

Ensayos físicos y químicos aplicados en el cemento y su importancia en Panamá

Lcda. Fidedigna Vergara

Geóloga

fidedigna.vergara@utp.ac.pa

Laboratorio de Análisis Industriales y Ciencias Ambientales (LABAICA)

Palabras clave — Cemento, ASTM, control de calidad, construcción, COPANIT

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, de acuerdo con los indicadores socioeconómicos, Panamá ha tenido un auge sostenido en el campo de la ingeniería civil y desarrollo de obras de gran magnitud.

Con respecto al enunciado anterior, el cemento juega un papel imperante en nuestro país.

Técnicamente, el cemento es una materia prima y elemento base para la elaboración de distintos concretos y algunos morteros con características específicas y particulares.

Ahora bien, en un sentido práctico, el cemento se compone de una mezcla conformada por caliza y arcilla, que han pasado por un proceso de calcinación y molienda, que luego de entrar en una reacción interactiva con el agua, éste logra endurecerse en un tiempo determinado.

Existen diversos tipos de cementos (Tabla 1); con usos únicos y propiedades selectivas las cuales van a depender de las necesidades específicas de las partes interesadas, los cuales les van a dar el uso destinado y previsto.



Tabla 1. Tipos de cemento con sus usos y características.

Tipo de Cemento	Usos y características
HE	Uso estructural, excelentes resistencias mecánicas a la compresión, flexión y tracción.
IP	Mejora la impermeabilidad y es de alta durabilidad con bajo calor de hidratación y mayor resistencia en los sulfatos
GU	General (utilizado en todo tipo de construcción)
Tipo II	Mayor resistencia al ataque de sulfatos
MS	Cemento hidráulico con uso estructural y de alta resistencia
Tipo V	Cementos con bajo calor de hidratación y alta resistencia al ataque de los sulfatos
Tipo V Puzolánico	

Con esta clasificación, resulta necesario realizar un análisis desde una visión física y química, con el objetivo de describir las propiedades del cemento; mediante ensayos experimentales de caracterización realizados en el laboratorio avalados y estandarizados por normas ASTM como por ejemplo ASTM C91, ASTM C150, ASTM C595 y ASTM C1157.

Dentro de estos ensayos de laboratorio podemos enunciar a los siguientes: resistencia normal, fraguado vicat, finura Blaine, densidad, álcalis, trióxido de azufre, óxido de calcio, óxido de magnesio, óxido de aluminio, dióxido de silicio, etc.



Figura 1. Ensayo físico realizado al cemento por norma ASTM C109.

Cada uno, de estos ensayos permiten aportar información científica para los usuarios finales, los cuales van a utilizar el cemento en las distintas obras de construcción realizadas en Panamá.

También, es importante mencionar que este análisis de caracterización realizado en el laboratorio requiere el uso de equipamientos calibrados, personal calificado, instalaciones propicias y procedimientos apegados a las normativas de calidad como la ISO/IEC 17025:2017.

El cumplimiento de estos elementos permite asegurar los estándares, especificaciones de calidad, seguridad, durabilidad, sostenibilidad ambiental, los cuales son muy bien valoradas y apreciadas en el ámbito de la construcción.

En síntesis y en apoyo a esta breve nota técnica, en el Laboratorio de Análisis Industriales y Ciencias Ambientales, contamos con las normas necesarias y el equipamiento requerido para la prestación de servicios en apoyo a la extensión, la academia y la investigación.

II. CONCLUSIONES

En el presente artículo, presentamos de forma compilada, las generalidades y características relacionadas al cemento como materia prima en la construcción.

Igualmente, es importante la necesidad de realizar ensayos fisicoquímicos en fiel cumplimiento a los requerimientos de las normas ASTM y ISO/IEC 17025:2017.

Estos ensayos permiten fortalecer el crecimiento social, económico y estructural en nuestro país, debido a que fomentamos la creación de conocimientos en beneficio de la ciencia y la tecnología.

III. REFERENCIAS

ISO/IEC 17025:2017(es)-Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

ASTM C109-20. Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens). Estados Unidos: ASTM International.