

RESUMEN

La presente investigación analiza experimentalmente la dosificación de hormigones de alta resistencia aplicando el método de diseño de mezclas ACI 211.1, partiendo de una mezcla patrón de 35 MPa y evaluando el efecto de un aditivo superplastificante y la combinación de este con adición de microsilíce en mezclas de hormigón. Se prepararon mezclas incrementando el porcentaje de superplastificante (0.5 %; 1.0 %; 1.5 %; 2.0 %) y combinaciones con microsilíce de (2.5 %; 5.0 %; 7.5 %; 10.0 %), manteniendo constantes los demás componentes, excepto el agua, cuya cantidad fue ajustada en función de la acción de los aditivos y adiciones.

Para ello, se determinaron las características físico-mecánicas de los agregados procedentes de una planta de producción de áridos ubicada en la ruta hacia Tolomosa, en el departamento de Tarija, realizando el diseño de mezclas correspondiente. Se elaboraron dieciséis especímenes cilíndricos de hormigón por cada tipo de mezcla, los cuales fueron ensayados a 7, 14 y 28 días para determinar la resistencia a compresión. Además, se efectuaron los ajustes correspondientes en las dosificaciones en función de los materiales incorporados a las mezclas modificadas.

Los resultados muestran que la incorporación del superplastificante reduce la demanda de agua, permitiendo obtener hormigones más fluidos y cohesivos. Por su parte, la adición de microsilíce densifica la matriz cementicia y optimiza la interfase pasta-árido. Como consecuencia, la resistencia a compresión se incrementó en todas las mezclas modificadas, y dicho aumento fue proporcional al contenido de aditivo y adición incorporados.

Se concluye que la resistencia máxima alcanzada correspondió a la mezcla con 2.0 % de superplastificante y 10.0 % de microsilíce, con un valor promedio de 62.89 MPa a los 28 días. Las conclusiones y recomendaciones prácticas se presentan detalladas en el Capítulo V.

Palabras clave: Hormigón de alta resistencia; ACI 211.1; superplastificante; microsilíce; resistencia a compresión.