

Al desplegar las velas

Con pocas palabras la sabiduría popular ha forjado grandes verdades. “Un viaje siempre se inicia con un paso”.

Hace nueve años llegue a la Presidencia del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC). En aquellos días, la globalización comenzaba a tomar forma a través de los acuerdos comerciales, México no imaginaba que viviría el error de diciembre y la posibilidad de un ataque terrorista al país de las barras y las estrellas, sólo era una ficción.



Hoy el contexto nacional e internacional se presenta muy distinto al que se vivía hace ya casi una década, y en lo profesional, para mi, ha llegado el momento de iniciar un nuevo viaje, que requiere de todo mi tiempo y atención ya que me lleva a desempeñar labores de comercio exterior que sin duda serán de beneficio para México y para mi vida personal.

Sin embargo antes de despedirme de mis colaboradores y de mis buenos amigos, tomo la oportunidad que me ofrecen estas líneas para agradecer a los lectores de la revista CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA sus opiniones y colaboraciones, a los miembros del IMCYC su interés y constancia, a los que han solicitado nuestros servicios, su confianza, y a todos aquellos quienes han recibido capacitación en el buen uso del concreto en esta querida institución, mi reconocimiento por buscar la superación y la excelencia.

Por otra parte, no puedo dejar de mencionar que, si bien el IMCYC se fundó formalmente hace mas de 43 años sus raíces llegan hasta los años veinte ,lo que lo ubica como un pilar en el desarrollo de la industria de la construcción mexicana.

Muchas ideas se agolpan en mi mente, muchos recuerdos llegan a mi memoria, pero es necesario decir adiós y dar el primer paso que pondrá distancia entre un trabajo que me gusta y he desarrollado con tesón, lo que sin duda me resulta un tanto difícil. Sin embargo, al tiempo de desplegar las velas y recibir el viento fresco pienso en el mañana como el comienzo de un futuro renovado y esperanzador.

Luis Martínez Argüello

Aquí! 



El reto para los proyectistas especializados en obras de esta índole, sumamente complejas, consiste en lograr el equilibrio idóneo entre las áreas diseñadas y los servicios ofrecidos, todo enmarcado en un concepto cada vez más flexible y funcional, sin caer en la anarquía.

Así, la aplicación de los nuevos sistemas constructivos, materiales y acabados, además del aprovechamiento de los elementos bioclimáticos y de alta eficiencia energética, propicia el surgimiento de instalaciones operativas y de un mayor confort para los equipos médicos y, por supuesto, para los usuarios en general.

Una de las principales firmas de La Florida especializadas en el diseño de centros para la atención de la salud es MGE Architects, creada en 1982.

Durante la última década ha sido seleccionada entre los diez despachos más relevantes del sureño estado por el South Florida Business Journal, además haber sido situada en el Top

100 por el National Modern Healthcare Survey, dada su intensa labor en la planeación, el proyecto y el diseño de interiores de hospitales, laboratorios, centros de rehabilitación, de diagnóstico y tratamiento e instituciones psiquiátricas o edificios de administración hospitalaria. MGE está dirigida por los arquitectos Pedro A. Goicouría (AIA), José L. Estévez (AIA/NCARB), Rolando Conesa (AIA/ NCARB) y Roberto A. Smith (AIA/ NCARB), y cuenta con una sede princ-pal en Coral Gable y una subsidiaria en Boca Ratón, ambas en La Florida.

Un recorrido hospitalario

Entre las obras más relevantes a cargo de MGE erigidas en años recientes, destacan las renovaciones del Jackson Memorial Hospital y del Lois Pope Life Center, ambos ubicados en Miami, y las rehabilitaciones del Boca Raton Community Hospital y del Joe DiMaggio Children's Hospital, más hacia el norte de la cálida península.

Los cuatro ejemplifican la complejidad y el depurado estilo de trabajo, peculiar de esta firma, y en todos prevaleció el concreto, considerado el material estructural más utilizado en la región, dada la gran calidad y entrega atiempo aseguradas por las compañías proveedoras que laboran en conjunto con las constructoras encargadas y, también, debido a la amplia disponibilidad de mano de obra.

Al abordar las principales exigencias de la arquitectura para la salud, tanto desde el punto de vista de las soluciones de diseño, como de los materiales que se deben utilizar según las reglamentaciones vigentes en Estados Unidos (EU), y también las soluciones contra el ruido, la búsqueda de la eficiencia energética y la climatización más idónea los espacios para incineradores o las áreas flexibles para futuras



El diseño arquitectónico de los centros para la salud exige cada vez más una planeación óptima de sus espacios para cumplir con una serie de requisitos impuestos por las cambiantes exigencias tecnológicas, tanto de equipamiento, mobiliario y circulación, como de los criterios de atención.



mas idonea, los espacios para invernaderos o las áreas flexibles para futuras adecuaciones, los especialistas de MGE explicaron a Construcción y Tecnología que “todos los materiales especificados deben responder a los estándares locales, estatales y federales para acatar los parámetros establecidos y así evitar la propagación de incendios, detectar la aparición de humo o asegurar el control de los componentes tóxicos y los niveles de rendimiento y durabilidad.

“Específicamente para el cuidado de la salud, se hace énfasis en la selección de materiales, en sus texturas, su diseño y colores apropiados. Estos componentes son esenciales para la realización idónea de los espacios hospitalarios o los laboratorios.

“En la actualidad se busca de manera inequívoca que los pacientes y sus familiares, así como el personal médico, se sientan cómodos en todo momento. Como arquitectos y diseñadores, nos esforzamos no sólo por proporcionar proyectos eficientes y de alto rendimiento, sino también por diseñar espacios que estimulen y favorezcan el proceso curativo.”

Un concepto de habitual manejo entre los diseñadores de hospitales es el de “green building” o “edificio verde”. Al respecto, MGE destaca que el mismo “consiste en una amplia estrategia mediante la cual se busca minimizar el impacto sobre el medio ambiente y los ocupantes del inmueble a través del uso efectivo de productos que repercutan menos en el ciclo de costos, con un consumo de energía eficiente y la mejor calidad del aire, durante el proceso constructivo y en toda la vida útil del edificio.

“El desarrollo sustentable se basa no sólo en el superior aprovechamiento del consumo energético, pues además incluye el utilizado por los productos aplicados a la obra. También, se evitan los elementos tóxicos que generen gases, así como las alfombras, pinturas o acabados de interiores contaminantes.”

Al comentarles que muchos afirman que la industria constructiva de edificios para la salud es el mayor consumidor de productos químicos, les pedimos su opinión a partir de sus experiencias al respecto.

“Probablemente abunden los componentes químicos en la manufactura de algunos insumos para la construcción de este tipo de obras. Pero, cada vez más se encuentran productos poco dañinos para el medio ambiente, y no pocos productores de materiales para la construcción y el diseño de interiores están incorporando los parámetros exigidos en las regulaciones, incluyendo métodos de fabricación limpios y novedosos en sus procesos, por lo que, según nuestra experiencia, no estamos de acuerdo con esa afirmación.”

Sistemas de contratación

Una singularidad en estas obras, dada su complejidad, es la diversidad de sistemas para viabilizar los acuerdos entre los clientes y los proyectistas o las constructoras que son las siguientes.

Contrato General. Se gana mediante una licitación y se establece entre el dueño y el contratista, quien asumirá todo el trabajo, ya sea con sus propios recursos o a través de subcontratistas.

Gerencia de Construcción (GC). Se establece un contrato entre el propietario y la GC

para una fase previa y otra constructiva, donde la GC no actúa aún como contratista. Si se lleva a cabo la obra o si se plantea el método de: Precio Máximo Garantizado, y se negociará otro trato. Las dos características principales de los servicios ofrecidos mediante una GC son los múltiples contratos y la delimitación estricta de las diversas fases del proceso de edificación.

Administración de Obra. Se proporciona al propietario todo el apoyo durante las etapas de diseño, construcción, o ambas, por personas o entidades reconocidas por su experiencia. Puede incluir valoraciones de tiempo y costos previstos para la toma de decisiones y las posibles consecuencias, los cronogramas, el control de costos, la coordinación de negociaciones y concursos, así como la planeación de las entregas de materiales o de los pasos de la obra.

Diseño / Construcción. Se establece entre el arquitecto y el constructor, una relación contractual. Cada parte asume por separado sus diversas responsabilidades.

Llave en mano, común en México, y el de Precio Máximo Garantizado, en el que el contratista se compromete a respetar así un nivel de costo en tiempo y forma.

MGE, según explican, prefiere por lo general el sistema de Gerencia de Construcción, por considerarlo más benéfico para las tres partes involucradas –propietario, proyectista y contratista.

Para mantener un equipo de trabajo estable de sólo 32 especialistas, MGE se apoya, según los requerimientos de cada obra, en consultores de alto nivel, desde la ingeniería civil y estructural hasta las áreas de iluminación o acústica, por lo que pueden brindar un servicio integral ante cualquier exigencia de sus clientes, algunos de los cuales conservan desde hace dos décadas.

