

# CT

## CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA



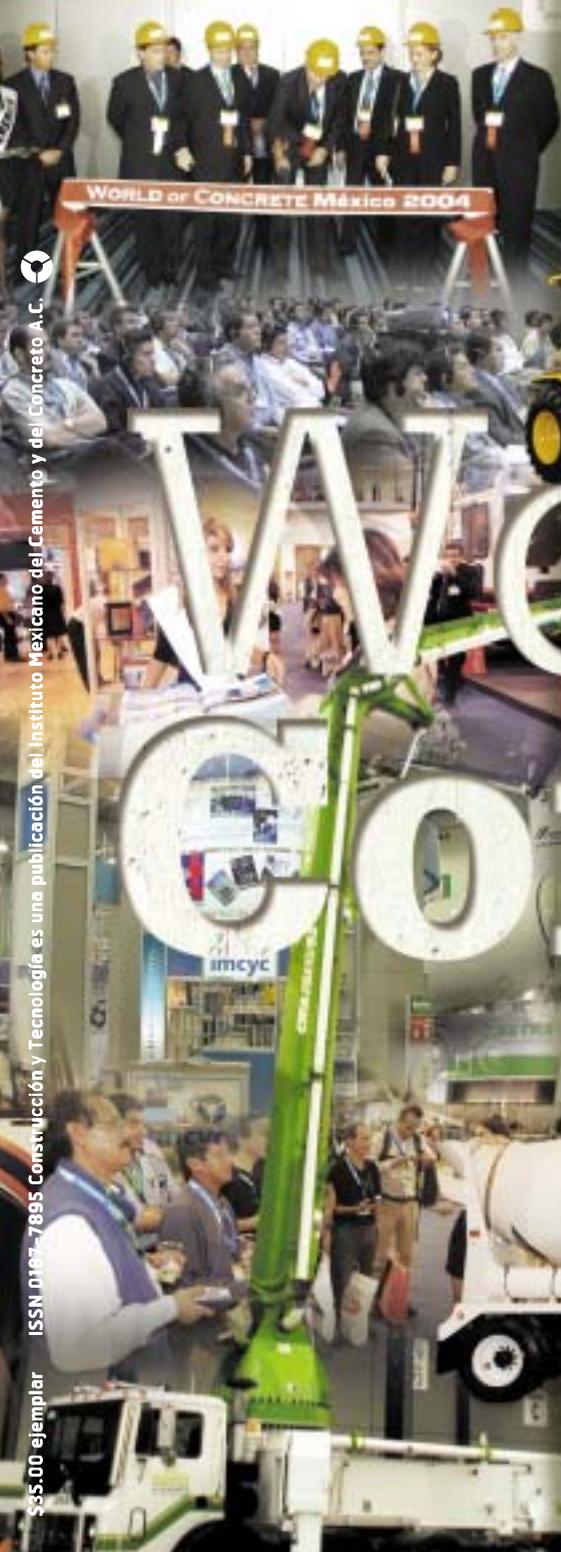
✓ QUIÉN Y DÓNDE  
Compromiso de servicio 18

Fernando Ferrando Bravo



✓ INGENIERÍA  
El paso a desnivel Nogalar 28

✓ NUEVOS PRODUCTOS  
Lo actual en World of Concrete 52



# World of Concrete México 2004



## Portada



### > World of Concrete México 2004

## Misión cumplida

Está llamado a ser el evento del concreto, por lo que el IMCYC, Hanley Wood y EJ Krauze nos sentimos muy satisfechos de haber unido exitosamente los esfuerzos, que hicieron posible traerlo a México y con ello contribuir a superar la calidad de la construcción con concreto.

**24**

**2**

### **Editorial**

WORLD OF CONCRETE MÉXICO 2004

**6**

### **Cartas**

**8**

### **Noticias**



> Crónica de un éxito concreto

**18**

### **Quién y dónde**

Compromiso de servicio

**28**

### **Ingeniería**



> El paso a desnivel Nogalar

**32**

### **Arquitectura**

Rem Koolhaas, el embajador del futuro

**39**

### **Conceptos Básicos**

Propiedades del concreto

**48**

### **Libros**

Cartilla del concreto

**50**

### **Concreto Virtual**

La super carretera de la información

**52**

### **Nuevos Productos**

Lo actual en World of Concrete

**56**

### **Punto de Fuga**

Datos preliminares de World of Concrete México 2004

# World of Concrete México 2004

W

World of Concrete México 2004 fue todo un éxito y estamos seguros que marcará una nueva época para las industrias del cemento y del concreto.

A unos cuantos días de haber terminado este evento aprovecho estas líneas para agradecer el esfuerzo y la entrega de todos los que directa o indirectamente estuvieron involucrados en la organización y realización del evento; pero de

manera muy especial quiero patentizar mi agradecimiento a todos los expositores y conferencistas por su confianza y su apoyo, sin lo cual no hubiera sido posible lograr el éxito de este gran evento.

Cabe reconocer de modo destacado a quienes se desplazaron no sólo de los estados de la república, sino incluso del extranjero para unirse a nuestro esfuerzo de superación y de confianza del país, así como de toda Iberoamérica.

Finalmente, también agradezco a todos los asistentes tanto a la exposición como a las conferencias, por su presencia, la cual mostró la importancia que un evento como este tiene para una industria que hoy está en pleno crecimiento y desarrollo, potenciando un despegue económico del país.

También es importante reconocer que lo que desde el inicio llamamos una Alianza Ganadora ha resultado serlo, lo cual nos llena de orgullo y satisfacción, pero

también es importante subrayar que en el proceso hemos tenido que aprender a trabajar en equipo con empresas de talla internacional y reconocido prestigio como Hanley Wood Exhibitions y EJ Krause.

Para el IMCYC el desarrollo de este evento significa un cambio radical en la manera de operar y de ser, cambio con el que pretendemos estar más involucrados con y en la industria, formando una verdadera comunidad impulsora del concreto y del cemento en todo el país. Este evento nos permitió poner en práctica una forma distinta de trabajar en la que fue necesario conocer y reconocer las fortalezas y debilidades de cada uno de los participantes, lo que nos dejó, a los organizadores, una experiencia por demás enriquecedora, y la seguridad de haber fortalecido una alianza ganadora, que sabremos poner en marcha en los próximos eventos.

El resultado de World of Concrete México 2004 nos motiva fuertemente a seguir comprometidos con el desarrollo de la industria del cemento y del concreto, y no puedo encontrar mejor manera de expresar a todos ustedes esta gratitud y la de nuestros socios y aliados Hanley Wood Exhibitions y EJ Krause sino asegurando que World of Concrete México 2005 será todavía mejor. ☺

// El resultado de World of Concrete México 2004 nos motiva fuertemente a seguir comprometidos con el desarrollo de la industria del cemento y del concreto. //



Foto: Robert Campbell

Lic. Jorge L. Sánchez Laparade  
Presidente



IMCYC es miembro de:



**FIP**  
Fédération  
Internationale  
de la Precontrainte



El **IMCYC** es el Centro  
Capacitador número  
2 del Instituto  
Panamericano  
de Carreteras



**ONNCCCE**  
Organismo Nacional  
de Normalización  
y Certificación  
de la Construcción  
y la Edificación



**PCI**  
Precast/Prestressed  
Concrete Institute



**PTI**  
Post-Tensioning  
Institute

## CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA

### Editor

Ing. Raúl Huerta Martínez  
rhuerta@mail.imcyc.com

### Subeditora

Arq. Mireya Pérez Estañol  
mperez@mail.imcyc.com

### Promoción y desarrollo

Lic. Carlos Curiel

### Arte y Diseño

Estudio Imagen y Letra  
David Román Cerón, Inés López Martínez  
José Román e Iván López

### Colaboradores

Mayra A. Martínez, Mauro Barona, Enrique Chao,  
Adriana Reyes, Raquel Ochoa, Adriana Valdés Krieg

### Fotografía

Robert Campbell, Pedro Hiriart,  
Guadalupe Velasco

### Publicidad

Lic. Carlos Hernández Sánchez  
chernandez@mail.imcyc.com

Lic. Ana Garnica  
aguernica@mail.imcyc.com

Tels.: 01 56662 0606, 01 5662 1348 y 01 5662 3348  
Ext. 16, 21 y 31



# imcyc

**INSTITUTO MEXICANO  
DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO**

### CONSEJO DIRECTIVO

#### Presidente

Lic. Jorge L. Sánchez Laparade

#### Vicepresidentes

Ing. Héctor Velázquez Garza  
Ing. Daniel Méndez de la Peña  
Lic. Pedro Carranza Andresen

#### Tesorero

Arq. Manuel Gutiérrez de Silva

#### Secretario

Lic. Roberto J. Sánchez Dávalos

#### Director General

Ing. José Lozano Ruy Sánchez

## [c] Cartas

### Sugerencia

Me parece muy buena la presentación de la revista. Sin embargo, quiero hacerles una sugerencia: publicar más artículos relacionados con las grandes obras de la CFE y la CNA.

#### Josué Alani Peña

DDF.SCT. Gobiernos Estatales y Obras Internacionales.

*Nota de la redacción: gracias por su opinión y tomaremos en cuenta la propuesta.*

### Bien por el concreto

Conozco la revista y contiene valiosa información para el desarrollo de mi trabajo, pues la empresa en que laboro utiliza como materia prima el concreto premezclado para la construcción de viviendas con sistemas de moldes metálicos

#### Próspero Morales Martínez

Urbi Desarrollos Urbanos, SA de CV

### Asiduo lector

Tuve la oportunidad de leer un artículo en *Construcción y Tecnología* de julio de 1998 sobre «Concreto aireado para la vivienda de interés social» escrito por la arquitecta María de Ayala

Izaguirre. Es bastante interesante y les escribo para ver si es posible que me faciliten algún modo para comunicarme con la autora. Me gustaría conseguir la tesina en la cual se basa el texto. Cualquier otra información sobre el concreto celular será bienvenido.

De antemano, gracias,

#### Carlos René Carmona Galindo

*Nota de la redacción: para una mayor información sobre el concreto celular, por favor consulte la biblioteca digital del IMCYC [www.imcyc.com](http://www.imcyc.com), y respecto a la dirección de la Arq. Ayala Izaguirre, ya se la enviamos por correo electrónico.*

### Herramienta de primera

Somos una empresa que constantemente se está actualizando, por lo que su revista nos parece una herramienta muy poderosa para lograr este fin.

#### Ceja Viguera Carlos Antonio

Industrias Gobar, S de RL de CV  
Matamoros, Tams.

### Felicitación a la revista

Les reconozco por su esmerado trabajo y les deseo que sigan en su continuo mejoramiento.

#### Joel Castilla Mateo Escocasa

Universidad Ricardo Palma,  
Lima, Perú

# Crónica de un

**P**untual a la cita, como se había prometido, en el Centro Banamex de la ciudad de México el 16 de junio a las 8:30 AM dio comienzo el gran evento del concreto con el primer bloque de nueve ponencias de las 27 en total que se expusieron en tres días.

Dada la experiencia del IMCYC, estuvo a su cargo la organización de las conferencias

de primer nivel que tuvieron por objetivo el dar a conocer las tecnologías de punta y las nuevas aplicaciones del concreto, el Instituto asumió la total responsabilidad temática y de organización de las mismas, en las que se alcanzó un promedio de asistencia aproximado de 300 personas, y en las que estuvieron representadas las repúblicas de Guatemala, El Salvador, Argentina, Perú y Honduras, así como los estados de Veracruz, Hidalgo, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Chiapas, Estado de México y Yucatán.

Siguiendo con el programa, a las 16 hrs., en el salón Iturbide de realizó la ceremonia de inauguración formal de World of Concrete México 2004. En este acto estuvieron presentes Carlos Partida, presidente de la AMIC; Daniel Méndez, director comercial de GCC Cemento; Michael Green, por Hanley Wood; Francisco J. Solares, vicepresidente de la CMIC; Jorge Sánchez Laparade, presidente

**Del 16 al 18 de junio pasado, después de muchos meses de preparación y coordinación en World of Concrete 2004 México, Hanley Wood Exhibitions, el IMCYC y EJ Krause pusieron al alcance de los constructores mexicanos y en general para el mundo hispano, bajo un mismo techo, lo más avanzado en tecnología, maquinaria e insumos para la industria del cemento y del concreto**



En su visita al stand del IMCYC, Fernández Varela hizo el exhorto al Instituto para seguir impulsando la capacitación para el bien construir con concreto en favor de la industria de la construcción del país.

