

# IMPULSOR

de la

# tecnología

del concreto

MIREYA PÉREZ

El ingeniero Víctor Manuel Mena Ferrer, ampliamente conocido en México por el destacado desempeño en favor de la divulgación de la tecnología del concreto, comenta a grandes rasgos para *CyT* su visión del concreto.

### ¿Cuándo y cómo se decidió por la ingeniería?

Por la época de mi adolescencia (nacé en 1927) uno debía elegir al finalizar el tercer año de secundaria entre dos opciones de enseñanza preparatoria: ciencias biológicas o ciencias físico matemáticas, pero sin que entonces existiera esa posibilidad en mi ciudad natal, Campeche, Camp.

No había orientación vocacional. De este modo, llevado por una especie de mimesis, opté por el bachillerato de ciencias físico –matemáticas con la intención de seguir la carrera de ingeniería civil, dado que dos familiares cercanos eran precisamente ingenieros civiles.

En los estudios de preparatoria que se cursaban en el entonces Instituto Campechano, la impartición de todas las materias relacionadas con las matemáticas estaba a cargo de don Miguel



Ripoll, quien era un profesor español recién llegado a Campeche como consecuencia del exilio que produjo la guerra civil española. Siempre he pensado que las enseñanzas del profesor Ripoll consolidaron mi intención de estudiar ingeniería civil, lo que posteriormente hice en la antigua Escuela Nacional de Ingenieros de la UNAM, en México, DF.

### **¿Cuándo eligió el concreto como materia de estudio y desempeño profesional?**

Estoy convencido que fue puramente circunstancial, pues en mis primeros años de ejercicio como pasante de ingeniero trabajé en la construcción, de una planta hidroeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el estado de Veracruz, donde mis actividades se relacionaron más bien con la topografía y las estimaciones. Más adelante, ya titulado, fui comisionado en 1957 por la CFE a los laboratorios de Ingeniería Experimental (Laboratorios de Tecamachalco) de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, en México, DF, para coadyuvar en los estudios de materiales para las obras de la CFE, que por entonces no disponía de laboratorio propio.

Puedo decir que el laboratorio de Tecamachalco significó par mí una segunda escuela profesional, donde tuve mi primer contacto real con el concreto y

recibí la oportunidad de convertir su tecnología en una verdadera especialidad. De esa etapa, que duró seis años, conservo, en grata estima, la orientación técnica que recibía de dos distinguidos profesionistas: el ingeniero civil don Jehová Guerrero Torres y el ingeniero químico don Manuel Dondé Gorozpe. Más adelante, tuve también la oportunidad de tratar en la CFE como consultor a don José Vicente Orozco, destacado ingeniero civil, pionero y gran impulsor de la tecnología del concreto en México.

### **¿Qué significa para usted el concreto?**

Me gustaría retomar algunos conceptos vertidos hace diez años por Carolyn M. Hansson en su artículo "Concreto: El Avanzado Material Industrial del Siglo 21" (*Metalurgical and Materials Transactions A. Vol. 26<sup>a</sup>, junio de 1995*).

"El concreto es el material de construcción más versátil y ampliamente producido en el mundo: su producción supera a la del acero más de 10 veces en el peso y de 30 veces en volumen. Así, cada año se produce más de una tonelada de concreto por cada habitante del planeta. Entre las razones para la inigualada popularidad destacan: 1) sus componentes son asequibles dondequiera, 2) su costo de producción es comparativamente bajo. 3) se le puede trabajar en casi cualquier condición ambiental, 4) utilizado juiciosamente es sumamente durable, 5) combinado con el acero