Este artículo le pareció:

Artículo Diseñadores para la salud

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

Con una voz grave, pensada y franca, característica de aquellos que saben negociar, el licenciado

Luis Martínez Argüello recuerda cómo se dieron los primeros pasos que hicieron de Cemex un gigante de talla internacional.

¿Cuándo toma contacto con la construcción?

Mi contacto con la construcción se inicia a través de la industria cementera cuando me incorporo al equipo de trabajo de Cemex, a finales de 1968, en Torreón, Coahuila, donde había una planta de cemento muy pequeña que producía 150 mil toneladas al año. En aquellos años la producción total de Cemex apenas representaría 4 o 5% del mercado nacional.



Lic. Luis Martínez Argüello.



¿Cuánto tiempo estuvo en esa planta, y cuál fue su desempeño en la misma?

Estuve en esa planta dos años, pero en año y medio logré hacer crecer su producción de 12 mil a 25 mil toneladas. Así surgió la necesidad de un horno nuevo, y para iniciar la construcción del mismo, por parte de Cemex, llegó el ingeniero Lorenzo Zambrano.

Posteriormente, hacia 1971, las necesidades de la empresa me llevaron a visitar cada vez con mayor frecuencia sus oficinas en Monterrey, hasta que en 1972 me establecí en la capital regia como gerente de Mercadotecnia y Distribución de lo que era en ese entonces el grupo Cemex.

Pasado el tiempo y después de un gran esfuerzo de reinversión y de trabajo en equipo, el grupo llegó a cubrir hasta 35% del mercado nacional. Yo desempeñé el cargo de director de Mercadotecnia y Distribución y más tarde tuve bajo mi responsabilidad la planeación de largo plazo y la planeación estratégica de todo el grupo, hasta que en 1982, por razones personales, me retiré del grupo.

La primera etapa que viví con el grupo duró 14 años. En el transcurso me relacioné con constructores importantes y funcionarios de gobierno. En aquel entonces se construía mucha infraestructura, presas, carreteras, puentes, puertos; el país estaba inmerso en una fase de crecimiento que Cemex supo aprovechar.

¿Cómo vivió esta primera etapa con Cemex?

Con mucha emoción y mucho nerviosismo, ya que además de haber controles de precios y permisos de exportación, me tocó vivir en 1969 las primeras compras de plantas de concreto, Concretos Premezclados de Juárez, Concreto Cascajo y Arena de Torreón, adquisiciones con las cuales se conformó Concretos Monterrey y se llevó toda la operación a

la capital regia. Luego se compró una pequeña planta en San Luis Potosí y ahí nació Concretos Cemex que se escribía con doble M

concretos cement, que se cuenta con dicho m.

Me correspondió entonces implementar el inicio de la exportación hacia la zona de Estados Unidos, primero a Texas, desde la planta de Monterrey, y luego a California y Arizona, desde la planta de Ensenada. Desde luego, las exportaciones no eran lo que ahora. En aquel entonces eran 300 mil toneladas al año, y el mundo también era otro.

Entre los obstáculos que había que vencer se encontraba el gobierno; conseguir los permisos de exportación no era cosa fácil ya que el cemento y el concreto eran considerados un

producto estratégico para el crecimiento del país. Pero gracias a estas dificultades aprendí a negociar con éxito.

Más tarde tuve la oportunidad de estar en Apasco como director de Comercial Internacional, y después de ocho años me invitó Lorenzo Zambrano para reincorporarme a Cemex, primero como asesor y más tarde como director de Mercadotecnia del Grupo. En ese entonces Cemex ya cubría cerca de 70% del

mercado nacional y se consolidaba como un importante exportador; tras la adquisición de Cementos Anáhuac y Cementos Tolteca. Era considerado un jugador internacional, y me tocó estar presente, hasta finales de 1994, en el área de mercadotecnia; luego me incorporé a la oficina corporativa en México como asesor y director de Proyectos Especiales.

¿Cómo se inicia su relación con el IMCYC?

Hace muchos años que estoy en contacto con el IMCYC, primero como tesorero, consejero, vicepresidente, y durante casi nueve años como presidente.

¿Qué proyectos importantes se trataron en estos años en el IMCYC?

En contacto con los constructores promovimos e implementamos muchos proyectos, entre ellos el de pavimentación urbana, el concreto celular, el estampado, pero sin duda el más importante que impulsamos

con el Instituto fue el proyecto carretero de concreto, que hoy es una realidad – actualmente se tienen

aproximadamente 5 mil kilómetros-carril en todo el país. Por otra parte, se sigue incrementando

la pavimentación urbana y se ha enfocado otro tipo de proyectos como el segundo piso, que es muy necesario.

Los segundos pisos son cosa de todos los días en otros países, son proyectos muy normales en Oriente,

Europa y Estados Unidos, son estructuras que facilitan la transportación. Continuando con la respuesta,

puedo mencionar que gracias a la intervención del IMCYC en el mercado internacional, desde hace 10 años apoyamos a los países miembros de la Federación Interamericana del Cemento (Ficem), esta colaboración se da por ser México el país más avanzado en esta tecnología.

¿Cuál fue la primera experiencia mexicana con las carreteras de concreto?

La primera carretera de concreto mexicana se hizo en 1929. Es la del Desierto de los Leones, cuya placa conmemorativa está sobre la Avenida Insurgentes y Altavista, donde empezaba. Fue el ejemplo para impulsar las otras carreteras.

Ahora bien, la primera carretera contemporánea que hicimos con Cemex fue en 1993 en el estado de Morelos, como muestra. Luego construimos un tramo de la carretera Guadalajara-Tepic, después Tihuatlan-Poza Rica y, para dar un ejemplo cercano al Distrito Federal de una carretera de nivel internacional, tenemos el tramo Palmillas-Querétaro, que ya cumplió cinco años y no ha necesitado mantenimiento alguno.

Con una trayectoria tan amplia, **¿cuándo inicia su vida profesional?**

Tuve necesidad de trabajar desde muy pequeño porque mi padre murió cuando yo tenía 14 años. Para poder pagar mis estudios en la Universidad Iberoamericana, en principio trabajé con un tío, en una l-vandería y en la apicultura. Ya en la Universidad Iberoamericana, trabajé con Julio Fesler, actual embajador de México en la India, en Colgate Palmolive, en Olivetti, y después me independicé, me hice minero explotando el manganeso pero me tuve que retirar por aquello de que para ser minero se necesita un ingeniero, un minero, y un tonto que ponga el dinero. Más tarde tuve un empleo en una agen-cia de automóviles Ford, posición que para mí fue estratégica.

En esa agencia me conecté con Cemex, gracias a que logré cerrar la compra de unos camiones en Torreón, y no en Monterrey como era la intención. Ahí se inició mi relación con el cemento y la construcción.

¿Realizó algunos otros estudios? Tuve la oportunidad de que Cemex me becara en la Universidad de Harvard en un programa en administración avanzada para altos ejecutivos.

Detrás de un gran hombre siempre hay una gran mujer, ¿quién es ella?

Desde luego, mi esposa: vamos a cumplir 37 años de casados. Es una gran señora, que se crió en Torreón, y con ella he tenido un matrimonio feliz con cuatro hijos y cuatro nietos; en ella he tenido un apoyo firme siempre.

¿Qué hace en los tiempos libres?, ¿hay tiempos libres?

Me gusta estar con mi familia, disfrutar a mis nietos, y ya siento que les he restado tiempo, porque además del trabajo me he involucrado en muchas actividades gremiales.

¿Como cuáles?

Soy presidente de la Asociación Mexicana de Caminos Nacional, fui consejero y presidente de la Cámara del Cemento, tesorero y tres veces vicepresidente de la Concamin, presidente de la Comisión de Comercio Exterior. He estado en las negociaciones internacionales, primero como coordinador de la mesa de acceso de barreras no arancelarias para la industria de la Unión Europea, que llevamos a buen término en 1999, y ahora como coordinador de la Coordinadora de Organismos Internacionales para el Comercio Exterior (COESE), organismo que más se le conoce como el cuarto de iunto v es el arupo asesor del gobierno en todas las neociaciones

como el punto de unión y es el grupo asesor del gobierno en todas las negociaciones internacionales de México; ahora me toca la responsabilidad de coordinar a todo el sector privado en la asociación con Japón.

Por lo anterior, siento que debo aprovechar cada minuto que pueda convivir con mi familia. Me gusta estar con ella, es el mejor lugar del mundo al que yo pueda regresar.

Me gusta leer y me gusta la televisión e ir al cine, pero también me gusta, como se dice por ahí, hacer adobes en el tiempo libre, porque soy socio fundador de otro grupo, que se llama Centro de Estudios Estratégicos Nacionales. En este grupo tenemos entre afiliadas a 37 instituciones y universidades y con-federaciones, hacemos estudios de prospectiva para que el país vaya por buen rumbo.

Esto lo hago porque creo que debemos apoyar a la juventud que tiene muchas ganas de salir adelante.