De izquierda a derecha, Raúl Huerta, gerente de Difusión del IMCYC, Jorge Sánchez Laparade, presidente del IMCYC, Jorge Fernández Varela subsecretario de la Secretaría de Comunicación y Transportes, José Lozano Ruy Sánchez, director general del IMCYC y Paul St. Amur, director general de EJ Krause

# éxito concreto

del IMCYC; Jorge Fernández Varela en representación de Pedro Cerisola y Weber; Juan Castro, vicepresidente de planeación y mercadotecnia de CEMEX México; Martha Robles, de CONAFOVI; Paul St. Amur, director general de E.J. Krauze; Carlos Castillo, director comercial de Lafarge Cementos y Antonio Taracena, director general de Corporación Moctezuma.

En esta ocasión, el primero en tomar la palabra fue Paul St. Amur, quien además de dar la bienvenida a todos los participantes a esta nueva edición de World of

Concrete México, expresó su agradecimiento como socios a Hanley Wood Exhibitions y al Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto. También, reconoció a la Asociación Mexicana de la Industria del Concreto Premezclado y a la Cámara Nacional del Cemento, así como a la

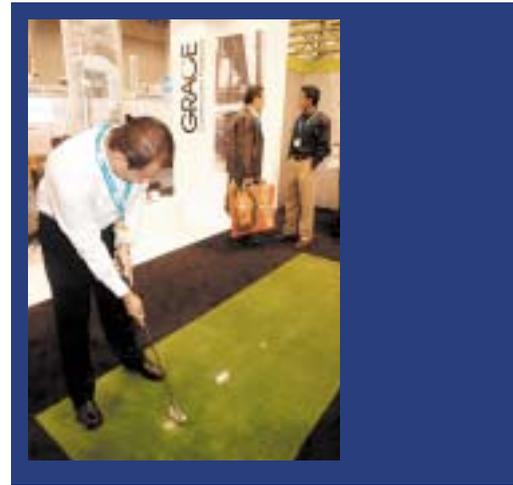




Facultad de Arquitectura y el Instituto de Ingeniería de la UNAM por haber participado en el Comité Consultivo de World of Concrete México 2004.

Por otra parte, se refirió a la importancia de este foro, que con 200 empresas expositoras nacionales e internacionales puede ser “el trampolín de negocios de la industria de la construcción con concreto de Latinoamérica”.

Continuando con la presentación, el Lic. Sánchez Laparade destacó la oportunidad de la realización de World of Concrete cuando la industria del cemento del país produce cerca de 32 millones de toneladas al año y llamó la atención, con optimismo, acerca del crecimiento cercano a 5% en 2004, e hizo referencia a que en la industria del concreto premezclado se espera un incremento superior a 10%, pues se estima que la producción de este año estará situada entre los 16 y 17 millones de m<sup>3</sup>. De igual manera, señaló que la construcción desempeña un papel protagónico como motor de la economía; ejemplo de ello es su contribución



como sector al Producto Interno Bruto Nacional (PIB), que en el primer trimestre del año fue de 4.9.

Las palabras finales fueron expresadas por el Arq. Jorge Fernández Varela, quien mencionó: “Hoy en día no es posible imaginar la industria de la construcción sin el concreto, ni es posible imaginar al concreto sin la tecnología, los equipos, la maquinaria, y sus principales componentes: el cemento, los agregados y los aditivos. Para entrar en ese amplio y diverso mundo del concreto parece del todo acertado haber organizado este evento a lo largo de tres grandes ejes rectores: la capacitación, lo más novedoso en conocimientos de la tecnología del concreto, la presentación de



Participaron en la muestra 190 expositores de 10 países, y hubo más de cinco mil asistentes





productos asociados a la fabricación de concreto y la exhibición de equipo y maquinaria para diversos usos. La SCT hace un uso extensivo del concreto en la construcción de la infraestructura vial de México. Para el presente 2004 se ha programado una inversión de cerca de 55 mil mdp para la construcción o modernización de diversos tramos, al mismo tiempo que se invertirán cerca de cinco mil mdp en la conservación de la red carretera federal. Buena parte de las obras carreteras se llevan a cabo con concreto hidráulico, en particular las obras relacionadas con estructuras. Así es que en lo que va de la actual administración se han construido 292 estructuras en todo el país, 103 entronques, puentes y distribuidores, y 189 pasos inferiores, carreteros y ferroviarios”.

Acto seguido se procedió a realizar la inauguración de una forma totalmente novedosa ya que el tradicional corte de listón fue sustituido por el martillazo de apertura a una viga de concreto celular y

los visitantes pudieron tomar contacto directo con los proveedores de insumos y maquinaria para el concreto.

Es importante mencionar que World of Concrete 2004 también fue el escenario de presentación de la revista del *Mundo del Cemento*, una publicación que forma parte del modelo CEMEX, y la cual busca el enlace entre la industria y las universidades, especialmente con los 100 mil estudiantes que trabajarán en la edificación de viviendas, puentes, autopistas, presas y puertos donde el cemento desempeña un papel protagónico. ☺



Durante tres días los profesionales del concreto pudieron disfrutar de 72 conferencias de alto nivel



## URBANISMO Y VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN VISITA TÉCNICA A BRASIL

DESARROLLADORES DE VIVIENDA, Autoridades y Funcionarios Gubernamentales Mexicanos relacionados con el tema de la vivienda efectuaron del 21 al 25 de junio pasados una visita técnica para conocer los temas de urbanismo y desarrollo de vivienda de interés social en Brasil. Fue coordinada por el Instituto Mexicano del Cemento y del

Jorge Hereda, Secretario Nacional de Vivienda y del Ministerio de Ciudades del Gobierno Federal Brasileño



Concreto junto con la Asociación Brasileña del Cemento Pórtland y el recorrido incluyó una estancia de día y medio en Curitiba y tres días en Sao Paulo, donde conocieron un conjunto habitacional ya ocupado, sistemas de transporte y parques erigidos como un gran esfuerzo de recuperación ecológica.

Hubo presentaciones a cargo del director del Instituto de Urbanización y Administrador del Transporte Público, de la directora del Instituto de Planeación e Investigación Urbana de Curitiba, del presidente de la Asociación Brasileña del Cemento Pórtland

(ABCP), y del secretario municipal de Vivienda de Sao Paulo, y del secretario ejecutivo del Programa de Calidad en las Viviendas (QUALIHAB), de la Compañía de Desarrollo Habitacional y Urbano de la Secretaría de la Vivienda del Gobierno del Estado de Sao Paulo. También, expusieron sus experiencias funcionarios de la Cámara Brasileña de la Industria de la Construcción y de la Asociación de Empresas de Compra, Venta, Localización y Administración de Inmuebles Residenciales y Comerciales, de Sao Paulo, y otras.

Parte medular de la visita fue la presentación de la Política Nacional de Vivienda a cargo Jorge Hereda, secretario nacional de Vivienda y del Ministerio de Ciudades del Gobierno Federal Brasileño.

A la visita asistieron la Arq. Evangelina Hirata, de CONAFOVI; el Ing. Fernando Mayagoitia, de URBI; el Ing. David Vainner y el Arq. Enrique Rojas, de Grupo Sadasi; el Arq. Fernando Aguilar Filorio, director de Desarrollo Urbano del Estado de México y el



Arq. Guillermo Aguayo, de PULTE; acompañados de funcionarios de CEMEX y Cementos de Chihuahua, así como del IMCYC su presidente Jorge Sánchez Laparade y su director general, José Lozano Ruy Sánchez.

También participaron el Ing. Fabrizio Bravo, del Instituto Colombiano del Cemento y la Ing. Amalia Roza, de la Federación Iberoamericana del Cemento.

Esperamos que la visita haya sido de utilidad para todos los asistentes y agradecemos a la Asociación Brasileña del Cemento Pórtland su invaluable apoyo para la organización de este evento. 🌐



# 50 ANIVERSARIO DEL PCI

ESTE AÑO SE CUMPLE EL MEDIO SIGLO de existencia del Precast/Presstressed Concrete Institute (PCI), asociación que representa a los productores y los usuarios de los precolados y a todos aquellos que con base en los prefabricados construyen obras industriales, comerciales, residenciales, edificios gubernamentales, puentes y cualquier tipo de estructura especial.

Para conmemorar tanto este aniversario como el increíble crecimiento de esta industria, PCI ha preparado una multifacética celebración en la que se entrelazan las nuevas tecnologías y los grandes avances con la historia de la industrialización de la construcción. Entre los festejos de la celebración se pueden mencionar los siguientes:



**Una línea del tiempo de la historia de los prefabricados.** Un documento en el que se recopilaron los hechos más significativos de la industria de la prefabricación en estos 50 años.

**Los mejores proyectos realizados con prefabricados.** PCI integró un jurado experto

## CALENDARIO DE CURSOS Y PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN SEGUNDO SEMESTRE 2004

INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO, A.C.

MES	DÍAS	CURSO	HRS	HORARIO	PRECIO
AGOSTO	26 y 27	Tecnología del concreto/Ing. Armando Arias Aguas	16	9:00-18:00 9:00-19:00	2,000 + IVA
SEPTIEMBRE	3	Diseño de estructuras de concreto de alta resistencia/M. en C. Daniel Dámazo Juárez, Dr. Roberto Stark Feldman, Ing. Federico Jiménez Canet C.	4	15:00-20:30	1,500 + IVA
OCTUBRE	22	Diseño y construcción de pavimentos de concreto/Dr. Shiraz Tayabji	6	8:30-18:00	1,600 + IVA
MES	DÍAS	PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN ACI - IMCYC	HRS	HORARIO	PRECIO
SEPTIEMBRE	1	Examen: Supervisores en obras de concreto	4	10:00-14:00	400 + IVA
OCTUBRE	18 y 19	Técnicos para pruebas al concreto en la obra. Grado. M. en C. José Antonio Tena Colunga/Ing. Felipe de Jesús García Rodríguez	16	9:00-19:00	3,200 + IVA
NOVIEMBRE	26	Examen: Técnicos para pruebas al concreto en la obra. Grado I	9	9:00-19:00	2,230 + IVA

Informes: Blanca Berenice Molina Pineda  
Tel. 0155-5661-9782 y 0155-5662-3348 Ext. 30 Fax. 0155-5661-7159  
E-mail: bmolina@mail.imcyc.com www.imcyc.com

para realizar la selección de las obras más significativas de la prefabricación. Entre los criterios que normó dicha selección están el diseño, avances técnicos o innovaciones que aportaron cambios significativos en la manera de hacer negocios en esta industria. Los cientos de proyectos presentados, así como los elegidos se pueden consultar en la página WEB [www.pci.org](http://www.pci.org)

**Las siete maravillas del Mundo de la Prefabricación.** En esta categoría se tendrán los monumentos que sean considerados como extraordinarios por su belleza y valor cultural.

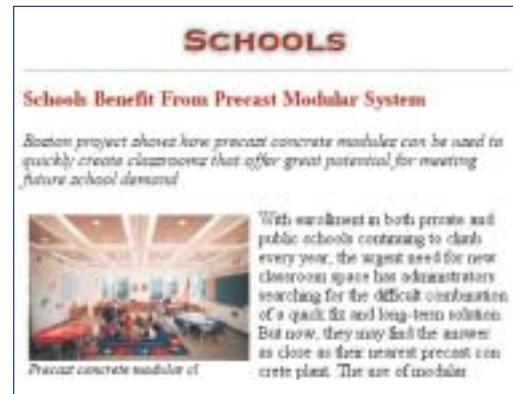
Estas estructuras serán publicadas de una manera artística en un *póster* que podrá adquirirse a fines de este año.



**Titanes de la industria de los prefabricados.** En este renglón serán consi-

deradas las personas que de manera individual hayan realizado importantes aportaciones a la industria norteamericana de la prefabricación.

**Una publicación conmemorativa.** Una recopilación de la historia del PCI, la historia de la industria y los miembros que han formado parte del instituto. Esta publicación estará disponible para la Convención Anual en Octubre de este año.



