

## **Resumen**

En el presente trabajo se describen los resultados obtenidos del estudio de las propiedades eléctricas, mecánicas y reológicas de materiales a base de cemento con adición de partículas de varios tipos de carbono en el orden micro y así analizar el efecto que tuvieron los agregados en estas propiedades, con la finalidad de observar si se pueden aportar nuevas funcionalidades a este tipo de materiales y así desarrollar tecnologías eco amigables y emergentes.

Se realizaron ensayos eléctricos, para lo cual se estableció una metodología de medición que permita cuantificar la caída de voltaje en las muestras estudiadas y, adicionalmente, se seleccionó qué especímenes presentaron el mejor comportamiento en esta fase para continuar con ellos los siguientes ensayos. Así mismo, se efectuaron ensayos mecánicos en base a la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 488 para determinar la resistencia a la compresión. Por último, se llevaron a cabo ensayos reológicos para hallar las curvas de flujo estacionario y observar el comportamiento que presentaron estos materiales cuando se encuentran en la fase líquida.

Finalmente, se ejecutó un análisis comparativo de los resultados obtenidos y así establecer conclusiones en base a los objetivos planteados de tal manera que se pueda validar o no la consecución de los mismos.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **MATERIALES A BASE DE CEMENTO**
- **AGREGADOS DE CARBONO**
- **PROPIEDADES ELÉCTRICAS**
- **PROPIEDADES MECÁNICAS**
- **PROPIEDADES REOLÓGICAS**

## **Abstract**

In the present work the results obtained from the study of the electrical, mechanical and rheological properties of cement-based materials with the addition of particles of various types of carbon in the micro order are described and thus analyze the effect that the aggregates had on these properties with the purpose of observing if new functionalities can be provided to this type of material and thus develop eco-friendly and emerging technologies.

Electrical tests were carried out, for which a measurement methodology was established that allows quantifying the voltage drop in the studied samples and, additionally, the specimens that presented the best behavior in this phase were selected to continue with them the following tests. Likewise, mechanical tests were carried out based on the Ecuadorian technical standard NTE INEN 488 to determine the compressive strength. Finally, rheological tests were carried out to find the steady flow curves and observe the behavior of these materials when they are in the liquid phase.

Finally, a comparative analysis of the results obtained was carried out in order to establish conclusions based on the objectives set in such a way that their achievement can be validated or not.

### **KEY WORDS:**

- **CEMENT - BASED MATERIALS**
- **CARBON AGGREGATE**
- **ELECTRICAL PROPERTIES**
- **MECHANICAL PROPERTIES**
- **RHEOLOGICAL PROPERTIES**