A pesar de que las condiciones del país son más difíciles para ellos de lo que fueron para los de mi generación, siempre hay un mañana, hay un futuro, hay mucho trabajo por hacerse bien, y esto sólo se logra con preparación y perseverancia.

Es la era del conocimiento y de la comunicación, siempre hay que seguir, tomar las lecciones del pasado, pero manteniendo la mirada puesta en el futuro.

Este artículo le pareció:

Artículo En los orígenes del gigante

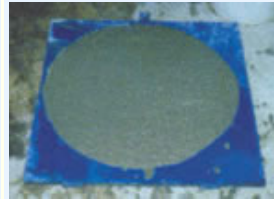
- MALO
- REGULAR
- BUENO

Votar

Sin embargo, no sólo eso influye negativamente en la ejecución de la obra, sino también los daños causados por el mal uso de vibradores que afectan el buen desarrollo de las propiedades del concreto endurecido y su compactado en la estructura.

Este cambio en la calidad del concreto colocado afecta de diversas formas las construcciones:

- Modifica el comportamiento estructural del elemento fabricado con concreto, provocando un cambio en su desempeño al variar las propiedades mecánicas en diferentes secciones de elementos estructurales tales como columnas, traveses y losas.



Entre el concreto premezclado que producen las empresas y el concreto que queda colocado en el elemento de la obra, frecuentemente existe una variación de la calidad debida a las deficiencias en las prácticas constructivas que modifican negativamente el comportamiento del material

- Afecta la durabilidad de la estructura al presentar segregación del concreto por mala colocación, derivando en concentración de finos en la superficie del elemento y favoreciendo la presencia de fisuras por contracción que permiten la penetración de agentes agresivos para el concreto y el acero de refuerzo; estos agentes afectan la durabilidad del elemento. Las oquedades por mala colocación generan cambios en la sección, menor adherencia con el acero de refuerzo y exposición del mismo, así como mayor permeabilidad.

Estos problemas son ocasionados por la deficiencia en la calidad de la mano de obra en la colocación y el vibrado del concreto, la falta de supervisión y la escasa trabajabilidad de algunas mezclas de concreto.

Los nuevos avances en la tecnología del concreto han permitido colocar en el mercado el concreto autocompactable. En éste se garantiza que las propiedades del material en estado fresco permitirán que el concreto que se coloque en la estructura tendrá un acomodo homogéneo y quedará adecuadamente consolidado, evitando así los costos por demoliciones, reparaciones y retrasos ocasionados por una mala consolidación del concreto.

Durante años, las dos principales características evaluadas al concreto en la obra han sido:

- El revenimiento, para el concreto en estado fresco, y
- La resistencia a la compresión, para el concreto endurecido.

Hoy día, la resistencia a compresión es el requisito mínimo que el concreto cumple, a pesar de lo cual no es un indicativo directo de la calidad del mismo ni del óptimo desempeño que tendrá en la estructura a través del tiempo.

El revenimiento es, hasta ahora, la propiedad del concreto con que se busca correlacionar la facilidad de colocación de material y la correcta consolidación en la estructura. Sin embargo, esta característica no ha garantizado la homogeneidad y consolidación del concreto en la estructura debido a que en el proceso de colocación

consolidación del concreto en la estructura debido a que en el proceso de colocación interviene la mano de obra.

Por otro lado, las filosofías actuales de diseño sísmo resistente, en su afán de lograr estructuras con alta ductilidad, han generado elementos congestionados de acero en aquellas zonas en las que se requiere que la estructura disipe energía por deformaciones inelásticas, y es precisamente en éstas donde se requiere que el concreto tenga una adecuada colocación, pero debido a la gran cantidad de acero de refuerzo, es en donde se presentan frecuentes problemas de colocación.

El concreto autocompactable es el resultado de una tecnología que ha logrado por primera vez que una propiedad del concreto en estado fresco permita garantizar la correcta compactación y consolidación del material directamente en el elemento estructural. Esta propiedad es su capacidad de autocompactación.

De esta forma se logran conectar las propiedades del concreto en estado fresco con el desempeño del elemento de concreto en estado endurecido, debido a la homogeneidad en el comportamiento mecánico y la durabilidad del concreto colocado en la estructura.

¿Qué es el concreto autocompactable?

El concreto autocompactable se define como “aquel que tiene la propiedad de consolidarse bajo su propio peso sin necesidad de vibrado, aun en elementos estrechos y densamente armados”.

Este concreto pertenece a la familia de los concretos de alto desempeño y tiene la propiedad de fluir sin segregación, autocompactándose por sí solo, asegurando así la continuidad del concreto endurecido.

Ventajas

Una de las ventajas más importantes de este concreto es la uniformidad estructural que puede lograrse sin que el proceso de colocación tenga un efecto negativo, como sucede con el concreto convencional, en el que a pesar de un alto revenimiento no se puede garantizar que fluya por el armado si no se asegura la consolidación por medios mecánicos.

Ventajas para el constructor

- Buen desempeño mecánico y de durabilidad de los elementos y las estructuras.
- Elementos de concreto sin oquedades internas, ni agrietamientos que permitan el acceso de agentes nocivos para el concreto y el acero de refuerzo como son:
 - Los cloruros
 - Los sulfatos
 - El CO₂.
- Se evita la concentración del agregado grueso en zonas mal vibradas (panal de abeja).
- Reducción de costos y tiempos asociados con la colocación y el vibrado.
- Reducción de herramientas y equipo necesarios para la colocación.
- Eliminación del ruido provocado por el uso de vibradores durante el proceso de colocación.
- Reducción de los tiempos de ejecución de la obra.

Ventajas para el trabajador de la construcción

- Disminución de los problemas auditivos.

- Reducción del riesgo de caídas al eliminar la necesidad de vibrado.
- Mayor facilidad y, por ende, menor esfuerzo para trabajarlo.

Ventajas para el dueño

- Reducción de los costos de mantenimiento y reparaciones.
- Garantía de comportamiento estructural y de durabilidad de su edificación.
- Mejores acabados.
- Reducción de costos de ejecución.

Nuevos conceptos

Los conceptos que hasta hoy son útiles para definir la calidad del concreto, como son la relación agua / cemento, la relación grava / arena y el revenimiento, no son aplicables en el caso del concreto autocompactable, ya que para el manejo de esta tecnología se establecieron en el diseño

de la mezcla otros parámetros que permiten controlar las características del comportamiento deseado. Son los siguientes:

Relación agua / finos

Se establece la relación entre el contenido de agua y el contenido de finos menores que la malla núm. 100. De acuerdo con el comportamiento de mezclas realizadas en los laboratorios, se recomienda que esta relación quede ubicada entre 0.30 y 0.35. Esta relación considera como finos a todas las materiales y partículas con tamaño menor a la malla núm. 100, incluyendo el cemento y las partículas de los agregados que pasan dicha malla.

El contenido de estos finos recomendado para el concreto autocompactable se ubica entre los 450 y 650 kg /m³. En éstos queda incluido el uso de materiales puzolánicos como el fly ash y la microsilíce.

Grava / arena

Esta relación debe estar entre 0.72 y 0.80, significando esto que el concreto autocompactable lleva una mayor cantidad de arena que un concreto convencional, y es esta relación, combinada con el contenido de finos, lo que define el efecto de autocompactación.

Este concreto debe cumplir con ciertas características:

- Elevada fluidez.
- Alta viscosidad

De tal manera que al ser descargado se extienda por sí solo. Estas propiedades no provocan ni segregación del agregado grueso, ni sangrado, garantizando así que el concreto colocado mantenga la homogeneidad.

Coefficiente de forma del agregado grueso 1

El coeficiente de forma del agregado grueso es un factor que influye en el comportamiento del concreto en estado plástico, por lo que es preferible el uso de agregado grueso que no contenga partículas planas y alargadas.

Es conveniente que el coeficiente de forma del agregado grueso sea mayor o igual a 0.20.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso recomendado se encuentra entre 3/8" y 1/2". Tanto la grava como la arena pueden ser cribados o bien producto de trituración.

Evaluación del concreto en estado fresco

Uno de los aspectos importantes es la evaluación en el punto de descarga en la obra, por lo que las preguntas acerca de cómo garantizar que el concreto no dejará grandes

oquedades y cómo saber que se mantendrá homogéneo sin segregación quedan con respuesta al evaluar el efecto de autocompactación mediante la realización de una prueba muy simple que es la DIN 1048 o mesa de extensibilidad.

Esta es una prueba normalizada en Alemania, que tiene las siguientes características:

Equipo formado por

- Un cono truncado de material no absorbente, sin deformaciones, de 20 cm de diámetro inferior y 13 cm de diámetro superior, con 20 cm de altura.
- La mesa armada con dos placas del mismo material del cono de 70 x 70 cm de lado. Éstas se encuentran unidas por uno de los lados con un dispositivo (bisagra) que permite modificar el ángulo de unión entre ellas.
- Un pisón de madera.