**50 días de la prefabricación.** Se ha reservado en el otoño del presente año un periodo de 50 días para enmarcar “La Celebración de los Prefabricados”. En este tiempo que se inicia el 1 de septiembre, incluirá eventos locales, visitas a las plantas, reconocimientos y proclamas.

#### CONVENCIÓN PCI 2004

El 50 aniversario será el centro de la convención de octubre de PCI 2004 que tendrá lugar en la ciudad de Atlanta. En esta convención se reconocerá a los Titanes de la Prefabricación y culminará con “El Gran Festejo del Éxito” y el lanzamiento de la publicación conmemorativa. 📄

*Para mayores informes o la compra de los documentos aquí mencionados contactar a PCI 209 W. Jackson, Bvd. Chicago IL 60606. Tel: 312 786 0300. Fax: 312 786 0353. WEB: [www.pci.org](http://www.pci.org)*

# ADIÓS A LA DAMA DE LA INGENIERÍA

CON PROFUNDA TRISTEZA comunicamos a todo el gremio constructor el reciente fallecimiento de la que fue hasta su muerte la "Primera dama de la ingeniería mexicana", Ángela Alessio Robles.

*Construcción y Tecnología*, en su edición de octubre de 2002, tuvo la oportunidad de publicar la que quizá fue la última de las entrevistas que concedió a un medio impreso, donde quedó un vivo testimonio no sólo de su fineza y elegancia personal, sino de su calidad profesional. Entonces, con gran modestia, al recibir uno de los muchos galardones a los que se hizo acreedora expresó "¡Imagine, recibir un reconocimiento por hacer mi trabajo!"

Del discurso expresado en ocasión de haberla nombrado "La Mujer del Año 1965" extraemos el siguiente párrafo en el que se describe su carácter y actitud de servicio, mismo que la llevó pocos meses antes de su fallecimiento a donar toda su biblioteca personal al estado de Coahuila.

"Un trabajo abrumador en favor de la ciudad de México ha sido desempeñado por la ingeniera Alessio Robles, silenciosamente, sin reflectores, ni aplausos, sin otra satisfacción que la de haber cumplido, con esa modestia profunda e invariable de quienes verdaderamente representan un valor y poseen los medios para manifestarlos con hechos..."



## AGENDA

### ➤ 29<sup>th</sup> Conference Our World in Concrete & Structures

Fecha: 25-26 de agosto  
Sede: Hotel New Otani, Singapur  
Organiza: Ready-Mixed Concrete Association of Singapore, American Concrete Institute -Singapore Chapter, Singapore Concrete Institute, Cement Manufacturers' Association of Singapore, Prestressed & Precast Concrete Society, Granite Suppliers Association, Singapore y Association of Consulting Engineers, Singapore  
Descripción: Diseño de mezclas, concreto autocompactable, prefabricación, los nuevos materiales *composites*, el concreto y la seguridad de las construcciones, aplicaciones del concreto en la infraestructura.  
Contacto: Ci- Premiere Pte LTD  
Tel: (065) 6733 2922.  
Fax: (065) 6235 3530  
[cipremier@singnet.com.sg](mailto:cipremier@singnet.com.sg)  
[www.cipremier.com](http://www.cipremier.com)



Descripción: Diseño estructural para superestructuras, fallas en la cimentación, reparación de estructuras, normas, casos de estudio, estudios teóricos y pruebas en modelos a escala.  
Contacto: Integrated Meeting Specialist Pte Ltd 1122<sup>a</sup> Serangoon Road, Singapore 328206  
Tel: (65) 62955 790 Fax: (65) 62955 792  
[icsff@inmeet.com.sg](mailto:icsff@inmeet.com.sg)  
[www.icsff.org](http://www.icsff.org)

### Intracem China 2004

Fecha: 7-9 septiembre  
Sede: Oriental Rivers Side Hotel, Shanghai, China  
Organiza: Intracem International Cement Exhibition e Intracem Cement Technology Workshops  
Descripción: Oportunidades de inversión en el mercado cementero chino, distribución, cambios gubernamentales en el control de la producción, nivel de la tecnología china en la producción de cemento  
[www.intracem.com](http://www.intracem.com)



Descripción: La aplicación de los concretos de alto comportamiento en la infraestructura  
Contacto: Mr Carsten Geisenhanslueke, Universidad de Kassel, departamento de Estructuras y Materiales  
Tel: 49 561 804 2601  
Fax: 49 561 804 2662  
[ghlueke@uni-kassel.de](mailto:ghlueke@uni-kassel.de)

### XX Reunión Nacional de Laboratorios de Materiales para la Construcción

Fecha: 15,16,17 y 18 septiembre  
Sede: Universidad Autónoma de Nuevo León  
Organiza: Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicio de la Construcción (ANALISEC)  
Descripción: Promover la implantación de sistemas de calidad en los laboratorios, que permita la competencia internacional a los laboratorios nacionales.  
Contacto: Rosa Ruíz  
Tel: 0155 5611 8663, 0155 5611 7578 y 01800 719 2756  
[analisec@prodigy.net.mx](mailto:analisec@prodigy.net.mx)  
[www.analisec.org](http://www.analisec.org)



### ➤ ICSFF 2004, International Conference on Structural and Foundations Failures

Fecha: 24 de agosto  
Sede: Orchard Hotel, Singapur  
Organiza: IES/ IStructE Joint Committee, Singapur

### Ultra High Performance Concrete

Fecha: 13-15 septiembre  
Sede: Kassel, Alemania  
Organiza: Universidad de Kassel

## LA PRENSA DIJO

### CEMENTOS CHIHUAHUA POR EL MERCADO DE EU

El potencial existente en México para el desarrollo de las empresas productoras de cemento todavía es enorme si consideramos que las plantas hoy instaladas trabajan a una capacidad de entre el 60 y 70%. Sin embargo, la estrategia de Cementos Chihuahua está lejos de enfocarse al desarrollo del mercado nacional, va más allá de la comercialización que realizan en el estado fronterizo.

Su enfoque sí está direccionado en la conquista del mercado estadounidense, donde la mesa directiva de esta firma ya gestiona la compra de empresas locales, que le permitan tener un mayor crecimiento el vecino país del norte.

*El Economista, Empresas y Negocios*  
Jueves 17 de mayo

## GEO EN LAS GRANDES LIGAS

CORPORACIÓN GEO anunció que recientemente fue incluida en el índice de Morgan Stanley Capital International Inc., MSCI Standard Index Series.

Los principales criterios tomados en cuenta para que Corporación GEO fuese incluida en el MSCI Standard Index Series son principalmente el incremento en el valor de capitalización de la compañía, impulsado por la tendencia sostenida de crecimiento que ha mostrado en los últimos años, así como su alto nivel de libre flotación accionaria en el mercado. 🌐

## PRIMER CAPÍTULO IMCYC

CON ORGULLO reportamos la reciente constitución del primer capítulo del IMCYC, con sede en el Instituto Tecnológico de Oaxaca.

El capítulo tiene como meta principal la superación profesional, para lo cual se buscará afiliar a profesionistas de al menos ocho instituciones del sector público y privado, y organizarlos en dos secciones, la estudiantil y la profesional.

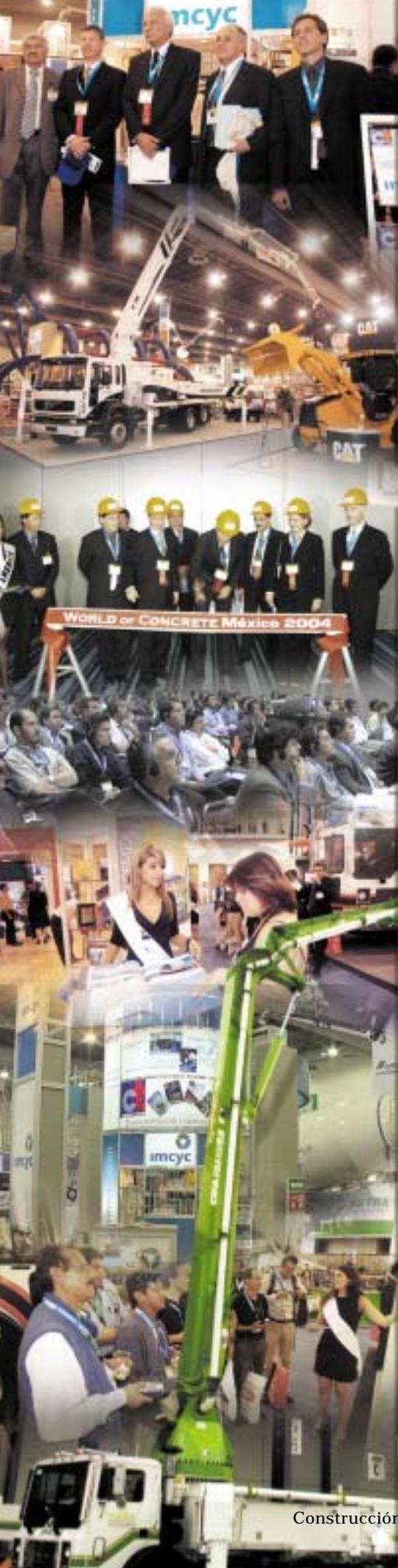
Entre los beneficios que se recibirán están el asistir al menos a dos cursos al año, que se impartirán en coordinación con otras

instituciones, la revisión de artículos de investigación y divulgación, así como de proyectos de investigación. Por otra parte, se ampliará la bibliografía del capítulo, y el IMCYC pondrá a la venta los títulos recientes de su fondo editorial. Respecto a las reuniones sociales, se estableció el 16 de diciembre como fecha única; no obstante, queda abierta la posibilidad de organizar otros eventos durante el año.

Al iniciar las operaciones se eligió por unanimidad como representante al M.I. Esteban López Vázquez, y se integraron tres comités, el de promoción, de enseñanza y de difusión.

El primer capítulo IMCYC quedó integrado por los siguientes miembros fundadores: M en I. Esteban López Vázquez (Instituto Tecnológico de Oaxaca); Dr. Pedro Montes García (CIIDIR-Oaxaca); los ingenieros Omar Gómez González (CE-MEX-Oaxaca); Lidia Argelia Juárez Ruiz (CIIDIR-Oaxaca); Ixchel García Leyva (Ángel García y Asociados); Miguel Ángel Noriega Martínez (profesor del C.B.T.I.S. No. 26, Oaxaca, Oax.), y los estudiantes de maestría en construcción del I.T.O. Edith Morgan Jacinto, Rubén Jarquín Hernández, Osvaldo Rojas Rivera, Francisco Lázaro Peralta y Edwin Aquino Bolaños. 🌐





[ P O R T A D A ]

## WORLD OF CONCRETE MÉXICO 2004

# ¡MISIÓN cumplida!

W

World of Concrete México 2004 significó para los profesionales de la construcción no sólo el asistir al foro más importante organizado sobre el concreto en la ciudad de México hasta hoy, sino también participar en un interesante programa educativo, organizado por el IMCYC, lo que en suma se tradujo en 54 horas de capacitación divididas en 27 seminarios conformados por conferencias técnicas del más alto nivel, con nueve temáticas diferentes impartidas por expertos extranjeros y nacionales.

Por ejemplo, de Japón, fue expositor Masahiro Ouchi, con el tema del concreto auto compactable como una alternativa a utilizar en diferentes construcciones y explicó cómo este concreto ayuda a resolver problemas específicos.

De Estados Unidos, Jerry Holland, director of Engineering Services de Structural Services, tuvo tres intervenciones. En la conferencia inaugural habló de los requerimientos para la producción y el manejo de concreto de alto comportamiento, así como la importancia de las materias primas, los procesos de producción y las especificaciones. A continuación también expuso las características del concreto endurecido para la vida útil

de la estructura y como tercer tema se pudo analizar la interacción del concreto y las materias primas y el diseño de las mezclas según la obra a edificar.

