

Resumen

La presente investigación tiene por objeto evaluar el efecto de la adición de cerámica sanitaria en una mezcla de concreto para elaboración de adoquines con una resistencia de diseño de $f'c=400 \text{ kg/cm}^2$.

El residuo cerámico se trituró y cribó de tal manera que fue llevado hasta una granulometría ajustada a los límites para un tamaño nominal de $\frac{1}{2}$ " , con ello caracterizaron los agregados pétreos y cerámicos: análisis granulométrico, porcentaje de humedad, porcentaje de absorción, masa unitaria y densidad, bajo las especificaciones de la normativa INEN, donde se obtuvo los valores para desarrollar dosificaciones para hormigones conformados por cerámica en porcentajes del 0%, 50% y 100% del agregado grueso.

Para la estimación de la resistencia a la compresión y el módulo de elasticidad, se elaboraron probetas representativas de cada composición de hormigón indicada, así mismo para la estimación de la resistencia característica a la tracción indirecta y al desgaste a la abrasión se fabricaron y ensayaron adoquines de igual composición, de acuerdo a la norma NTE INEN 3040.

Con los resultados obtenidos se elaboró un estudio comparativo entre las composiciones de hormigón mencionadas, se estableció que la resistencia a la compresión de diseño muestra una disminución del 15,63% y 23,76% en especímenes con cerámica al 50% y 100% del agregado grueso respectivamente, sin embargo, las mismas superan el valor de resistencia de diseño de $f'c=400 \text{ kg/cm}^2$, también se determinó que el porcentaje de adición de cerámica del 50% del agregado grueso, cumple satisfactoriamente los criterios de conformidad de la normativa acerca de la resistencia a la tracción indirecta y al desgaste a la abrasión para adoquines.

Palabras clave: Hormigón, cerámica, dosificación, resistencia.

Abstract

The purpose of this research is to evaluate the effect of the addition of sanitary ceramics in a concrete mix for the production of pavers with a design strength of $f'_c=400$ kg/cm².

The ceramic residue was crushed and screened in such a way that it was brought to a granulometry adjusted to the limits for a nominal size of ½", thus characterizing the stone and ceramic aggregates: granulometric analysis, moisture percentage, absorption percentage, unit mass and density, under the specifications of the INEN standard, where the values were obtained to develop dosages for concretes made up of ceramics in percentages of 0%, 50% and 100% of the coarse aggregate.

For the estimation of compressive strength and modulus of elasticity, representative specimens were prepared for each concrete composition indicated; likewise, for the estimation of the characteristic resistance to indirect traction and abrasive wear, paving blocks of the same composition were manufactured and tested, according to the NTE INEN 3040 standard.

With the results obtained, a comparative study was made between the mentioned concrete compositions, it was established that the design compressive strength shows a decrease of 15.63% and 23.76% in specimens with ceramic at 50% and 100% of the coarse aggregate respectively, however, It was also determined that the ceramic addition percentage of 50% of the coarse aggregate satisfactorily meets the conformity criteria of the standards for indirect tensile strength and abrasion wear resistance for paving blocks.

Key words: Concrete, ceramic, dosage, strength.