Desarrollo de la prueba

El cono se llena en dos capas de igual volumen, consolidando cada capa con el pisón, levantando el cono al terminar el enrasado de la segunda capa. Posteriormente se miden dos diámetros perpendiculares entre sí, y se procede a levantar la placa superior sobre la que descansa el concreto, dejándola caer desde una altura de 4 cm en 15 ocasiones durante 15 segundos sobre la placa inferior. La mesa de extensibilidad sirve para evaluar la capacidad del concreto para extenderse bajo su propio peso y es un indicativo de si el concreto puede colocarse sin necesidad de vibrado, es decir, si tiene la suficiente fluidez para garantizar el paso del concreto por las barras de acero de refuerzo sin dejar oquedades. Se encontró que valores de extensibilidad entre 60 y 70 cm cumplen con el comportamiento deseado.

Debido a la elevada fluidez del concreto autocompactable, para la realización de esta prueba se han incorporado unos cambios para su evaluación en el presente estudio:

- El primer cambio es que no se ha llenado en dos capas el cono, sino solamente en una capa.
- El segundo cambio es que en ninguna de las capas se ha utilizado el pisón de madera para compactar el material.

Características mecánicas

Toda vez que las propiedades del concreto en estado fresco han cubierto las especificaciones indicadas, el punto más relevante lo constituye el definir el comportamiento del concreto en estado endurecido a partir de esas propiedades.

A continuación se presentan los resultados obtenidos con mezclas de concreto diseñadas a partir de:

- La extensibilidad
- El contenido de finos
- Las relaciones de grava y finos

Desarrollo del experimento para la validación de la propuesta tecnológica del concreto autocompactable.

Diseño de la mezcla

En esta investigación se compara el comportamiento del concreto autocompactable en relación con el comportamiento del concreto convencional que se encuentra identificado como concreto testigo.

como concreto testigo.

El concreto testigo quedó identificado como aquel que se ha venido utilizando por años y que cuenta con alto potencial para ser colocado en la obra por el método de bombeo; esto es importante ya que en ese tipo de concreto tradicional tenemos también un mayor contenido de finos que en un concreto que es colocado de la descarga directa de la olla. Para poder distinguir en el comportamiento del concreto autocompactable el efecto que los diferentes agregados serían capaces de producir, en el desarrollo de la investigación se utilizaron dos diferentes tipos de agregados, por un lado agregados de origen andesítico y por el otro agregados de origen calizo.

Materias primas utilizados en la elaboración de las mezclas

Cemento

- Cemento portland combinado 3 .

Este cemento tiene una resistencia a compresión

Agua

El contenido unitario de agua se dejó libre de forma tal que el concreto demande la cantidad que pueda requerir para dar la extensibilidad y / o el revenimiento que se ha marcado para tener el concreto autocompactable.

En cualquier caso, el contenido de agua no excedió de

- 220 l/m³

Relaciones utilizadas en el diseño de la mezcla

- Agua / finos: 0.31
- Grava / arena: 0.72

Aditivos

Para la elaboración del concreto convencional se utilizó un aditivo tipo "A", de acuerdo con ASTM C 494. Para el concreto autocompactable se utilizó un aditivo tipo "G", también de acuerdo con la clasificación AST C 494.

Desempeño del concreto

En estado fresco

- Extensibilidad: 65 cm
- Revenimiento: 20 cm

Evaluaciones a realizar en el concreto en estado fresco

- Extensibilidad
- Revenimiento
- Masa volumétrica y contenido de aire
- Aspecto
- Cohesividad
- Sangrado

Mediciones a realizar durante el desarrollo del colado y las pruebas

- Temperatura del concreto fresco
- Demanda de agua en l / m³
- Temperatura ambiente
- Humedad relativa
- Relación a / c
- Relación a / finos
- Relación a / a

Evaluaciones a realizar en el concreto en estado endurecido

- Resistencia a la compresión: 1 día, 3 días, 7 días y 28 días
- Resistencia a la flexión: 28 días
- Módulo de elasticidad: 28 días
- Contracción por secado: 28 días y 56 días

Logística de desarrollo de las pruebas

La realización de todas y cada una de las mezclas tuvo lugar en una planta de concreto premezclado, y para cada una de ellas se produjeron dos metros cúbicos de concreto, de los cuales se tomaron las muestras para las diversas pruebas.

Resultados

En estado fresco

El diseño de las mezclas de concreto autocompactable se realizó con el objetivo de mantener fijos dos parámetros:

- El contenido de aditivo con relación al contenido de finos de la mezcla.
- La extensibilidad inicial del concreto igual 65 ± 5 cm.

El fijar el contenido de aditivo inicial y marcarlo como un dato de entrada y no como un valor de respuesta en las mezclas fue modificando en diferentes proporciones la demanda de agua para poder tener el efecto de autocompactabilidad deseado. El realizar modificaciones a la cantidad original de agua provocó una demanda superior a la especificada originalmente, esta modificación se vio reflejada en importantes problemas de segregación en el concreto.

No en todos los agregados se presentó el fenómeno en la misma magnitud, y así, finalmente, los agregados que tuvieron un mejor desempeño fueron los de origen andesítico, seguidos de los de origen calizo. En las siguientes fotografías se aprecia el comportamiento del concreto en estado fresco para los diferentes tipos de agregados.

Concreto en estado endurecido

En el estado actual de resultados, entre los que reportan mayor interés se encuentran los descritos en las gráficas siguientes:

En la figura 3 se muestra la eficiencia que el cemento presentó en los diferentes concretos. En esta gráfica se observa que entre el concreto convencional y el autocompactable existe una diferencia atribuible a la modificación en el diseño de la mezcla.

En la tecnología del concreto actual, uno de los factores por los cuales el uso de finos en las mezclas de concreto estructural está altamente contraindicado es la contracción por secado que éstos pueden provocar en el concreto al generar mayor demanda de agua y / o aditivos.

En el presente estudio, la evaluación giró en torno a la comparación de un concreto autocompactable como el que puede ser comercializado en cualquier tipo de elementos y un concreto convencional que básicamente es evaluado y solicitado por su resistencia a compresión.

De acuerdo con los resultados obtenidos mostrados en la figura 4, se observa que el concreto autocompactable a la edad de 7 días de curado en el cuarto de secado muestra una tendencia muy similar a la del concreto convencional.

En la figura 5 se muestran los resultados de la prueba de absorción comparativos entre el

concreto convencional y el concreto autocompactable. En estas gráficas se observa que el desempeño del concreto autocompactable es muy similar al del concreto convencional.

En la figura 6 se muestra el desempeño del valor de la constante K para el módulo de elasticidad. En lo específico, en esta prueba se evaluó el comportamiento del concreto convencional y del concreto autocompactable, tanto para grava de 10 mm como para grava de 199 mm, esto con el propósito de verificar la alteración que el cambio en la relación grava / arena y / o agua / cemento podría provocar en el desempeño del concreto.

En general, de estas gráficas podemos describir lo siguiente:

- Las mezclas testigo reportan una mayor eficiencia del cemento que las mezclas de concreto autocompactable.
- En lo referente al agregado, la mayor eficiencia se observa en el agregado de origen calizo.
- Dentro del comportamiento mecánico de la mezcla, el valor de la resistencia a compresión no representó un reto importante debido al alto contenido de finos. Sin embargo, debido a lo mismo, los dos valores de mayor relevancia son el valor de la contracción por secado y el del módulo de elasticidad.
- El comportamiento del módulo de elasticidad indica una disminución en el nivel alcanzado. Sin embargo, ese nivel es suficiente para poder garantizar, tanto en concreto convencional como en concreto estructural, un comportamiento adecuado a lo que el reglamento de las construcciones especifica en sus Normas

Técnicas Complementarias para concretos clase uno y clase dos.

Conclusiones

1. La tecnología para producir concreto autocompactable es accesible y alcanzable.
2. Se obtiene concreto mucho más homogéneo y durable.
3. El exceso de finos no incrementa la tendencia a la contracción por secado.
4. Se obtiene un producto muy trabajable y amigable al constructor que es fácil de colocar, elimina retrabajo y actividades que generan costo y son fuente de errores.
5. Produce acabados más tersos y sin huecos.
6. No hay segregación, es fácil de bombear y llena bien las cimbras.
7. Otras características como el módulo de elasticidad y la relación resistencia a compresión / tensión por flexión se modifican, por lo que es importante conocerlas para que los especificadores y calculistas las apliquen en sus diseños y haya concordancia entre el diseño y la realidad estructural final.

Este artículo le pareció:

Artículo Concreto Autocompactable

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar



Las construcciones cercanas no sólo recibieron el impacto indirecto que la caída de las más doscientas mil toneladas de materiales les infringieron al precipitarse los más de cien pisos de los que constaban las torres, sino que la enorme carga térmica que causó el colapso de las Torres Gemelas hizo que estos mismos materiales estuvieran envueltos en llamas.

Lo anterior significó que los restos ardientes derramados sobre los edificios vecinos los hicieron arder por días enteros hasta que las brigadas de bomberos pudieron controlar los siniestros; afortunadamente, estas construcciones fueron evacuadas antes del colapso.