Brent Anderson, presidente de Brent Anderson Assoc, tuvo un papel destacado y difícil ya que no sólo cubrió sus dos intervenciones programadas, sino que se hizo cargo de los temas que correspondieron a Kim Basham, pues este último no pudo llegar al evento



# La asistencia del evento, según las cifras preliminares, fue de 5 741 ejecutivos especializados en el sector de la construcción y se contó con un promedio de asistencia a las conferencias de 350 personas.



debido a problemas de trabajo y la sincronización con los vuelos a tomar. De cualquier manera, las intervenciones de Brent fueron altamente calificadas por el

público asistente debido a su agilidad para exponer temas tan específicos como las cimbras aplicadas a la vivienda de concreto, la sobrecarga y una deflexión excesiva, causa de asentamientos diferenciales y explicar cómo la corrosión o un sismo afectan las estructuras de concreto y el modo

de repararlas. Los temas adicionales que él retomó fueron las recomendaciones prácticas para el manejo y colocación de concreto en climas cálidos y los nuevos reglamentos del ACI 318. En este tópico alternó con Óscar González Cuevas, catedrático de la UNAM, quien expuso los nuevos reglamentos ACI y el de Construcciones del GDF. Por último, Eldon Tipping, presidente de Structural Services, trató el cómo adquirir la habilidad para construir pisos que cumplan con los índices de planicidad y el diseño construcción y reparación de los pisos industriales de concreto.

En tanto, de México se presentaron José Luis Delgado, director corporativo y de capacitación técnica de Geo, quien se abocó a los procesos constructivos de vivienda de todos los niveles; Manuel Zárate, gerente de Geotecnia GEOSOL, quien presentó el tema de pavimentos rígidos; Oscar de Buen R, jefe de la unidad de Autopistas de Cuota SCT, el que dio a co-

nocer tanto los sistemas para la gestión de carreteras como la manera de hacer la

evaluación técnica y económica de su conservación; Fidel López, director de ingeniería y diseño, y Gervasio Kim, director de operaciones de Preteca, quienes detallaron la prefabricación de las fachadas arquitectónicas, ejemplificando con alguna de sus obras galardonadas por la PCI, dada la calidad de exportación que se puede alcanzar; Fernando Mayagoitia, director técnico de Urbi, captó la atención de los asistentes no sólo por el tema en el que se tocó importantes tópicos, entre otros, cómo maximizar las utilidades y hacer eficientes los procesos de construcción, sino por su clara y firme exposición.



➤ Masahiro Ouchi

## Opiniones

- ¿QUÉ OPINIÓN TIENEN DE WOC?
  - ¡Ah! ¡Excelente!
  - ¿De dónde viene?
  - De Guzzi, de aquí de México y somos una empresa constructora.
  - ¿Tuvieron la oportunidad de estar en las conferencias?
  - Sí, como no. Todo lo que es concreto nos interesa, sobre todo la nueva tecnología.
  - ¿Cuál es su opinión de las conferencias?
  - Todo muy bien, todo excelente, un evento fabuloso y quedamos convidados para el próximo año.
- Ing. Dante Guzzi, director general Guzzi Servicios y Construcción*



## Opiniones

- ¿QUÉ LE HAN PARECIDO LAS CONFERENCIAS?
  - Muy excelentes, muy informativas, muy completas.
  - ¿De dónde viene usted?
  - Chihuahua, Chih.
  - ¿Regresaría para 2005?
  - Con mucho gusto
- Román Gallegos Estrada  
Grupo Cemento Chihuahua*

### ¿PODRÍA DAR SU OPINIÓN DE LAS CONFERENCIAS?

Únicamente entré a las que me interesan. Pero, me han parecido bien.

-¿Qué conferencia le ha gustado más?

La que ofreció URBI. Estuvo muy interesante. También, el tema de concreto premezclado de unos españoles, y la administración de la construcción. Es lo que más me interesa.

-¿Entonces, regresaría el próximo año?

-Claro que sí.

*Juan José Luna  
Grupo Constructor Lunel  
Matamoros Tamaulipas*



Así mismo, Federico Dovalí Ramos, subdirector de ASA, habló de la aplicación de pavimentos para aeropistas y plataformas, mientras Roberto Uribe Afif, gerente de Investigación y Desarrollo del Centro de Tecnología del Cemento y del Concreto, tuvo dos intervenciones. Así abordó el modo para no afectar las utilidades esperadas

debido a una mala mezcla de concreto y el cómo seguir las recomendaciones para conseguir concretos durables a lo largo de toda su vida útil y las aplicaciones del concreto en puertos. Sergio M. Alcocer, director del Instituto de Ingeniería de la UNAM, con base en una exposición muy técnica enteró al público asistente de las consideraciones a tomar en cuenta en el diseño estructural ante la presencia de sismos y de cómo los nuevos materiales se deben adecuar a los sistemas de diseño.

Marcos Faradji Capón puso al tanto al los conferenciantes sobre los diversos pro-

## Opiniones

### ¿QUÉ LE HAN PARECIDO LAS CONFERENCIAS?

Bien, me han gustado.

¿Podría mencionar alguna en especial?

Varias, pero una que me es muy útil y creo que a todos los latinoamericanos en general que tenemos que construir en temperaturas altas fue la recomendación para el manejo y colocación de concreto en climas cálidos.

¿Estaría presente el próximo año en WoC?

Sí, pero tengo que ver como están los costos, porque yo vengo de El Salvador y aunque parece estar muy cerca, siempre hay un gasto. Este año vine porque cuando un amigo, por cierto colombiano, me comentó de la exposición y las conferencias ya tenía yo proyectado viajar a México para cerrar un negocio, y decidí quedarme una semana más.

*Ing. Armando Arrasola H  
Consultor Técnico*

gramas de certificación que el ACI ofrece en México, y Roberto Stark Feldman dio a conocer las posibilidades que se abren a los concretos de muy alta resistencia. Por su parte, Franco Bucio, director del ONN-CCE, retomó el tema de la calidad y expuso cómo las NOM como las NMX son un pilar fundamental para alcanzar esta meta. Así mismo, Raúl Bracamontes trajo a las conferencias la siempre interesante tecnología para el lanzado de concreto y las aplicaciones de éste y los detalles técnicos que facilitan el poder utilizarlos adecuadamente. Finalmente, José María Rioboó expuso las posibilidades que al concreto se le abren con la prefabricación y ejemplificó con el tema de los segundos pisos viales de la ciudad de México. Este fue el broche de oro de las conferencias.

Por lo anterior, WCM 2004 constituyó una excelente oportunidad de capacitación y desarrollo para quienes desean superarse en el ámbito complejo de la construcción con concreto. 🌐



# Compromiso

## Fernando Ferrando Bravo de **SERVICIO**

[ ADRIANA REYES ]

Fotos: María E. Mézquita

C

uando trabajaba con Javier Jiménez Espriú inició su participación laboral, cultural y social en la UNAM, institución en la que hoy, como direc-

tor de la Facultad de Ingeniería en un segundo periodo trasmite sus conocimientos administrativos y académicos acumulados en más de 30 años de trabajo.

“He tomado lo mejor de los cargos y de las personas que me han rodeado. Cuando hay un buen equipo, comprometido, con un proyecto claro y liderazgo compartido, se pueden cumplir las metas y salir adelante en todos los retos”, dice el ingeniero Ferrando Bravo, quien concluyó la carrera de ingeniero mecánico electricista en 1968 y un año después realizó un posgrado en Ciencia en la universidad de Stanford, con la motivación de trabajar en el sector público mexicano. “Sobre todo por haber vivido como estudiante el problema de 1968, en esa coyuntura tomé una conciencia social”.

### ¿Cómo inicia su labor en el sector público?

Con uno de mis maestros, el ingeniero Javier Jiménez Espriú quien me invitó a trabajar con él en la Secretaría de Obras



Convencido de que la permanencia en un cargo tiene límites, Fernando Ferrando Bravo, quien tuvo un brillante desempeño al frente del Sistema de Transporte Colectivo Metro, de 1984 a 1991 dejó la dirección general de ese organismo para retomar el camino académico que había iniciado en la década del 70.

Públicas. Más tarde, en 1973, cuando el Ing. Jiménez dejó la institución hubo un movimiento de escalafón con el que me vi beneficiado, y siendo muy joven ascendí a una posición directiva.

Sin embargo, con la idea de seguir cerca de mi maestro cuando él me invitó de nueva cuenta a trabajar en la UNAM, no lo dudé a pesar de pensar que nuestra estancia en la universidad sería muy breve, por lo delicado de la situación política, pero finalmente estuvimos dos periodos completos colaborando con el doctor Guillermo

Soberón. Para mi formación profesional fue una segunda oportunidad ya que me permitió estar muy cerca de muchos universitarios destacados.

“He tomado lo mejor de los cargos y de las personas que me han rodeado. Cuando hay un buen equipo, comprometido, con un proyecto claro y liderazgo compartido, se pueden cumplir las metas y salir adelante en todos los retos”

**¿Cuál fue su principal satisfacción en esos ocho años de trabajo en la universidad?**

Ocupé cinco puestos, todos de gran importancia. Fui director general de Planeación; estuve a cargo de todos los servicios escolares y finalmente fui secretario ge-



➤ Fernando Ferrando Bravo

neral administrativo; tengo el orgullo, hasta ahora, de haber sido el secretario general más joven que ha ocupado ese puesto. En esta etapa tuve responsabilidades muy importantes y trascendentes, aprendí un estilo de dirigir, administrar y delegar, siempre con la mano firme de la supervisión del jefe.

Otra de las satisfacciones fue mi participación de manera muy directa en la creación de cinco *campus* multidisciplinarios, desde la localización de los terrenos, los proyectos, la construcción, hasta la contratación de los futuros funcionarios y profesores. Por ejemplo, hoy a los 30 años del surgimiento de la ENEP Cuautitlán reflexiono en los muchos momentos enriquecedores vividos en la universidad.

### UN CAMBIO RADICAL

La aportación de Fernando Ferrando Bravo a la UNAM no había concluido. Sin embargo, la coyuntura le planteaba nuevos retos. Al iniciar la administración de Miguel de la Madrid fue invitado a participar como delegado político en Venustiano Carranza, cargo que asumió durante un año y medio hasta ser promovido a la dirección general del Sistema del Transporte Colectivo Metro, donde estuvo casi ocho años enfrentando varias situaciones intergremiales y económicas para el crecimiento de la red del Metro.

### En retrospectiva ¿cómo ve su participación en el Metro?

Con muchos logros. Cuando llegué teníamos escasos 70 km de red y al concluir mi labor llegamos a los 160 km. Me tocó una época de mucho crecimiento en la infra-



estructura, hoy el metro cuenta con 210 km aproximadamente.

En ese momento, además de la atención que reclama la operación diaria, el reto era supervisar nuevas obras, la entrega de nuevos equipos, trenes, estaciones, todo lo que implica el servicio, desde el punto de vista técnico y de infraestructura.

Además, se hicieron las ampliaciones de las líneas 1 y 2, la 3 llegó hasta Ciudad Universitaria, y construimos la línea 9.

### En ese momento, respecto a infraestructura ¿qué implicación había en costos y tecnología?

El mayor desafío era hacer las cosas con calidad y responsabilidad porque éramos el referente para toda la cuestión presupuestal; las inversiones de infraestructura en el metro son muy costosas... Recuerdo las discusiones con las autoridades que me decían "construya 100 metros menos y con esos hacemos 18 hospitales". El presupuesto implicaba una gran responsabilidad y por tanto había que actuar con seriedad, honestidad, transparencia y sobre todo, con puntualidad, si se comprometía una fecha de inauguración, ésta se cumplía, porque no podía haber improvisaciones.

### ¿Por qué razón continuó al frente del Metro una vez concluida la administración de Miguel de la Madrid?

Los proyectos que habíamos iniciado —y todos los que derivan de las obras del Metro— difícilmente terminan en una administración. Así, requerían de la continuidad de una administración a otra.

Durante los ocho años que estuvo al frente del Metro, Fernando Ferrando Bravo mantuvo una relación de respeto y cordialidad —no exenta de problemas menores— con la organización sindical, pues tanto empresa como sindicato tenían un compromiso con la ciudadanía en términos de brindar un servicio de alta calidad.

### EL REGRESO AL ALMA MATER

Tuvo muchos éxitos al frente del Metro, ¿por qué dejó la dirección general? Hay que saber retirarse a tiempo. Creí que había terminado mi gestión, además se me

“El mayor desafío era hacer las cosas con calidad y responsabilidad porque éramos el referente para toda la cuestión presupuestal; las inversiones de infraestructura en el Metro son muy costosas”.

presentó la oportunidad de volver a un puesto directivo en la universidad y opté por él, regresé a otra trinchera universitaria, el patronato universitario como tesorero de la UNAM. Posteriormente, por estímulo de mis colegas, académicos y amigos, participé en 1999 en el concurso para designar al director de Facultad de Ingeniería y tuve el gran honor de ganar la posición. Terminé mi primer periodo en 2003 y observé que la comunidad estaba bien dispuesta para que yo continuara en la dirección. Así, participé nuevamente para ocupar la dirección y gané.

