

# **COMPORTAMIENTO MICROESTRUCTURAL Y FÍSICO-MECÁNICO DE HORMIGONES PRETENSADOS COLOCADOS EN VÍAS FÉRREAS CUBANAS RESULTADOS SOBRE DURABILIDAD Y ECONOMÍA**

**Autores principales:** Regino Antonio Gayoso Blanco (†), Félix Dayan Guerra Viart, José Manuel López Santana, Mercedes Rosell Lam y Ana Rosa Martín Acosta

**Colaboradores:** Servando Chichón, Raúl Prado, Joseph Butor, Zdenek Bruthams y Kalist Grabiec

**Entidad Ejecutora Principal:** Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC), Ministerio de la Construcción (MICONS)

## **RESUMEN**

Se presentan experiencias y resultados de estudios e investigaciones sobre el comportamiento de traviesas de hormigón pretensado de alta resistencia producidas con cemento portland, áridos calizos cubanos, finos y gruesos y aditivos superplastificantes, las que sometidas al tráfico ferroviario y al ambiente marítimo del litoral habanero, durante más de 35 años, han cumplido satisfactoriamente con los requisitos de resistencia estructural establecidas para vías principales de 25 toneladas de carga y velocidad superior a los 100 km/hora. Las traviesas producidas en la tecnología de líneas largas identificada como Cuba 71, presentan entre sus novedades principales, el empleo de moldes de hormigón en sustitución de los de acero, empleados en tecnología altamente mecanizada; de aditivos químicos del tipo súper plastificantes y la posibilidad de combinarse con adiciones minerales activas para contribuir al aumento de la economía del cemento Pórtland y de la durabilidad de los hormigones de alta resistencia. Con el diseño de la tecnología Cuba 71, desarrollada por el Centro Técnico de la Construcción y los Materiales (actual CTDMC) en el período de los años 1975-1976 se logró la introducción y generalización de la producción y colocación de más de 1,5 millones de traviesas en las vías principales del ferrocarril central. Actualmente se ha recuperado en la región central del país la capacidad de producción de más de 110 mil traviesas anuales con esta tecnología, lo que ha contribuido a la sustitución de importaciones y al desarrollo de los planes de construcción de vías férreas programados por el Ministerio del Transporte. Los resultados de los estudios de investigaciones microestructurales, realizados con alto rigor científico-técnico, han confirmado la posibilidad de lograr en el diseño de los hormigones de alta resistencia, utilizando los áridos finos y gruesos de origen calizo característicos de nuestro país y con las adiciones y aditivos químicos empleados, el alcanzar a largo plazo resistencias superiores a los 90 MPa y cumplir con los requisitos de durabilidad establecidos por las normas

internacionales (Red Durar) de permeabilidad menor del 10% para la protección contra la corrosión marítima.

Los estudios realizados han sido publicados en revistas y en memorias de eventos promovidos por instituciones internacionales como ACI, COMPAT, IBRACON, celebrados en los Estados Unidos, España, Brasil, Argentina y Cuba, y se han expresado en Tesis de Doctorado y Trabajos de Diplomas en la Facultad de Ingeniería Civil del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (SPJAE.).