Muchos de estos edificios, hermosas torres pertenecientes a la prestigiosa zona financiera de Wall Street, se construyeron a finales del siglo XIX o principios del siglo XX, y, paradójicamente, en tanto sus vecinos más modernos se incendiaron y colapsaron o quedaron tan dañados que deberán ser o fuerondemolidos, varias de estas antiguallas sobrevivieron y, luego de recibir una remodelación completa, tendrán una larga vida útil.



Todos fuimos testigos de una manera u otra del derrumbe de las Torres Gemelas. ¿pero este colapso cómo afecto a los edificios vecinos, cómo sufrieron las consecuencias de la caída de las gigantes?.



Dos casos interesantes

Dos ejemplos de lo anterior el WTC 7 y el 90 West, se construyeron dentro de lo que se ha dado por llamar

la Tierra Cero, los dos se encontraban a la misma distancia de las Torres Gemelas, apenas al otro lado de una estrecha calle, y los dos recibieron la lluvia de escombros incandescentes.

Pero mientras el WTC 7, el más grande y moderno, permaneció apenas unas pocas horas después del colapso de las torres, el otro, construido a principios del siglo XX, sobrevivió de manera casi milagrosa a pesar de que permaneció en llamas por más de dos días.

El primero, como su nombre lo indica, fue el séptimo edificio del conjunto del Centro Mundial del Comercio (WTC). Constaba de 47 pisos y una moderna estructura hecha con viguetas de acero y, al igual que el resto del complejo, fue construido durante la década de los años setenta.

La catarata de restos incandescentes de la Torre Norte (WTC 1) que cayeron sobre el WTC 7 le contagió el incendio, y el impacto del inmenso tonelaje al precipitarse a tierra seguramente lo debilitó. Pero según las investigaciones, estas agresiones no fueron la causa directa del derrumbe total del edificio, sino que al parecer la energía térmica del combustible inflamado de los aviones se comunicó por la estructura de acero de las instalaciones subterráneas que estaban interconectadas y debilitó la base de la estructura del edificio, lo que disminuyó la capacidad de carga de la estructura, provocando el colapso.

procedimientos de escape.

Se sabe que la intensidad del calor fue tal, que varias secciones del metro y el estacionamiento cedieron, y en el caso de la cimentación del WTC 7, no requirió que la estructura de acero se derritiera, bastó que sólo se debilitara para que el peso del enorme rascacielos hiciera el resto del trabajo.

El derrumbe del WTC 7, a su vez, causó daños muy severos a sus vecinos, el Verizon Building y el edificio de la City University de Nueva York. Afortunadamente, éstos no se incendiaron, por lo que, a pesar de haber sufrido daños severos en su estructura, son recuperables.

Curiosamente, el WTC 6, que estuvo ubicado entre la Torre Norte y el WTC 7, ambos derrumbados totalmente, permaneció en pie, y aunque con daños enormes, su supervivencia se debió a que apenas tenía una docena de pisos, por lo que el peso de su estructura no estuvo en su contra. Literalmente recibió miles de toneladas de escombros ardientes, que lo sepultaron en una montaña de fuego. La onda térmica debilitó su estructura de acero, y le creó un enorme cráter en su centro, pero aún así resistió; las vigas de acero de su estructura, muy afectadas por el calor y el impacto de los derrumbes de los edificios anexos, se mantuvieron en pie.

Sin embargo, los peritos que lo examinaron lo encontraron tan dañado que fue ordenada su demolición. Igual suerte tuvieron de los edificios bajos del conjunto, el WTC 4 y el WTC 5.

En conclusión, las estructuras debilitadas por el calor, al no tener que soportar decenas de pisos sobre ellas, pudieron resistir mejor la catástrofe.

Es importante aclarar que todas estas estructuras que conformaron el WTC cumplían con los reglamentos de recubrimientos para la protección de las estructuras de acero contra incendios que hasta ese momento se consideraban suficientes, ya que hasta el 11 de septiembre ningún edificio moderno había colapsado por un incendio.

El 90 West

Cuando a principios del siglo XX se diseñó y construyó el edificio del número 90 de la calle West, la destrucción de edificios por incendios era un peligro cierto y cercano. Esos fueron los días en que se reglamentó el uso de escaleras metálicas exteriores de emergencia en los edificios, las que más tarde se convirtieron en una de las características típicas de los edificios del West Side de Manhattan y que se extendieron a todo Nueva York.

En esos años las condiciones económicas eran determinantes, y se tuvo un especial cuidado en evitar las corrientes de aire, lo que se vio reflejado en un importante ahorro en lo que a calefacción se refiere, es decir se construía con cuidado.

Sin embargo, en la época, y a pesar de tratarse de edificios hechos con estructura de acero, no existían los recubrimientos antinflamables; la madera, que abundaba en pisos, recubrimientos y mobiliario, además de seca estaba recubierta de peligrosas lacas y pinturas.

Por otra parte, los sistemas y reglamentos contra incendio tampoco eran muy avanzados, y en no pocas ocasiones edificios diseñados para oficinas o habitación eran habilitados como fábricas de ropa, por lo que se sobrecargaban las instalaciones eléctricas. En estas condiciones, un pequeño conato de incendio podía desatar una peligrosa conflagración.

Cass Gilbert, el arquitecto que construyó el edificio del 90 de la calle West, seguramente tuvo esto muy en cuenta y dotó a su estructura de viguetas de acero remachado de un recubrimiento pétreo hecho con placas de terracota de 4 pulgadas de espesor, primorosamente talladas, las cuales se ajustaron con precisión sobre cada elemento metálico de la estructura.

De este edificio, que ostenta una hermosa fachada labrada de estilo gótico, se puede decir que los bloques de cantera dotados de una alma de acero le dan la solidez de una fortaleza medieval, un sistema constructivo que, en palabras de los peritos que analizaron la estructura, hoy es económicamente imposible de reproducir. El edificio fue severamente golpeado por los escombros de la torre sur al caer, algunas de las vigas impactaron severamente y, como se ha mencionado, ardió días enteros. Sin embargo, luego de una remodelación, esta estructura seguirá prestando servicio quizá más allá del siglo XXI.

Lecciones

Entre algunas de las conclusiones que se pueden obtener de lo sucedido en la zona cero están:

- Vivimos en un mundo globalizado y muy competitivo. Todas las construcciones son licitadas al mejor postor, a aquel que es capaz de dar el precio más bajo y aún así obtener utilidades. Es una ecuación donde la calidad es el elemento a sacrificar, pues no existe bueno y barato.
- La posibilidad de brindar elementos con capacidades superiores a las de diseño, como fue el caso de muchos edificios que han sobrevivido al tiempo, queda así anulada por los precios estrechos.
- En el otro extremo de nuestra ecuación, las incógnitas las componen las catástrofes y los imponderables, los sucesos imprevistos, por absurdos o descabellados que parezcan, ocurren.

Quizá en el aspecto geopolítico, el terrorismo internacional no tenga a nuestro país como un objetivo, y esperamos que así sea durante mucho tiempo, pero nada es seguro.

Este artículo le pareció:

Artículo Lecciones de la Tierra Cero

- BUENO
 MALO
 REGULAR

Votar

Los proveedores del desastre

Por Raquel Ochoa

Aquí ! 

La industria de la construcción impacta de manera importante en el comportamiento macroeconómico nacional, debido a la creación de empleo y a su detonante multiplicador sobre otras industrias.

Según datos del Banco de Comercio Exterior (Bancomex), esta industria aporta 60% de la formación bruta de capital fijo en los países industrializados y representa entre 10 y 12% del Producto Interno Bruto (PIB) generado mundialmente.

De esta participación, 50% corresponde al sector de los materiales para la construcción y el resto a su valor agregado.

En México, el sector de materiales y ferretería representa aproximadamente 21.7% de la industria manufacturera e integra a más de 74 mil empresas, de las cuales sólo 500 mil plazas, las cuales contribuyeron con 11.5% al total de empleo generado por la industria manufacturera.

La mayoría de los proveedores del sector –77%– se concentra en el Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México, Baja California, Jalisco y Chihuahua.



Los grandes de la construcción y los productores que ella arrastra continúan buscando caminos para sobrevivir al entorno de una economía desacelerada.



Con respecto a la producción, durante el primer semestre de 2002 el PIB de la industria de la construcción fue de 256.8 mil millones de pesos, lo que significó un crecimiento de 4.2% con respecto al mismo periodo del año previo, aunque el valor de la obra construida disminuyó 428 millones de pesos. Mientras tanto, la producción de las industrias metálicas básicas se recuperó en 9.2%, y en 10% la de los minerales no metálicos.

Comercio exterior

La balanza comercial del sector de materiales y ferretería fue superavitaria en el primer semestre de 2002, cuando alcanzó 614.9 millones de dólares. Se movieron exportaciones por un monto de 2.8 mil millones de dólares.