#### **¿Alguna similitud con situaciones anteriores, por ejemplo, con su permanencia al frente del Metro?**

Sí. Interpreto esta situación como un testimonio de confianza y reconocimiento a la labor desarrollada. No es fácil formar parte de un equipo e incorporarse a otro.

#### **¿Podría hacer un balance de su primer periodo como director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM?**

Fue una etapa muy intensa. Cuatro años es un buen plazo para desarrollar una buena actividad y cumplirla, pero si haya condiciones. Sin embargo, cuando decidí contender por la dirección de la Facultad no imaginé que mi primer año sería muy difícil en términos de la huelga de abril del 2000, de tener que hacer frente a una situación y estaba muy lejos de mi idea al respecto al programa de trabajo que se centraba totalmente en los renglones académicos. Pero, debido a las circunstancias, tuve que concentrarme más en los aspectos de carácter político.

#### **¿Qué reto le impone la reelección?**

Seguir aportando en favor de la universidad. Recibir a la escuela más antigua de ingeriría del continente es una responsabilidad mayúscula. La Asociación Nacional de Escuelas de Ingeniería surge de esta

universidad en los años 50 del siglo XX es un enorme compromiso estar al frente de una escuela de tanto peso histórico; viendo a futuro implica una gran reflexión: en una época de tanta competencia, ya no solamente nacional sino internacional, en donde los elementos de calidad son primordiales, se miden, se evalúan y se certifican, uno de los retos importantes es mantenernos en un óptimo nivel de calidad. Lo estamos intentando, antes impartíamos 11 carreras, hoy son 12 y nos hemos sometido a una evaluación completa muy intensa de la cual salimos satisfechos, pero sabemos

que no podemos quedarnos con los brazos cruzados y debemos seguir trabajando para mantenernos en un lugar adecuado.

#### **En cuanto a ingeniería, ¿qué requiere México?**

El país requiere que nos movamos en dos ámbitos, en ser protagonistas y estar en el desarrollo de la vanguardia tecnológica, y en seguir formando ingenieros capaces de influir en la construcción de la infraestructura. Todavía tenemos comunidades con necesidades elementales, en ese sentido en la Facultad hay mucho que hacer porque en los últimos años hemos vivido dificultades económicas palpadas en una disminución de la actividad ingenieril. “Siempre es bueno para las instituciones nuevas visiones, nuevas ideas, un cambio en la conducción del organismo da lugar a un diagnóstico, una reflexión y esto es saludable”, señala Fernando Ferrando Bravo quien está convencido de que la permanencia debe tener límites, sobre todo en los puestos de más obligación, y finaliza advirtiendo que “se siente una persona privilegiada por haber podido servir y ser útil. Yo le digo a mis alumnos de la Facultad de Ingeniería que hagan su trabajo con la mayor responsabilidad y dedicación. Esta mancuerna da resultados positivos”. 🌐



SÍMBOLO DE  
NUEVO LEÓN

El

paso a

desnivel

Nogalar

ROSA ÁLVAREZ

Dentro del estado de Nuevo León uno de los municipios con mayor crecimiento de parque vehicular en los últimos años ha sido San Nicolás de los Garza.

**E**n respuesta a esta inminente demanda la administración municipal ha construido importantes obras para agilizar el tráfico dentro del municipio, entre las que destaca el denominado Paso a desnivel Nogalar, el cual recibió Mención Especial en la categoría de Urbanismo en el Premio CEMEX 2003.



En esta intersección confluyen tres avenidas: Nogalar, República Mexicana y San Nicolás, importantes arterias enclavadas en la zona industrial del municipio, utilizadas diariamente por miles de vehículos, tanto privados como de carga. Para solucionar este cruce, San Nicolás de los Garza, junto con el gobierno del estado, encomendaron a la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología, y del municipio, la construcción de este proyecto.

Así, se sugirió levantar un puente con dos cuerpos de 640 metros (m) de longitud formado por una rampa de 160 m, once tramos de puente con un largo de 320 m y una rampa de 160 m. El ancho de cada cuerpo es de 12 m y aloja tres carriles de circulación de 3.5 m. El puente se desarrolla sobre la Ave. Nogalar, librando las de República Mexicana y San Nicolás; en la parte inferior se hizo un paso a nivel para permitir los movimientos entre estas vialidades.

Por la geometría de la Ave. Nogalar los cuerpos en su inicio se encuentran separados, para que al final, obligados por la configuración de la calle y para no afectar construcciones aledañas, se junten, dando una especie de movimiento horizontal a la obra.

## UN PROCESO COMPLEJO

El diseño arquitectónico y estructura, así como la construcción quedó a cargo de la Constructora Moyeda, la cual cuenta con más de 30 años de labor en la realización de obras civiles y de diverso tipo, pues está especializada en cuatro importantes áreas: ingeniería y diseño, construcción en general, cimentaciones profundas y estructuras prefabricadas. Incluso, para asegurar el suministro de elementos tienen una planta de prefabricados en Escobedo, Nuevo León.

En entrevista para *Construcción y Tecnología* la Arq. Marcela Moyeda Morales explica que «el puente Nogalar está formado por once tramos con claros típicos de 28 y 30 m, en tanto integran la



Por la geometría de la Ave. Nogalar los cuerpos en su inicio se encuentran separados.

EN GENERAL, EN EL PUENTE NOGALAR SE UTILIZÓ MUCHO CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA  $F'_{C}=400$  Y  $500 \text{ kg/cm}^2$ , AGREGADO DE CALIZA Y CEMENTO PÓRTLAND CPO-40.

## Constructora Moyeda/áreas de trabajo

### Cimentaciones profundas

Cuando las condiciones del suelo y de carga requieren el uso de pilas de cimentación -explica el Ing. Arturo Moyeda Morales-, cuentan con la división de cimentaciones profundas, en la que disponen de equipo de perforación capaz de perforar en diámetros de 60 a 180 cm a una profundidad de hasta 35 m, en todo tipo de suelos, desde arenas y gravas sueltas, hasta estratos de roca sana.

Además, tienen el equipo necesario para colocar ademe metálico recuperable, bentonita y polímeros, en los suelos que por sus propiedades requieran de alguno de estos métodos para su estabilización.

### Estructuras prefabricadas

Las estructuras precoladas de concreto presforzado ofrecen entre muchas otras ventajas estructuras sin grietas, materiales de alta calidad, control de calidad de planta, rapidez de construcción y economía.

En la planta de prefabricados ubicada en Escobedo, NL, fabrican piezas de concreto presforzado como dobles "T", vigas rectangulares, "T" invertida, cajón, vigas AASHTO, prelosas y columnas.

### Departamento de Ingeniería y Diseño

Pueden desarrollar un proyecto utilizando concreto prefabricado, o bien adaptar las ventajas del concreto precolado a su diseño existente. Concientes de los constantes cambios y reformas a los diferentes reglamentos de diseño, continuamente actualizan su biblioteca y programas de cómputo, ofreciéndole el estado del arte en la ingeniería.

### Construcción general

Con más de 30 años de experiencia, buscan el procedimiento constructivo que cumpla mejor con los requerimientos de su obra, observando siempre la calidad, el tiempo y economía de cada construcción.



superestructura siete traveses AASHTO TIPO IV, sobre las cuales se apoyan prelosas de nueve cm de espesor. Además, sobre estas prelosas se coló un firme de compresión de nueve cm para formar el tablero típico.

«Las 154 vigas AASHTO TIPO IV de concreto  $f'c=500 \text{ kg/cm}^2$  fueron fabricadas en nuestra planta de prefabricados en Escobedo, NL, para luego trasladarlas al lugar de la obra. El concreto de las vigas dependiendo del claro era de  $450 \text{ kg/cm}^2$  o de  $500 \text{ kg/cm}^2$ , ambos con aditivos fluidizantes de alto rango que ayudaban a aumentar la trabajabilidad del concreto, gracias a lo cual se lograron acabados aparentes y se aumentó la resistencia del concreto a temprana edad, alcanzando en 36 horas hasta 80% de su resistencia, sin utilizar vapor. Cuando se requería elevar el ritmo de colados se utilizaba vapor para el curado, alcanzando 80% en un ciclo típico de 12 horas».

Para favorecer este proceso, CEMEX CONCRETOS realizó una dosificación especial para la planta de prefabricados de Moyeda, para que después de un ciclo de curado a vapor se obtuviera una resistencia de  $400 \text{ kg/cm}^2$ , necesaria para transferir la fuerza de presfuerzo. Además de cumplir con los requisitos de resistencia, el concreto debía tener un revenimiento de 16 cm, con el fin de garantizar su colocación y conseguir los acabados aparentes que se exigían.

Así, se fabricaron 1 848 prelosas, en donde se empleó un sistema de continuidad entre las prelosas, de tal suerte que no sólo se cimbró el espacio entre las vigas con las prelosas, sino que también los volados de la losa se cimbraban con las piezas prefabricadas.

«Se optó por la utilización de prelosas para evitar las labores de cimbrado en el lugar, pues durante la construcción del puente no se interrumpió el tráfico -puntualiza la Arq. Moyeda-. Por esto era indispensable eliminar el cimbrado y descimbrado, ya que con el tráfico resultaba casi imposible realizar estas maniobras. En los sistemas tradicionales en los que se utilizan las prelosas se sigue cimbrando el volado de las losas, y para evitar esta operación se diseñó una prelosa que fuera continua con la prelosa del claro entre vigas, de tal suerte que auxiliara en la estabilidad de la prelosa del volado».

## LA SUBESTRUCTURA

Está compuesta por pilas reforzadas del tipo cabeza de martillo, las cuales tienen una ménsula que sirve de apoyo para las traveses presforzadas. Para ahorrar longitud al puente se decidió el uso de las ménsulas con vistas a no elevar tanto la rasante evitando así que se extendieran las longitudes de las rampas.

En esta obra, por contar con el constante paso de peatones, se exigió una mayor calidad en los acabados, cumpliendo al máximo

con las exigencias de la supervisión. Por eso, CEMEX CONCRETOS recomendó el uso de concreto autocompactable, logrando la calidad pedida en los diferentes elementos. En este caso, se usó concreto con aditivos especiales y, así mismo, se colocó por el método de bombeo para evitar segregación.

«Las pilas cabezas de martillo se caracterizan por sus amplios volados, lo que las hace atractivas a la vista -advierte la entrevistada-. Sin embargo, deben diseñarse adecuadamente para tomar la excentricidad provocada por la carga viva. Por otra parte, el concreto en obra fue de diferentes resistencias, 250 kg/cm<sup>2</sup> en zapatas, y 350 en columnas y cabezales. La supervisión exigía acabados aparente muy estrictos, obligándonos a colar columnas de hasta seis m de alto en una sola pieza; para lograrlo CEMEX CONCRETOS nos proporcionó el ya citado concreto autocompactable, que pudiera colocarse sin necesidad de vibrado, a una altura de hasta seis metros y que de este modo se obtuvieran los acabados pedidos por la supervisión. Se utilizaron aditivos retardantes y superplastificantes, que en general estuvieron presentes en todo el proceso constructivo».

### RAPIDEZ Y ELEGANCIA

A pesar de su complejidad, el puente se construyó en siete meses. Entre los principales obstáculos estuvieron la reubicación de dos líneas de drenaje provenientes del agua que generan algunos procesos de importantes industrias de la localidad. Así mismo, la obra se erigió entre líneas de gas, nitrógeno, oxígeno, etc., que dan servicio a estas plantas.

Un elemento interesante en el contexto es la escultura del reconocido arquitecto Felipe Mier, hecha en acero color rojo, cuya labor le tomó dos meses, y la cual complementa al paso a desnivel haciendo del espacio un verdadero conjunto urbano. La imponente pieza sobresale diez m por encima de la rasante de la estructura. De este modo, se combinó la rapidez en la ejecución del Paso a desnivel Nogalar con la elegancia, por lo que promete convertirse en un símbolo de la zona.

