuerzo, demostrando que las muestras cumplen los requerimientos de la Norma Paraguaya de Ladrillo. Categorizando a los ladrillos fabricados como ladrillos de Categoría B.