Los productos de mayor exportación fueron llaves, válvulas y partes de metal, hierro y acero manufacturado, herramientas de manos. Entre los principales destinos estuvieron Estados Unidos –91%– y América Latina, con 5 por ciento.

En el mismo periodo, las importaciones realizadas por el sector alcanzaron un monto de 2.2 mil millones de dólares. Los principales productos importados fueron: tornillos, tuercas, pernos de hierro y acero, herramientas de mano, válvulas y sus partes. El origen principal de las importaciones se mantuvo en Estados Unidos –75%–, la Unión Europea –11%– y América Latina –4 por ciento. En este informe, se consideraron 293 empresas

proveedoras de materiales para la construcción, las cuales se catalogaron en 18 categorías. Los insumos con mayor participación en los costos de producción son el cemento, el concreto y sus productos derivados –12.58%–, acero –9.48%–, material en general –7.81%–, agregados pétreos –5.19%– y químicos –2.93%–. Por otro lado, maquinaria y equipo en general alcanzaron una participación similar –50.9%– a la que logró el conjunto de las 17 categorías localizadas.

Los insumos utilizados en el proceso de construcción se dirigen principalmente a obras

Los insumos utilizados en el proceso de construcción se dirigieron principalmente a obras de infraestructura –66%–, y el resto al sector de la vivienda. En suma, el origen de los suministros es principalmente extranjero –54 por ciento. El informe arrojó un dato interesante: la tendencia actual de las empresas participantes en la construcción es la diversificación de sus trabajos.

En años anteriores, era posible dividir las empresas en las dedicadas a las grandes obras de infraestructura, las de vivienda o cualquier otra especialidad, pero en los últimos años el entorno de desaceleración económica ha afectado severamente a varias empresas, y en particular a las del sector de la construcción, que se han visto obligadas a buscar nuevos nichos de mercado, tanto nacional como internacional, no importando la especialidad.

Así, en este informe se dividieron los insumos en dos grandes rubros, que se integraron de la siguiente manera: en infraestructura se consideraron las obras de vías terrestres, hidráulicas, marítimas y fluviales, instalaciones y urbanización, construcción industrial, mientras que en las de vivienda se integraron las obras de edificios no residenciales, vivienda y otras construcciones.

Así las cosas, los grandes de la construcción y los productores que ella arrastra continúan buscando caminos para sobrevivir al entorno de una economía desacelerada. La diversificación del mercado y la apertura comercial constituyen una oportunidad de desarrollar nuevas estrategias de negocio y sobrevivir.

Este artículo le pareció:

Artículo Los proveedores del arrastre

- MALO
- BUENO
- REGULAR

Votar

La segunda entrega, en orden alfabético, por el laberinto virtual de Internet, alrededor del enunciado "Edificios Inteligentes".

Este es un corto paseo, en orden alfabético, por el laberinto virtual de Internet, donde con mucha paciencia se pueden encontrar toneladas de sorpresas alrededor del enunciado "Edificios Inteligentes".



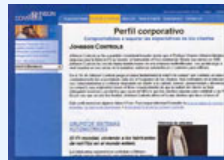
INVENSYS

Este corporativo es un líder global en el campo de la industria de la automatización y de los controles. Con cabeza en Londres, la empresa opera en todo el mundo a través de sus cuatro grandes divisiones: Sistemas de software, Sistemas de automatización, Sistemas de energía y sistemas de control. La compañía, con más de 90000 empleados, abarca desde los sistemas avanzados de control y las redes para las plantas automatizadas y ambientes controlados de edificios, hasta los aparatos electrónicos y controles de edificios residenciales y aplicaciones comerciales de iluminación, además de sistemas de generación eléctrica para las industrias de las telecomunicaciones, la tecnología de la información. <http://www.invensys.com/>.



JOHNSON CONTROLS

"Esta empresa comprende la gestión de edificios mejor que ninguna otra. Con más de 115 años en la industria, su experiencia en controles de miles de edificios es incomparable. Por eso los propietarios y administradores de edificios comerciales, institucionales y públicos en todo el mundo prefieren a Johnson Controls para maximizar la comodidad, productividad, seguridad y eficacia en el uso de energía". Asimismo, la empresa diseña, fabrica e instala sistemas de control automático de calefacción, ventilación y aire acondicionado de edificios, así como equipos de alumbrado y seguridad contra incendios. Su sistema Metasys® para la administración de instalaciones automatiza los sistemas mecánicos de un edificio para lograr un óptimo nivel de comodidad, con un consumo mínimo de energía. El sistema vigila los sensores de incendios y el acceso al edificio, controla el alumbrado, lleva un registro del mantenimiento de los equipos y ayuda a los encargados del mantenimiento a la hora de tomar decisiones. http://www.johnsoncontrols.com/corp_profile/sp.htm



LUCENT TECHNOLOGIES

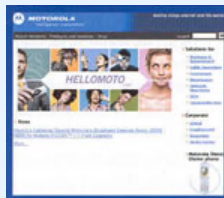
Cuenta con personal altamente calificado "que brinda asesoría técnica en la atención y solución para el mantenimiento y soporte de las redes" de sus clientes; "así como la capacidad de monitoreo para la detección de fallas de equipo, incluso antes de que el cliente lo detecte". Además, son poseedores de los Laboratorios de prueba para equipos de Transmisión, Switching y Datos más efectivos. Lucent Technologies, que se beneficia directamente de las innovaciones de los Bell Labs concibe y comercializa entre los operadores y las empresas, los sistemas, el cómputo y los servicios generados por las nuevas generaciones de



generados por las nuevas generaciones de telecomunicaciones. <http://www.lucent.com.mx/>

MOTOROLA

Con más de 40 años de operaciones en el país, Motorola de México es líder proveedor en los mercados nacionales de productos y sistemas de radio, telefonía celular, radiolocalización, soluciones inteligentes integradas, tecnología de transmisión digital de audio, Internet y telefonía para las redes de Televisión por cable, y de redes y soluciones multimedia de integración de voz, datos y video-monitoreo. Mantiene una planta de manufactura de teléfonos celulares en Chihuahua y otra de manufactura de decodificadores digitales de señal en Nogales, Sonora. Actualmente, da empleo a 5961 personas en todo el país. <http://www.motorola.com.mx/>



Este artículo le pareció:

Artículo Para consultar la Inteligencia Virtual 2

- MALO
- REGULAR
- BUENO

Votar

Calendario de los diplomados que el IMCYC, ofrecerá por Internet en 2003

Fechas de Inicio	ENERO	ABRIL	JULIO	SEPT
Diplomado en Tecnología del Concreto	20	21	14	22
Diplomado en Residencia y Supervisión de Obras de Concreto	20	21	14	22

Geosintéticos 2003

Fecha: 11-14 de febrero 2003

Sede: Atlanta, Georgia

Organiza: DIFAI Conference Management

Descripción: Conferencias dedicadas al uso avanzado de los geosintéticos como un material para las obras de ingeniería y el cuidado del ambiente.

Tel: + 1 651 222 2408

www.gosinthetic2003.info

Hábitat Expo 2003

Fecha: 5 al 8 de marzo

Sede: WTC de la ciudad de México

Organiza: Tradex Exposiciones Internacionales

Descripción: Abarcará los géneros de casas, jardines, hoteles, restaurantes, negocios, oficinas y centros recreativos.

El programa de conferencias estará a cargo de Bernardo Gómez Pimienta, Ricardo Moriega, Claudio y Christian Gantous, entre otros.

Informes: 56 05 10 44

Fax: 56 0 51 80

Email: malu@tradex.com.mx

Seminario para construcción

Fecha: 25 de marzo

Organiza: El Consulado Británico Monterrey.

Descripción: Conferencias de Empresas Líderes del Reino Unido, en materia de Diseño y Tecnología para la Construcción.

Contacto: Ing. Horacio Licón

Lic. Alejandra Rodríguez

Tel.: (81) 83 56 53 59

Email: acero@ukconsulate.org

(Solicitar formato de inscripción)

Evento Gratuito. Cupo Limitado. Sujeto a Registro y Confirmación

Ave. Ricardo Margáin Zozaya 240 Edificio Corporativo Campestre, 2do. piso Col. Valle del Campestre CP. 66265, San Pedro Garza García, NL.

Tel. +52 (81) 83 56 53 59

Fax. +52 (81) 83 56 53 79

Email: arodriguez@ukconsulate.org

Website: http://www.tradeuk.com

Maquinaria y construcción

Fecha: 27-30 de marzo de 2003

Sede: Atenas, Grecia

Organiza: Techoekdo Tiki S.A.

Descripción: Feria de maquinaria para la construcción de obras

Aquí! 



grandes y pequeñas
Informes: +30 10 6800476
www.techoekdotiki.gr

USA/ México International Industrial Expo 2003

Fecha: 4 al 6 de junio

Sede: Cintermex Monterrey, Nuevo León (México)

Organiza: Penton Media Inc.

Descripción: Forma parte de una serie de eventos industriales y de tecnología que la empresa estadounidense realiza en todo el mundo.