## Volúmen de concreto por M<sup>3</sup> utilizados en el Puente Nogalar

Concreto f'c=250kg/cm <sup>2</sup> en zapatas	3 419 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=250kg/cm <sup>2</sup> en cuerpo de estribos	388 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=350kg/cm <sup>2</sup> en columnas	673 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=250kg/cm <sup>2</sup> en coronas y diafragmas	34 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=350kg/cm <sup>2</sup> en cabezales	1 027 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=400kg/cm <sup>2</sup> en bancos y topes	39 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=450kg/cm <sup>2</sup> en trabes	1 775 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=500kg/cm <sup>2</sup> en trabes	341 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=250kg/cm <sup>2</sup> en diafragmas	192 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=350kg/cm <sup>2</sup> en prelosas	421 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=350kg/cm <sup>2</sup> en losas	1 169 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=350kg/cm <sup>2</sup> en juntas	23 m <sup>3</sup>
Concreto f'c=250kg/cm <sup>2</sup> en guarniciones	580 m <sup>3</sup>
Total	10 081 m <sup>3</sup>

Además, el concreto fue el elemento primordial en la realización de esta obra, por su economía, resistencia y su estética, razones que han motivado desde hace años a la empresa Moyeda a emplearlo en múltiples edificaciones, incluso en varias en proceso hechas principalmente de concreto, y aunque no son de la misma magnitud que este puente, sí resultan importantes para la comunidad. 🌍



► REM  
KOOLHAS



# El embajador del

ENRIQUE CHAO

*Rem Koolhaas ha sido llamado el profeta de la Nueva Arquitectura, pero también el Amante del Caos y la*

*Desmesura. Es un arquitecto clave para entender la arquitectura que está transformando*

*a las sociedades en todo el orbe.*

*Su recién inaugurada embajada de*

*Holanda, en*

*Berlín, es un*

*catálogo del*

*porvenir.*



orillas del río Spree, en Berlín, la capital alemana, se ubica un predio que parece flotar y que busca reflejos para semejarse lo más posible a las aguas y canales de un paisaje típico de los Países Bajos. En ese espacio se levanta, precisamente, la embajada de Holanda, obra de uno de los más controvertidos arquitectos del momento, Rem Koolhaas, quien con su estudio OMA (Office for Metropolitan Architecture, una firma profesional de arquitectura contemporánea, urbanismo y análisis cultural, donde trabajan 18 arquitectos y diseñadores de origen multinacional) ganó en 1997 el concurso para levantar esta edificación y que le ha sacado canas a más de una constructora por su complejidad.

Se trata de un edificio con un cubo traslúcido y una placa de viviendas que lo rodea en dos de sus lados. La oficina del embajador, de la que cuelga una caja de cristal, *la skybox*, da al río Spree, lo mismo que el gimnasio para los diplomáticos. El cubo está "penetrado" por una



# FUTURO

*"Por primera vez en muchas décadas los arquitectos han sido buscados por su poder para articular físicamente nuevas visiones"*

Rem Koolhaas



especie de “serpentina”, *Das Trajekt*, que transita por los ocho pisos, de arriba a abajo. Esta espiral define la comunicación interna de la caja, la cual combina tramos escalonados con rampas. La trayectoria en espiral funciona como un conducto principal de ventilación, que arroja aire fresco a las oficinas.

El paseo llega a todas las secciones de la embajada y permite disfrutar el paisaje de la ciudad. Desde la entrada, el recorrido transcurre por la biblioteca, las salas de reunión, el auditorio, el gimnasio y el res-

2 200 de estacionamiento. Pero, no hay que esperar a otra inauguración de otra obra suya para hablar de Koolhaas, uno de los más activos constructores (el estadio de China es una tentación, pero está lejos de terminarse). Su vida es su mejor creación...

### UNA VIDA DE AVENTURAS

Rem Koolhaas nació en Rotterdam en 1944. Después de vivir en Indonesia entre 1952 y 1956, se estableció en Amsterdam, donde trabajó como guionista de cine y ejerció como periodista en el *Haagse Post*.



taurante, hasta llegar a la terraza. En una de las vueltas, al final de su circulación interna: una ventana abierta sirve de marco a la torre *Fernsehsturm*, en *Alexanderplatz*, una señal de identidad de Berlín.

Los críticos dicen que la embajada es como una «ciudad dentro de una ciudad», que se contrapone a sus principios urbanísticos. Sin embargo, el holandés ya recibió el año pasado el Premio de Arquitectura de Berlín.

La planta, en forma de L, está separada unos 10 metros de la estructura cúbica y se une a ésta por cuatro puentes aéreos. En total se distribuyen de la mejor manera posible 8 500 m<sup>2</sup> (4 800 de oficinas, 1 500 de vivienda y

A lo mejor porque es holandés ha asumido el papel de su país como centro de comercio internacional, en donde lo único extraño es lo propio.

Por lo menos a él le afecta menos que a muchos la acelerada transición hacia la globalización. Su país es una nación de comerciantes, y a ellos no les sorprende haber engendrado en el entorno de su cultura a un arquitecto cuya obra corresponde estrechamente al libre

flujo del dinero y las ideas.

Para colmo, es enemigo del capitalismo. Aunque eso no le impide atender a una larga lista de clientes millonarios. Estas contradicciones, sin embargo, no



desilusionan a sus admiradores, ni sus encargos se desinflan.

De hecho, es un convencido del progreso social, y lo entusiasman los pasos que se dan hacia la internacionalización de los estilos. En su obra busca reforzar los eslabones entre la tecnología y el progreso, y pone acentos en lo imprevisto, más que en las formas pasivas “de agonía anticipada”.

Koolhaas siente muy orgullo por lo que significa para los holandeses la economía y el ahorro. A él le gusta “fundir la noción

En su obra busca reforzar los eslabones entre la tecnología y el progreso, y pone acentos en lo imprevisto, más que en las formas pasivas “de agonía anticipada”.

de lo ‘barato’ para crear soluciones sublimes, o casi. Su filosofía se ciñe al lema “el cliente como caos”, y reconoce que “el caos simplemente ocurre y que no se puede aspirar al caos, sino a ser únicamente su instrumento».

### ENTRE DECONSTRUCTIVISTAS Y OTROS REFLEJOS

Este peculiar holandés, graduado en la Architectural Association de Londres, es a la vez un retórico y un creador de impactantes edificios.

De esa época datan dos proyectos teóricos: *The Berlin Wall as Architecture* (1970) y *Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture* (1972).

Los que gustan de clasificaciones lo señalan como un notable deconstructivista, aunque en realidad Koolhaas sea quizás el más humanista de todos ellos, el menos absoluto. Se dice de él que es un



“sublime fantasma que no hace nada bien..., pero que es un fantasma veloz, que pasa rápido de la teoría al edificio y de un continente a otro sin perder el tiempo”.

Se le puede hallar en Europa, en América o en Asia, donde, por ejemplo, traza y levanta, de aquí al 2008, la estación y sede de la televisión central de China, en Pekín; o se le ve recoger un premio de pasada, como el que recibió hace poco en Japón “por la influencia de sus planos en el arte en general”. De hecho, se le ha llamado “urbanista colonizador del Sudeste Asiático”.

### EN 2000 GANÓ EL AMBICIOSO PREMIO DE ARQUITECTURA PRITZKER

Como muchos aseguran Koolhaas es uno de los propulsores del *star-system* de la arquitectura contemporánea. En Europa se le menciona continuamente porque los ejemplos de su obra son abundantes, como el *Educatorium*, de construcción multifuncional de la Universidad de Utrecht, en los Países Bajos, o el Plan Maestro del Gran Palais de Lille, en Francia, uno de sus más grandes proyectos urbanísticos, o la famosa *Kunsthal*, ubicada en el corazón cultural de Rotterdam.

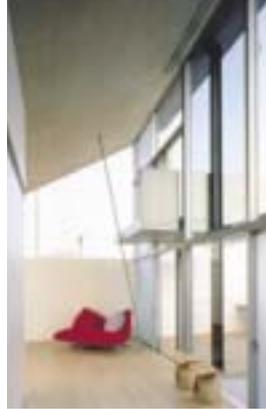
### EL PENSAMIENTO Y LA FORMA

Hay que recordar que Koolhaas obtuvo en 1972 una beca que le permitió viajar por Estados Unidos, donde quedó impactado por la ciudad de Nueva York. En sus apuntes

comenzó a analizar la huella de la cultura metropolitana sobre la arquitectura, y publicó su Nueva York delirante, o *Delirious New York, a Retroactive Manifesto for Manhattan*. Su visión incisiva del patrón de crecimiento de la urbe, con imágenes de la ciudad más famosa del mundo tiene tintes novelísticos.

Pero, Rem Koolhaas quiso pasar de la teoría a la práctica y regresó a Europa. En 1975 fundó, junto con Elia y Zoe Zenghelis y Madelon Vriesendorp, la OMA, cuyos objetivos se centraban en la definición de nuevos tipos de relaciones, tanto teóricas como prácticas, entre la arquitectura y la cultura contemporánea.

En 1978, tras recibir el encargo de diversos proyectos en Holanda —entre ellos, la Ampliación del Parlamento de La Haya, se decidió a abrir otro estudio en Rotterdam, que centralizó las actividades del estudio OMA. En esos años creó la Fundación Groszstadt, una sección independiente de OMA cuyo objetivo era la coordinación de las actividades culturales del estudio, tales como exposiciones y publicaciones.



En 1996 editó el libro OMA: SMLXL, calificado por la revista *Time* como el “libro de mesa para una generación que ha crecido bajo Derrida (el filósofo deconstructivista) y MTV (el exitoso canal televisivo de rock), es decir, la Generación X.

Cuando ganó el Premio Pritzker, los jurados se refirieron a su persona como un autor tan importante por sus escritos e investigaciones académicas, como por sus edificios. Uno de ellos, J. Carter Brown, director emérito de la *National*

*Gallery of Art*, expresó que “Rem Koolhaas es ampliamente respetado como uno de los más dotados y originales talentos del mundo arquitectónico de hoy”.

Se dice que Koolhaas es a la arquitectura lo que Cruyff al fútbol: pioneros de nuevos sistemas, teóricos y prácticos, ideólogos de una visión total en sus propios terrenos, y holandeses universales”. No cabe duda que Holanda lo señala sin sonrojos como su hijo predilecto.

Su concepto de preservación de espacios urbanos, ‘*Beijing Preservation*’, junto con ‘*OMA Preservation Atlas*’, es un proyecto visionario para que la ciudad no

sea sólo un monolito temporal, sino algo planificado en fases, articulando la periferia con el centro y evitando la aparente colisión entre modernización y preservación”. En noviembre de 2004 Koolhaas cumplirá 60 años; pero nadie espera que madure.

### OBRAS PARA RECORDAR

En Fukuoka, Japón, Koolhaas ha levantado sus *Nexus Housing*, un proyecto consistente en 24 casas individuales, cada una de tres pisos de alto. Trazó proyectos asimismo en Portugal, Corea y Alemania. En Estados Unidos se ha lle-



“Rem Koolhaas es ampliamente respetado como uno de los más dotados y originales talentos del mundo arquitectónico de hoy”



nado de encargos, como un centro para estudiantes en el *campus* del Instituto de Tecnología de Chicago y una nueva Biblioteca Central para Seattle, así como algunos edificios en San Francisco y Los Ángeles. Por otro lado, está la sede de los Estudios Universal, propiedad de la *Seagram Company*. Las ideas y la obra de Koolhaas como la Librería Pública de Seattle han despertado enconados debates.



La parte baja es la cueva, “una serie de cavernas excavadas en la colina para la vida en familia más íntima”. La casa “alta”, en cambio, está dividida en espacios definidos para la pareja y para los niños; en el *sándwich*.

### UN EJEMPLO

Entonado con todas las corrientes estéticas que se mueven hacia el futuro, una obra suya, destacada como el Mejor diseño de 1998, puede servir de ejemplo. La Casa Bordeaux fue concebida por Koolhaas para llenar las necesidades de una pareja cuya vieja casona se había convertido prácticamente en una prisión, ya que el esposo había sufrido un accidente que lo confinaba a una silla de ruedas.

