

## LOS CEMENTOS LC<sup>3</sup>: RETOS Y PERSPECTIVAS EN CUBA

**Adrián Alujas Díaz**<sup>(1)</sup>, \* **José F. Martirena Hernández**<sup>(1)</sup>, **Roger S. Almenares Reyes**<sup>(2)</sup>, **Sofía Sánchez Berriel**<sup>(1)</sup>, **Dayran Rocha Francisco**<sup>(1)</sup>, **Abdel Pérez Pérez**<sup>(3)</sup>, **Ernesto Díaz Caballero**<sup>(3)</sup>, **Karen Scrivener**<sup>(4)</sup>

*(1) Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, 54830 Santa Clara, Cuba*

*(2) Instituto Superior Minero – Metalúrgico de Moa, 83330 Moa, Holguín, Cuba*

*(3) Centro de Investigación y Desarrollo de la Construcción, La Habana, Cuba;*

*(4) Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, CH-1015 Lausanne, Suiza.*

\* [adrianad@uclv.edu.cu](mailto:adrianad@uclv.edu.cu)

### Resumen

Los cementos LC<sup>3</sup> (Limestone Calcined Clay Cements) constituyen una novedosa familia de cementos que permiten, a partir del empleo combinado de arcillas calcinadas y caliza como adición activa, la sustitución de hasta un 50% de clínquer en el aglomerante, manteniendo las prestaciones mecánicas e incrementando la resistencia al ataque de iones cloruro. Adicionalmente, durante el proceso de obtención se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub> en más de un 30% con respecto al Cemento Pórtland. En este trabajo se presentan los principios químicos y termodinámicos que sustentan la hidratación de este tipo de aglomerantes, y se hace un recuento del desarrollo de estos cementos en Cuba desde la primera producción experimental a escala industrial realizada en el 2013, la primera de su tipo en el mundo. Entre los resultados expuestos destacan las excelentes prestaciones del material sometido a ambientes agresivos durante más de tres años, la actualización de las normas cubanas para permitir la producción de estos cementos con altos volúmenes de sustitución de clínquer, y el análisis de prefactibilidad económica e impacto ambiental, tomando como caso de estudio de caso la Fábrica de Cemento Siguaney, en la provincia de Sancti Spiritus. Se demuestra, a partir de un enfoque multidisciplinario, la factibilidad y necesidad de producir los cementos LC<sup>3</sup> en Cuba, como forma más adecuada para dar respuesta a las demandas constructivas del país de una manera ambientalmente sostenible.