Informes: www.iisexpo.com

info@scsi.com.mx.



La 5a Conferencia Internacional del ACI y la entrega de reconocimientos

Con gran escenario de fondo, en la ciudad de Cancún, Quintana Roo, los días 10, 11, 12 y 13 del pasado diciembre se celebró la 5ª Conferencia Internacional 2002 del Instituto Americano del Concreto (ACI), la cual tuvo como tema: *La Innovación en el Diseño con Énfasis en las Cargas del Medio Ambiente, Viento y Sísmicas*. El Control de la Calidad y las innovaciones en Materiales, Elaboración y Colado en Clima Caliente.



Este importante encuentro, que fue convocado por el ACI Internacional, ACI Centro /Capítulo Sureste de México, ACI Capítulo Noreste de México y el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC), realizó su ceremonia de inauguración el lunes 9 de diciembre a las 18:30 hrs. con la presencia del presidente internacional Terry Holland, quien nombró como presidente de la Reunión Ejecutiva Internacional a V. Mohan Malhotra y como secretario a William R. Tolley.

Los trabajos de la conferencia se iniciaron formalmente al día siguiente con la Sesión Plenaria, que fue presidida por nuestro director general el arquitecto Heraclio Esqueda y contó con la asistencia de importantes constructores y especialistas del concreto de nivel internacional y la representación de los siguientes países: Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Francia, Italia, Grecia, Brasil, Chile, Japón, Líbano, Corea, España, Polonia, Egipto, Países Bajos, Australia, Costa Rica, India, República Dominicana y Argentina.

En los cuatro días de intensa actividad, las mesas de trabajo estuvieron a cargo de H.P. Lim Katonah (Nueva York), de Estados Unidos; Raymundo Rivera-Villarreal (Universidad Autónoma de Nuevo León), de México; Sergio M. Alcocer (Universidad de México), de México; Khaled Awad (ACTS), de Líbano; Lou Valenzuela (Cemex), de Estados Unidos; Jorge García Bernardini (IMCYC), de México; D.J. Belarbi (Universidad de Missouri-Rolla), de Estados Unidos; Khayat Kamal (Universidad de Sherbrooke), de Canadá; Carlos Siller (Geo Hogares Ideales), de México; Peter Snow (Owners Corninig Corporation), de Estados Unidos; Fernando J. Fernández (Master Builders Technologies /América Latina), de Estados Unidos; Grover Vargas (SI Corporation), de Estados Unidos; Juan Gómez-Pastor (Lanamme), de Costa Rica; Pedro Silva (Universidad de Missouri-Rolla), de Estados Unidos; John T. Wolsiefer (Norchem Concrete Products), de Estados Unidos; Kal Hindo, de Estados Unidos; Antonio Guerra (A.J. Guerra & Associates); Paulo Helene (Universidad de Sao Paulo), de Brasil; H.S. Lew (National Institute of Standards and Technology), de Estados Unidos, y Gorge Hoff (Hoff

Consulting LLC), de Estados Unidos.

Por otra parte, entre las ponencias presentadas podemos mencionar algunas que despertaron especial interés entre los asistentes: "El comportamiento sísmico de conexiones excéntricas de viga-columna R/C bajo cargas secuenciales en dos

Por otra parte, entre las ponencias presentadas podemos mencionar algunas que despertaron especial interés entre los asistentes: "El comportamiento sísmico de conexiones excéntricas de viga-columna R/C bajo cargas secuenciales en dos

direcciones principales”, presentada por Barcu Burak y James K. Wright, de Estados Unidos; “Lo nuevo del ACI 318”, también presentada por James K. Wright, “La evolución del concreto en las estructuras urbanas de la ciudad de México”, presentada por José Riobóo, de México, “Los superfluidificantes: desarrollo para el siglo XXI”, presentada por Nelu Spiratos, de Canadá, y “El

papel del ACI en la sustentabilidad y la tecnología del concreto”, presentada por Terry Holland, de Estados Unidos.

Por otra parte, destacados profesionales como Roberto Meli (Universidad Nacional Autónoma de México), Paulo Helene (Escuela Politécnica de Sao Paulo, Brasil), Raymundo Rivera-Villarreal (Instituto de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México) y Antonio Guerra (A.J. Guerra & Associates, República Dominicana) fueron galardonados en la Conference Awards Reception por la importante contribución que han hecho a la tecnología del concreto.

Sin embargo, dos de los eventos que despertaron mayor interés fueron las dos cenas de gala en las que se hizo entrega de los reconocimientos especiales que el ACI Internacional otorga anualmente.

Uno de estos reconocimientos se le otorgó al arquitecto Heraclio A. Esqueda Huidobro, director general del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, por las muchas contribuciones que ha hecho a la industria del cemento y del concreto, en tanto que el otro lo recibió el Ingeniero José Riobóo, presidente de Grupo Riobóo y presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, por el importante aporte que ha hecho a la ingeniería, la educación y la industria del concreto. En las dos ocasiones se externaron y expusieron importantes facetas de los galardonados, y se resumieron en breves palabras lo que sin duda fueron años de arduo trabajo y formación.

Premios internacionales para la Corporación Geo

La National Association of Investors Corporation, NAIC, convocó a los premios Nicholson Awards, en donde Corporación Geo obtuvo el premio al “Best Annual Report” en la categoría de homebuilding. Los resultados fueron publicados en el número de enero de 2003 de la revista Better Investing. Por otra parte, también Corporación Geo obtuvo el premio llamado “Award of Distinction” en el concurso Creativity 32, donde trabajos de más de 40 países compiten como los mejores diseños de los reportes anuales. Como un complemento y estímulo a la calidad de los trabajos seleccionados, éstos serán publicados en el libro del mismo nombre en el primer semestre del presente año.

Un crecimiento para el mercado de TI

International Data Corporation (IDC), el proveedor líder más grande de inteligencia tecnológica, análisis de la industria, información de mercados y consultoría para constructores, proveedores y usuarios de información tecnológica, realizó un balance del año 2002 y dio sus expectativas para el presente año.

IDC de México precisó que a lo largo de 2002 la recesión económica que afecta a nuestro país impidió impulsar las inversiones en tecnología y sólo el financiamiento permitió mantener las ventas de PC.

Para este 2003, en cambio, el mercado mexicano puede esperar la inclusión de los siguientes factores:

- Una mayor participación de proveedores en algunas líneas de negocio como handhelds
- Consolidación de las estrategias de lanzamiento de los productos que se anunciaron a finales de año.
- Un mercado que experimentará desarrollos que mantendrán una estrecha relación con los promedios de crecimiento de la economía en su conjunto.
- Consolidación de los líderes de mercado (reordenamiento de las estrategias de aquellas empresas que se consolidaron),reenfoque en la participación de mercado de las líneas de producto que tradicionalmente han sido las más fuertes.

En suma,se concluyó que para los meses por venir puede esperarse un crecimiento sostenido y equilibrado en toda la industria de tecnologías de la información y telecomunicaciones.

20 mil mdp para el Centro Histórico

En un esfuerzo conjunto,la iniciativa privada invertirá este año 20 mil millones de pesos para hacer obras en el corredor Reforma-Centro Histórico,y el gobierno del Distrito Federal,invertirá 335 millones de pesos.

Hay por lo menos diez proyectos inmobiliarios en esta zona: edificios corporativos, hoteles, la nueva sede del Senado de la República, el hotel Alameda, la construcción de las oficinas de la Secretaría de Relaciones Exteriores, del Tribunal Superior de Justicia, la Plaza Juárez, un proyecto de vivienda,zonas comerciales,estacionamientos y la etapa final de la Torre Mayor.

Se publicó en:

Los dueños de la Torre Óptima tienen 30 días para demoler

- Además, en 10 días deberán pagar la multa por 12 millones de pesos por haberse excedido en la altura que especificaba la licencia de construcción expedida por la delegación Miguel Hidalgo

-Los propietarios del edificio corporativo Torre Óptima Tres, ubicado en Las Lomas de Chapultepec, que clausuró recientemente la delegación Miguel Hidalgo, cuentan con 10 días naturales para saldar la multa de 12 millones de pesos y con 30 para demoler los 22 metros de altura que construyeron de más. De lo contrario, las autoridades solicitarán la intervención de un juez.

Periódico: CRÓNICA, PÁG. 39
17/01/2003

Las caídas del distribuidor de San Antonio

El director del Fideicomiso del Mejoramiento de las Vías de Comunicación en la ciudad de México, Rodrigo Rey Morán, reconoció que los accidentes de la semana pasada en la construcción del distribuidor vial de San Antonio no fueron a causa del viento, sino atribuibles a fallas en la seguridad. Rey Morán aseguró que existe un programa riguroso de verificación de calidad, con el que se espera no tener más accidentes en el futuro.