Les propuso una casa dividida en tres secciones, o mejor, como prefiere Koolhaas describirla, como tres casas, una encima de la otra. La parte baja es la cueva, “una serie de cavernas excavadas en la colina para la vida en familia más íntima”. La casa “alta”, en cambio, está dividida en espacios definidos para la pareja y para los niños; en el *sándwich*. La casa de en medio es un cuarto de cristal, mitad para adentro y mitad para afuera, donde el esposo tiene su propio espacio para vivir. Este cuarto es una plataforma móvil vertical que funciona como elevador y que permite acceder a todos los niveles.

Uno de los muros del elevador es una superficie con-



tinua de estantes donde conserva los libros que emplea en su trabajo. Esta capacidad de ofrecer soluciones inéditas ha despertado la admiración de sus colegas, quienes señalan que Koolhaas ha desarrollado brillantes proyectos que rayan entre el diseño urbano y la arquitectura: puede pensar sin perder el equilibrio en términos de un diseño que abarca cada detalle de una pequeña

construcción hasta la concepción de un plan para una región determinada. Sin duda, el suyo es un raro talento. ☺

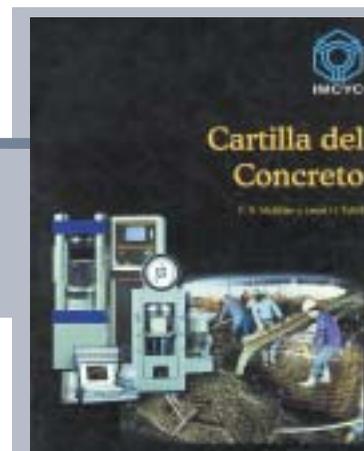


### ▼ Cartilla del concreto

**POR SU VALIOSO CONTENIDO** esta publicación ha sido reimpressa varias veces, con sus respectivas actualizaciones y resulta imprescindible como libro de consulta para el constructor. Así, en unas cuantas páginas el lector encontrará en términos simples los principios que rigen la preparación de mezclas de concreto, y se mostrará cómo el conocimiento de estos principios y de las propiedades del cemento puede aplicarse a la construcción de estructuras permanentes de concreto.

Esta cartilla originalmente estaba destinada solamente al principiante en construcciones de concreto, y su campo de aplicación se ha ampliado para que sea útil también a la persona en el otro extremo de la organización, el hombre que aún siendo el más responsable del éxito del proyecto, está en la situación menos apropiada para prestar la debida atención a los detalles. 📖

Editado por IMCYC  
Autor: F.R. Mc Millan  
y Lewis H. Tuthill  
44 Págs.  
Edición 2000

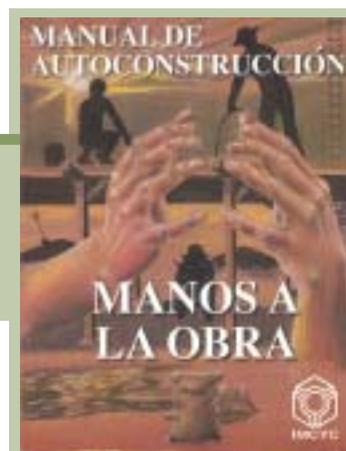


### ▼ Manual de autoconstrucción. Manos al obra

**ANTE LA URGENTE NECESIDAD** de contar con una vivienda, así como de efectuar remodelaciones o reparaciones en la existente, y teniendo en cuenta que no siempre se puede contratar a un profesional para hacerse cargo de los trabajos, muchas veces la opción idónea es la autoconstrucción. De todos modos, una condición no se puede dejar de lado: hay que hacer las cosas bien.

Con esta mira, el IMCYC publicó este manual donde a través de 18 capítulos muy bien ilustrados lleva de la mano al autoconstructor, quien encuentra en sus páginas una descripción muy amena que abarca desde los procesos general de construcción -es decir, el orden de las actividades-, hasta la impermeabilización de la azotea, pasando por el diseño, la cimentación y la edificación propiamente dicha. 📖

Autor: Arq. José  
de Jesús Saldaña  
Guerra  
243 Págs.  
Edición 1999



### ▼ Diseño de mezclas de concreto

**EN ESTA DECIMOTERCERA EDICIÓN**, totalmente revisada y aumentada, se escribió como referencia vasta y concisa sobre el concreto e incluir los amplios avances ocurridos en la tecnología del concreto en los últimos tiempos.

El texto está respaldado por más de 70 años de investigaciones realizadas por la Portland Cement Association y muchas otras organizaciones. Además, contiene los requisitos de las últimas ediciones de normas, especificaciones y métodos de ensayos de la American Society for Testing and Materials (ASTM) y del American Concrete Institute (ACI). 📖

Editado por IMCYC  
Autor: Steven H.  
Kosmatka y William C.  
Paranese  
230 Págs.  
Edición 1998





<http://www.capufe.gob.mx>



<http://www.estructurarte.com>



<http://www.arqweb.com>

## ➤ LAS CARRETERAS EN LA SUPER-CARRETERA DE LA INFORMACIÓN

De 1960 a la fecha, el uso de la red carretera del país se ha quintuplicado con un crecimiento anual del nueve por ciento.

Como plantea Caminos y Puentes Federales, CAPUFE, en su bien vestida página WEB, los sistemas de carreteras, puentes y túneles de cuota se hacen al andar y reparten a los lados avance y progreso: "han sido factor fundamental en el desarrollo económico, político, social y cultural de México durante los últimos 50 años", pues impulsan la creación de "infraestructuras tan importantes como la educativa, la hidráulica, la agrícola, la urbana y la de salud, entre otras", a la vez que han integrado y comunicado a diversas zonas y regiones.

Con una extensión de 365 119 km, las carreteras de México enlazan tanto a los principales centros de población, como a los de producción y consumo del país. Este sistema carretero cuenta con 5 683 km de autopistas federales de cuota, y 147 456 km conforman la red de caminos rurales.

No se pierda, además, la interesante línea del tiempo, que presenta la (Historia de los caminos y carreteras 1795-1998). 🗄

## ➤ UNA ASIGNATURA PENDIENTE

Según los creadores de esta dirección electrónica "...una estructura es un conjunto de elementos resistentes convenientemente dispuestos y vinculados, que interactúan entre sí con el objeto de soportar cargas". Los constructores y diseñadores argentinos han tenido la iniciativa oportuna de producir material muy útil para los estudiantes en esta rama de la construcción.

Una cita del ingeniero H.W. Rosenthal encabeza la página e intenta ahondar aún más en el propósito de esta WEB: "La materia llamada Teoría de las Estructuras tienen una curiosa posición en la educación de un arquitecto. Para el ingeniero es tema de estudio de tiempo completo, y mientras que aparece tradicionalmente en la currícula de las Escuelas de Arquitectura de todo el mundo, nadie parece saber hasta donde llega para los arquitectos, de modo que sea distinguible de un curso de ingeniería. La verdadera razón del tema no es generalmente clara, aun para los profesores y, al igual que el latín, es considerada una manera vaga "para producir un bien". 🗄

## ➤ SORPRESAS AL CUBO

Lo primero que reciben los cibernautas de este portal es la promesa de mostrar la íntima relación que guardan las seis caras del cubo de la arquitectura en que dividen el contenido; es decir, Información, Gestión, Servicios, E-commerce, Consultoría y Aprovechamiento, lo cual es lo más cercano a una plataforma de servicios integrados. Según su administración, la página "ARQ Web ofrece una solución integral y especializada para los diferentes procesos productivos en el sector de la construcción", clasificados en las seis áreas de actividad ya mencionadas.

El sitio está enlazado directamente con valiosos contenidos de las seis caras del cubo en la comunidad de negocios del sector de la construcción en idioma español, pues cubre extensas regiones como Argentina, España, Florida y México.

Esta dirección electrónica, por cierto, ha sido destacada como la más popular en arquitectura, según la firma Alexa, un índice internacional, propiedad de Amazon.com, por el número desbordado de visitas (ha crecido 123% en los últimos tres meses, aunque le siguen de cerca el buscador arq.com.mx de México y la base de datos soloarquitectura.com, de España). 🗄

**CIFAMEX RECIENTEMENTE** logró una alianza estratégica y comercial con la empresa CIFA de Italia. Esto implicó una inversión inicial de 2.5 millones de Euros, y se prevé que para finales del 2010 el nivel de ventas ascienda a 20 millones de Euros, cubriendo los mercados hacia Estados Unidos, Canadá, Centroamérica y parte de Sudamérica, lo que representa un caso exitoso de una empresa mexicana con el apoyo de Bancomext y la Secretaría de Economía. "Como parte del despliegue comercial en la región para posicionarse como uno de los principales fabricantes y comercializadores de equipo, maquinaria y servicios para la industria del concreto estuvimos presentes en World of Concrete México 2004, y el resultado de nuestra participación fue por demás exitoso: 160 visitantes interesados en nuestra FULL LINE y más de 85 solicitudes formales de cotización, por lo que reconocemos el profesionalismo de los organizadores y patrocinadores", aseguró Alejandro Cabello, director general de CIFAMEX.



## Hormigoneras CIFA

**LAS HORMIGONERAS CIFA** cuentan con el siguiente equipo:

- Motor auxiliar con toma de fuerza, acoplamiento. El grupo hidrostático está controlado por una tarjeta electrónica con *software* específico.

- Tambor integrado con el brazo y hélices. El tambor está fabricado con materiales resistentes al desgaste con espesores variables, para compensar la acción abrasiva del concreto.

Las dimensiones y el diseño de las hélices con pasos y alturas variables se crearon en función de la cuba para optimizar las funciones de carga y descarga, al mismo tiempo que mantienen la homogeneidad del concreto.



- Doble rodillo o rodillo simple con cierre de seguridad. En las revolvedoras más pequeñas se utiliza un rodillo simple convencional, y en las de mayor capacidad se emplean diseños de doble rodillo que garantiza una rotación más precisa y regular, que mejora la resistencia de las pistas y previene la deformación estructural.

Informes:  
[www.cifa.com](http://www.cifa.com)  
E-Mail: [cifa@cifa.com](mailto:cifa@cifa.com)

## Casco protector

**DÍA A DÍA LA SEGURIDAD** en las obras adquiere rangos de urgencia, por lo que la empresa Cabel ofrece una variada línea de productos cuidadosamente seleccionada para satisfacer las necesidades del mercado actual. Entre éstos se encuentra el casco protector de polietileno de alto impacto, resistente al golpe y a la penetración, y con una resistencia dieléctrica de 20 mil v. Está disponible en blanco, amarillo, naranja, azul, verde y rojo. Se recomienda que para su limpieza se utilice sólo jabón neutro y agua natural.



## Sistema de cimbra de aluminio para vivienda

**CIMBRAMEX OFRECE SISTEMAS** integrales de aluminio para vivienda de interés social. Este método integral da al constructor la posibilidad de colar simultáneamente muros y losas o por separado, con una gran rigidez, ligereza y resistencia, además de un fácil manejo. El sistema está disponible como muros con panel de aluminio, sistema monolítico con aluminio, losa con soportería y contacto de aluminio. Esta cimbra garantiza una durabilidad de 1500 usos (mínimo) y tiene las siguientes piezas: un puntal para plomeo, alineador horizontal y cisne M, cerrojos, tirantes, esquineros horizontales, exteriores, tirantes e interiores, exteriores y de esquina, vigas de aluminio y un *clip* para viga de aluminio, además de puntales para volado, pie derechos y piezas especiales.



Arq. Mauro Zepeda,  
gerente de ventas



Informes:  
Tel: (0155) 58 15 41 29  
Fax: 5815 4181  
E-Mail: [cimbramx@mail.internet.com.mx](mailto:cimbramx@mail.internet.com.mx)

Informes:  
Tel: 5393 0088  
Fax: 5393 3490  
[www.cabel.com.mx](http://www.cabel.com.mx)

## Trabajabilidad Degussa MBT

**LA TRABAJABILIDAD DEL CONCRETO** es importante desde que se descarga del camión hasta el acabado final. El concreto debe ser fácil de bombear, de colocar y acabar. MBT ofrece un rango amplio de aditivos reductores de agua-normales, de medio rango y de alto rango para incrementar la plasticidad del concreto y ayudar al contratista a controlar los costos de bombeo, vaciado y acabado del concreto, independientemente de la aplicación.



Los productos recomendados son: Pozzolith, una línea de reductores de agua normales. Polyheed, línea de reductores de agua de medio rango. Rheobuild, reductores de agua de alto rango, superplastificantes. Glenium, aditivos hiperplastificantes.