*Víctor Manuel  
Mena Ferrer*

**Síntesis curricular**

Profesión: Ingeniero Civil, UNAM  
 Especialización práctica: Tecnología del Concreto  
 Ejercicio Profesional:  
 Comisión Federal de Electricidad, jefe de Oficina de Materiales,  
 Departamento de Estudios Experimentales, Gerencia de Construcción,  
 Instituto de Ingeniería  
 Investigador titular de medio tiempo, Sección de Estructuras  
 Profesionista Independiente, Ingeniero Consultor en tecnología del concreto  
 Enseñanza Técnica y Divulgación Técnica  
 Profesor en cursos y seminarios sobre tecnología del concreto en el IMCYC  
 Profesor de tecnología del concreto en cursos de actualización en la  
 División de Educación en la Facultad de Ingeniería de la UNAM  
 Conferencista invitado en temas de tecnología del concreto  
 Seminarios y reuniones técnicas de agrupaciones profesionales  
 Autor de 28 artículos técnicos publicados en México y de otros cuatro  
 publicados en el extranjero  
 Coautor de tres manuales y dos guías técnicas editadas en México



de refuerzo es apto para resistir todo tipo de esfuerzos.

Si lo anterior no fuera suficiente en la tercera las cualidades y ventajas del concreto, me permitiría añadir que como consecuencia de su continuo mejoramiento a través de la investigación, el concreto ha podido evolucionar para adaptarse a los recientes requerimientos impuestos por las cada vez más atrevidas y exigentes aplicaciones.

### ¿Qué proyectos le han dejado mejores recuerdos y por qué?

Mejor que mencionar proyectos específicos, prefiero referirme a las actividades desarrolladas en tres diferentes ámbitos y etapas de mi ejercicio profesional: 1) durante casi 30 años en la Comisión Federal de Electricidad, participando en los estudios y en la construcción de plantas termo e hidroeléctricas, con especial mención de varias presas de concreto, 2) durante 16 años en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, colaborando en la ejecución de diversos proyectos de investigación aplicada y 3) en el curso de los últimos 20 años como consultor independiente, prestando servicios de asesoría en tecnología del concreto a empresas, instituciones y organismo públicos.

Considero que el desempeño de estas diversificadas actividades me ofreció la oportunidad de adquirir una perspectiva más completa del amplio campo que abarca la tecnología del concreto. Asimismo, como complemento de los anterior, quisiera mencionar la satisfacción perso-

nal que me ha dejado la divulgación y enseñanza de la tecnología del concreto realizadas a través del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC) y de la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

### ¿Qué posibilidades vislumbra para el concreto del futuro?

Indudablemente, mucho de lo mejor que se introdujo en el desempeño del concreto en el curso de los años se debió a la incorporación de adiciones de muy variada índole, ya fueran aditivos minerales como la ceniza volante, el humo de sílice y las puzolanas naturales, o sustancias y productos químicos que ejercen funciones como reductores de agua en diversas escalas, modificadores del tiempo de fraguado, inclusores de aire, generadores de expansión, inhibidores de corrosión del acero de refuerzo, etc. A ellos cabría añadir el desarrollo de los cementos expansivos que propiciaron la tecnología de los concretos de construcción compensada y del postensado auto inducido.

Los avances anteriores, y otros que se hallan en proceso, permiten vislumbrar una mayor diversificación en las aplicaciones y un aumento en la demanda del concreto, particularmente en el campo de la prefabricación. Sin embargo, es prudente no ignorar las voces que alertan acerca del rápido crecimiento mundial del gasto requerido para dar mantenimiento a las estructuras de concreto en servicio, lo cual podría llegar a limitar en el futuro los medios económicos disponibles para la construcción de nuevas obras.

Este riesgo lo señalo en un libro que recién escribí acerca de la durabilidad del concreto en México, cuya publicación he sometido a la consideración del IMCYC. En dicho libro hago notar que un recurso viable para no arribar a esa limitación consiste en adoptar aquí y ahora, más y mejores medidas de previsión que permitan construir estructuras de concreto más sanas y duraderas, con el fin de no heredar excesivos problemas y gastos de mantenimiento a las siguientes generaciones. ☺