Periódico: CRÓNICA, PÁG. 39

17/01/2003

Carreteras, a un paso de la bursatilización

Cálculos no oficiales consideran que el gobierno federal podría obtener alrededor de mil 500 millones de dólares con la emisión de certificados bursátiles garantizados por los ingresos de esas autopistas. Tan sólo las tres carreteras cuyos derechos se encuentran ahora en el FARAC, generaron a Capufe ingresos por casi 4 mil 300 millones de pesos durante 2002. Esta cifra representó casi 70 por ciento de los ingresos generados por el organismo. La México-Puebla es la más rentable de todo el sistema de autopistas de peaje en el país. Por esa vía circularon un total de 36 millones 778 mil 202 vehículos durante el año pasado. En orden de importancia le sigue la México-Querétaro, donde se registró un aforo de 26 millones 466 mil automotores y, finalmente, la Querétaro-Irapuato, por donde circularon 12 millones 996 mil 202 unidades, también, durante el año anterior.

Periódico: LA JORNADA, PÁG. 23
16/01/2003.

Empresas mexicanas, a conquista del mercado chino

Lejos de amedrentarse por la incursión de China en la Organización Mundial, Cemex, Grupo Modelo y otras seis empresas mexicanas, a las cuales se sumará Gruma,

decidieron entrar en ese territorio asiático, que cuenta entre sus principales atractivos a mil 200 millones de consumidores potenciales de sus productos.

Durante el periodo de mayo de 1998 a marzo de 2002, inversionistas mexicanos concretaron seis proyectos de inversión de empresas establecidas en la República Popular de China por un monto aproximado de 178 millones de dólares. Asimismo, existen cuatro empresas del país más poblado del mundo con interés en arrancar operaciones en México, lo que implicaría recursos por 121.5 millones de dólares. Hasta 2001, la balanza comercial entre México y China presentó un déficit de tres mil 754.5 millones de dólares para nuestro país.

Periódico: EL FINANCIERO, PÁG. 33
13/01/2003-

Nuevos Productos

Concreto profesional antibacteriano

Entre los productos de Cemex se encuentra el concreto profesional Antibac, especial para construir ambientes limpios y totalmente desinfectados ya que inhibe y controla el crecimiento y el desarrollo de bacterias.



Se recomienda como imprescindible en lugares del tipo de laboratorios, restaurantes, hospitales, guarderías y cualquier aplicación en la que la limpieza y la salud son factores determinantes.

Entre las ventajas del producto se pueden mencionar que no contiene compuestos tóxicos ni materiales pesados, lo que ofrece una alta seguridad en su manejo, mantiene su actividad antibacteriana durante toda la vida útil de la estructura presenta una mayor permeabilidad

Informes:
Tel: 01 800 900 0 100
www.cemexmexico.com.

Recubrimientos

Entre los recubrimientos texturizados, la firma Loba presenta su línea de pastas acrílicas con base agua para dar acabados particulares a cualquier espacio o superficie interior o exterior.

Su aplicación es sencilla, vienen listos para usarse, no necesitan preparación alguna.



Para lograr una buena adherencia del producto se requiere de una superficie limpia, seca y firme; debido a la flexibilidad del mismo se evitan las fisuras y una buena resistencia al impacto.

Presenta una buena durabilidad tanto en interiores como en exteriores, todos los productos son lavables con detergentes comunes empleando un cepillo suave o agua a presión.

Se puede adquirir en distintas presentaciones que se adaptan a cualquier presupuesto.

Informes:
Campeche 143 - 101
Col. Condesa, México D.F. 06170
Tel. y fax: (55) 5211 5758
www.loba.com.mx

Para superficies de trabajo

Corian de Dupont es una superficie sólida artificial

Aquí! 



Corian de Dupont es una superficie sólida artificial que combina funcionalidad y belleza. Por sus cualidades de asepsia, resistencia al ataque de productos químicos, fácil limpieza, ser termoformable, no porosa, con uniones imperceptibles, difícil de rayar, se utiliza en cocinas, baños, hospitales, hoteles, muebles, laboratorios y oficinas.

Informes:
Homero 206
Col. Chapultepec Morales
México D.F.
Tel: 5722 1000.



LIBROS

ACTUALÍSESE

Guía para la medición, mezclado, transporte y colocación del concreto.

Editado por: IMCYC

Autor: ACI 304-00

Pp: 66

2002

Una guía en la que se establecen los procedimientos para lograr buenos resultados en la medición y el mezclado de los ingredientes para el concreto, en el transporte a la obra y su colocación.

Los primeros seis capítulos son de naturaleza general y se aplican a todos los tipos de proyectos y de concretos.



Los cuatro capítulos siguientes tratan sobre el concreto con agregado pre-co-locado, colocación, bajo el agua, bombeo y transportación por medio de bandas. Finalmente, los tres últimos capítulos se refieren al concreto de peso pesado, concreto para blindaje contra la radiación de concreto ligero, y medición volu-métrica y equipo para el mezclado continuo del concreto.

México / Argentina / Architects

Editado por: COEDI MEX

Autor: Guillermo Pérez M.

Pp: 199

2002

En este libro, que originalmente fue editado en inglés, se proporciona una guía sobre los métodos utilizados para estimar la resistencia del concreto en el sitio, tanto en una construcción nueva como en una ya existente.

El temario incluye martillo de rebote, resistencia a la penetración, arranque, desprendimiento, velocidad de pulso ultrasónico, madurez y cilindros colados en



obra.

Un libro de gran formato, con una buena presentación, de pasta dura, en el que se puede admirar a través del despliegue de grandes fotografías, planos, croquis de mano del autor y breves textos escritos en inglés, cómo la obra de treinta y nueve arquitectos mexicanos y argentinos establece un diálogo generado por los espacios y los valores contemporáneos.

Entre los nombres y las obras que destacan se encuentran Agustín Hernández y César Pelli, que se entrelazan con el quehacer de los jóvenes profesionales que son, más que una promesa, una realidad.

Concreto Arquitectónico

Editado por: IMCYC

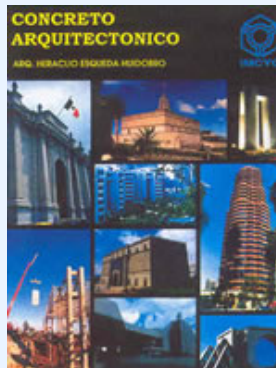
Autor: Heraclio Esqueda H.

Pp: 170

1996

En nueve capítulos se proporciona una amplia orientación para las personas que desean iniciarse en el apasionante mundo del concreto arquitectónico.

En este libro se reunió, organizó y analizó la información que existe de manera dispersa sobre el tema, para difundir los aspectos más importantes que inciden desde el proceso de diseño hasta la terminación de la obra. Entre los temas que el lector podrá encontrar ampliamente desarrollados en este manual, están los revestimientos para cimbras y moldes, la fabricación del concreto arquitectónico, los sistemas de producción, transporte, montaje y seguridad, las normas y tolerancias y los nuevos materiales utilizados en la industria del concreto precolado.



Informes y ventas: Jorge Juárez, Insurgentes Sur 1846, Col. Florida Tel.: 56 62- 06 06 ext. 29 e-mail: jjuares@mail.imcyc.com

Fondo Editorial IMCYC

Punto de fuga

El IMSS cumple 60 años

A fines de 1942, el entonces presidente Manuel Ávila Camacho creó la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y envió al Congreso de la Unión una iniciativa para fundar un organismo público descentralizado, con personalidad y patrimonio propios, que sería el responsable de organizar y administrar la seguridad social de los trabajadores.

Esta iniciativa, aprobada el 19 de Enero de 1943, dio origen a la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el que, dirigido por un consejo técnico, tuvo su primera reunión tres días después



técnico, tuvo su primera reunión tres días después de publicada la ley.



Las primeras oficinas estuvieron en el número 10 de la avenida 16 de septiembre, en los pisos cuatro, cinco y seis. Pagaba una renta mensual de 2 100 pesos y el horario de trabajo se estableció de 9 a 13 y de 17 a 20 horas de lunes a viernes, y los sábados de 9 a 14 horas.

El primer Consejo Técnico del Instituto estuvo integrado por el licenciado Antonio Carillo Flores y el doctor Alfonso Díaz Infante como representantes del sector gubernamental, el licenciado Agustó García López y el señor Emilio Azcárraga Vidaurreta como representantes del sector patronal y los señores Reynaldo Cervantes Torres y Francisco J. Mancin como representantes del sector obrero.

Para el 31 de Enero de 1943, el IMSS ya contaba con 23 trabajadores. Debido a su rápido crecimiento pronto se necesitaron oficinas más amplias, por lo que el Instituto se mudó al edificio ubicado en la esquina que formaban las calles de Rosales e Ignacio Mariscal, en la colonia Tabacalera.

Más tarde se buscó lugar para la edificación de una sede permanente, y se eligió la manzana completa en el Paseo de la Reforma; el predio estaba en manos de varios propietarios. Luego de ocho meses de negociaciones, se pudo disponer de un lote de 9 667 m² para la construcción del edificio que hasta hoy ocupa, el cual fue proyectado y construido por el arquitecto Carlos Obregón Anaya.