AL PREGUNTARLE QUÉ LE PARECIÓ World of Concrete 2004 al Ing. Claudio Calzado Wulff, presidente de Degussa Construction Chemicals, señaló que: "Este evento, en su tercera edición, ha superado las expectativas de muchos. El haberlo hecho en la ciudad de México ha sido una gran diferencia. Porque es donde están los grandes corporativos de las constructoras y de lo que es más importante para nosotros que somos proveedores. El número de asistentes lo desconozco. Pero, lo que sí puedo decir es que la calidad de las personas que asistieron es de un nivel bastante alto y eso desde luego refleja el interés por una exposición como ésta. Esperamos que sea simplemente la muestra de lo que ha de venir de aquí para adelante. Como Degussa y MBT de México estaremos siempre presentes, con el deseo de participar en eventos tan bien organizados y de tan grande trascendencia como WC".

**Informes:**  
Tel: 2122 2200  
Fax: 2122 2201

## Dysa y la tubería especial para drenaje de concreto reforzado

**DYSA PRESENTA** esta tubería cuyo recubrimiento interior de plástico reforzado dará mayor durabilidad y vida a la tubería de concreto evitando los daños estructurales, degradación, formación de ampollas y así eludir el desgaste en la cubeta y clave de la tubería. Las características son: alta resistencia química, alta resistencia a la abrasión, alta

resistencia mecánica, 100% impermeable, resistencia en alta y baja temperatura, mayor resistencia con refuerzo de fibra de vidrio (*roving*), fácil aplicación y curado a temperatura ambiente. Se pueden manejar espesores a 1 mm a 10 mm en una sola aplicación. Se presenta en el color que se requiera.



**OTRA OPINIÓN SOBRE** la Expo la obtuvimos de Alfonso Sandoval, director general de Tubos Dysa "En verdad me pareció muy buena, muy interesante y se enfocó al aspecto tecnológico, hacia el desarrollo de nuevos productos y nos da la oportunidad de conocer otras novedades. Creo que es la primera vez que se hace de esta manera y nos da una nueva visión de lo que nosotros podemos esperar. Como todo es el primer paso y esperamos que el próximo tenga una mayor afluencia de gente. No obstante, para tratarse de la primera edición estuvo muy bien".



**Informes:**  
Gabriel Mancera 1141 Col. Del Valle  
CP 031000 México DF Tel: 5559 22555559  
5600081800 5223 972  
**E-Mail** [tubos@tdysa.com.mx](mailto:tubos@tdysa.com.mx)  
[www.tdysa.com.mx](http://www.tdysa.com.mx)

## Inyecciones Sika

**LA INYECCIÓN UTILIZADA** como procedimiento de construcción tiene por objeto consolidar o impermeabilizar los terrenos sólidos porosos y permeables, tales como rocas fisuradas, arenas y gravas. Para alcanzar estos resultados se rellenan los huecos del medio a tratar con un producto líquido que se solidifica, más o menos, con el tiempo. Sin embargo, no se pueden obtener resultados sistemáticos con esta clásica lechada de cemento puro, ni con mortero. Por esta y otras muchas razones, Sika dispone de la gama Sikafix, basada en resinas de poliuretano, material sintético extremadamente versátil. Esta versatilidad de propiedades le confieren el uso de varios materiales básicos y varias reacciones químicas. Las resinas de Sikafix tienen las siguientes características: plasticidad y elasticidad para mayor cohesión, aumento de volumen para un menor

consumo de material, autoinyección por penetración, incluso en fisuras pequeñas debido a la acción espumante, capacidad ligante del poliuretano, baja viscosidad, lo que permite inyecciones en fisuras de hasta 0.1 mm, posibilidad de variar la velocidad de polimerización y la independencia del agua ya que la resina reacciona químicamente con el catalizador y la facilidad de manipulación. ☺

**OTRA OPINIÓN** de interés acerca de World of Concrete México 2004 fue la brindada por Rolf Manser, director general de Sika Mexicana: "Alcanzó un buen nivel y una muy buena asistencia si tomamos en cuenta que es una exposición muy especializada. Respecto al rubro de negocios, funcionó bien, teniendo en cuenta de que en realidad estas exposiciones son para tener una buena presencia y nos sirven para ver a nuestros clientes, ofrecer nuestros servicios y relacionarnos con posibles nuevos compradores. Pero, en realidad la labor fuerte viene después, cuando hay que dar un seguimiento y convencerlos de que no sólo somos los mejores, sino que también damos el mejor servicio".



**Informes:**  
Tel: (52 442) 238 5800  
Querétaro, México

## Pinturas antigrafiti Comex

**ESTA PINTURA ANTIGRAFITI**, producto de la nanotecnología, tiene como componente esencial una base polimérica de alto desempeño. La pintura forma una capa protectora en las superficies naturales como cantera, laja o el ladrillo, o en superficies pintadas con con vínicas, esmaltes o acrílicas o concretos, evitando que el grafiti penetre, lo que facilita la eliminación completa del mismo. El rendimiento teórico en superficies lisas y pintadas es de 10 a 12 m<sup>2</sup> por litro,

mientras el tiempo de secado en condiciones normales de humedad y temperatura de 25 °C es de una hora máximo al tacto y endurece a las 24 horas. Se puede aplicar con brocha, rodillo, aspersión convencional y equipos *airless*, en superficies tales como tablaroca, madera, metal, concreto, aplanados de mezcla cemento-arena, anuncios publicitarios, etc. Para lograr los mejor resultados utilice el removedor de Graffiti Comex. ☺



**Informes:**  
En toda la República  
Mexicana 01 800 712 66  
39 En el DF 58 64 07 90 y 91

## ADMIX TECH y la ceniza volante

**ESTA SE COMPONE** de residuos finamente divididos que resultan de la combustión de carbón mineral molido o pulverizado, conforme con la norma ASTM C 618. Las minúsculas partículas de forma esférica crean un efecto que reduce la fricción y ayudan a la dispersión del cemento, además de mejorar la fluidez del concreto. Ceniza Volante de ADMIX TECH está cuidadosamente seleccionada para ofrecer numerosas ventajas al concreto. En el concreto fresco, la Ceniza Volante: · Reduce la demanda de agua, la exudación y la segregación. · Facilita la colocación. · Mejora las características de bombeo y de acabado. En el concreto endurecido, la Ceniza Volante ADMIX TECH:

- Mejora la resistencia.
- Reduce la contracción y la deformación por movimiento longitudinal (*ceep*).
- Disminuye la permeabilidad.
- Reduce el calor de hidratación.
- Mejora la durabilidad. ☺



### Informes:

En toda la República  
Mexicana 01 800 712 66 39  
En el DF 58 64 07 90 y 91

**PARA MAURICIO RAMÍREZ PRIETO**, gerente general Admix Tech, a la expo “asistió más gente de lo que pensábamos, aunque bajó el primer día. El segundo llegó bastante. Se ha mantenido el público, se han mantenido las expectativas de los que traíamos, afortunadamente, y se debe a que los organizadores de la exhibición hicieron alianza con el IMCYC. Porque de otra forma no hubiera tanta convocatoria y sobre todo el *ranking* que tiene el evento. -¿Cómo ves el nivel del público?- Bueno, qué no hayan dejado pasar chavitos y estudiantes que nada más quitan el tiempo, se llevan publicidad y no compran. -¿Esperarías algo mejor para WC 2005?- No creo que el mercado de México se propicio para hacerlo cada año. Sinceramente, podrían plantear algo como tipo CONEXPO COMER, versión que se hace en Las Vegas cada tres o cinco años. Porque además de este evento empezamos con lo de la MIC o las EXPO allá en el Royal del Pedregal. El mercado no crece tan rápido como para que valga la pena una inversión tan grande como son estos eventos para cada año”.

## Carretilla de alta tecnología

**OTRO CRITERIO RE-CABADO** durante el evento fue el de Gabriel Quezada, de Cipsa y Ausa, quien consideró que se necesitaba un poco de mayor difusión. Al preguntarle acerca de los productos que ofrecen explicó: “En CIPSA fabricamos todo esto, ollas de un saco de capacidad, mortederas, cortadoras de piso, vibradores para el concreto, reglas vibratorias y llanas para pisos pulidos, vibradores para asfalto y concreto, bailarinas, gomas sumergibles, bombas de concreto, ollas mezcladoras de concreto de catorce yardas y hormigoneras”.



**AUSA PRESENTA** la carretilla CH 200/250, una máquina robusta y fiable, con componentes de diseño de primer nivel, apta para todo tipo de terrenos. Su transmisión y su chasis protector le permite trabajar de manera ágil y segura en distintas superficies, en tanto su diseño modular da la posibilidad de escoger entre amplia variedad de opciones. ☺

### Informes:

(55) 5785 42 09

[msanchez@comercialcipsa.com.mx](mailto:msanchez@comercialcipsa.com.mx)



## > Datos preliminares de World of Concrete México 2004

**H**anley-Wood Exhibitions, EJ Krause de México y el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, IMCYC, dieron a conocer los resultados de la primera edición en nuestro país de World of Concrete México 2004, muestra que reflejó el éxito consolidado, desde hace 30 años, en los



Estados Unidos y que se ha posicionado en México como la mayor exposición internacional de maquinaria, productos y equipo para la industria de la construcción con concreto.

### PERFIL DE ASISTENCIA

- Participaron 190 expositores de 10 países: Canadá, Chile, Corea, España, Estados Unidos, Francia, Italia, México, Alemania y el Reino Unido
- Asistieron 5 741 ejecutivos especializados en el sector de la construcción
- 35% de las empresas participantes ya confirmaron su presencia para la edición 2005 con una ocupación de 50% del piso de exhibición.



En su primera edición, la exhibición recibió una excelente respuesta de los asistentes que en total sumó 5 741 profesionales del ramo de la construcción y 190 expositores de 10 países: Canadá, Chile, Corea, España, Estados Unidos, Francia, Italia, México, Alemania y el Reino Unido.

Cabe destacar que World of Concrete México 2004 resultó ser para los profesionales más que una exhibición, pues tuvieron la oportunidad de participar de un interesante programa educativo que incluyó 54 horas de capacitación divididas en 27 seminarios conformados por conferencias técnicas del más alto nivel, impartidas por expertos de Japón, México y Estados Unidos.

35% de las empresas participantes en el certamen de este año confirmaron su participación para la edición 2005 antes de que terminara el evento, ocupando 50% del espacio de exhibición. ☺

### > Índice de anunciantes

Latinoamericana de Concreto	2ª de forros	Colegio de Ingenieros Civiles	27
Henkel	3ª de forros	Biblioteca IMCYC	38
Cemex	4ª de forros	Servicios de laboratorio	41
Procon	1	Exposiciones Profesionales	
Nuevo logotipo IMCYC	3	de México	49
Apasco	5	Diexpo	51
Cihac	7	Publireportajes	
Colegio de Arquitectos de León	14	Tricalc	22 y 23
Constru Expo	17	Grupo Cemento Chihuahua	46 y 47

En la revista **Construcción y Tecnología** toda correspondencia debe dirigirse al editor. Bajo la absoluta responsabilidad de los autores, se respetan escrupulosamente las ideas, los puntos de vista y las especificaciones que éstos expresan. Por lo tanto, el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A. C., no asume responsabilidad de naturaleza alguna (incluyendo, pero no limitando, la que se derive de riesgos, calidad de materiales, métodos constructivos, etcétera) por la aplicación de principios o procedimientos incluidos en esta publicación. Las colaboraciones se publicarán a juicio del editor. Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin previa autorización por escrito del editor. **Construcción y Tecnología**, ISSN 0187-7895, publicación mensual editada por el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C., con certificado de licitud de título núm.3383 y certificado de licitud de contenido núm. 2697 del 30 de septiembre de 1988. Publicación periódica. Registro núm. PP09-0249. Características 228351419. Insurgentes Sur 1846, colonia Florida, 01020, México D.F., teléfono 56 62 06 06, fax 56 61 32 82. Precio del ejemplar \$35.00 MN. Suscripción para el extranjero \$80.00 U.S.D. Números sueltos o atrasados \$45.00 MN. (\$4.50 U.S.D). Tiraje: 10,000 ejemplares. Impresa en Litográfica I.M. de México S.A. de C.V. Teléfono: 5689 7699.