

De carreteras y el medio ambiente

Hace varias décadas, cuando comenzó la inquietud a nivel mundial en torno al problema ambiental, fue necesario trabajar e insistir, para poder incorporar el tema en las agendas gubernamentales.

Más tiempo tuvo que pasar para romper los esquemas tradicionales establecidos por los ingenieros constructores, quienes sometieron a la naturaleza al bienestar de las poblaciones, con la única visión de alcanzar el progreso.

Hoy, el desarrollo también implica que el crecimiento económico se debe hacer sin comprometer a futuro la capacidad de los recursos naturales.



Lic. Jorge L. Sánchez Laparade
Presidente.

Y el mejor ejemplo para los constructores son las carreteras, debido a papel dual que desempeñan en nuestras sociedades, con un alto impacto ecológico sobre la ruta que recorren, pero también hacen participar las poblaciones que interconectan, en los distintos órdenes de la economía y el bienestar.

A nivel internacional ha habido algunos logros de respeto a la naturaleza que bien vale la pena analizar, como son las carreteras verdes o Green Highway , que incluso se certifican por su alta calidad. En el caso de Francia se ha ido un poco más allá y cada dos años se celebra el concurso de los paisajes viales (Rubans d'Or), con lo cual han generado un nuevo concepto: la autopista, que inventa paisajes.

Ahora bien, en México tan sólo 7% del total de la Red

Nacional de Autopistas de Cuota integra en su contexto la parte ambiental aunado a las altas especificaciones. Por ello, es necesario sumar más y más kilómetros de carreteras hechas con manos mexicanas e ingeniería de origen nacional, al compromiso mundial de crecer y conservar.

Los Editores

Aquí! 



México



Sin duda, constituye un magno empeño el rescate de nuestro Centro Histórico (CH), el más grande y emblemático de Iberoamérica, con 9.5 km², 668 manzanas y unos 1,500 edificios de carácter monumental. Para este fin trabajan varias instancias –la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal (SEDUVI), el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), el Fideicomiso Centro Histórico (FCH) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)–, cada una con una serie de responsabilidades específicas, pero vinculados mediante la Mesa Interinstitucional para el Centro Histórico, que reúne al INBA, el INAH, el FCH y la SEDUVI, un esquema de gestión sumamente funcional, pues cada semana revisan proyectos entre todos, para lograr un consenso institucional y que el usuario tenga la posibilidad de interpretar las opiniones de las instancias, en un nivel de solución bastante rápido.

Construcción y Tecnología acudió a algunas de dichas instancias para obtener información de primera mano acerca de los planes y perspectivas de este ambicioso proceso, gracias a lo cual brindamos a nuestros lectores una panorámica al respecto.



Actualmente, quien transite por el antiguo corazón de la ciudad de México deberá sortear calles cerradas, colmadas de camiones llenos de materiales o de traxavos, o bien sorprenderse ante las grúas y los andamios instalados frente a una nueva construcción o de un inmueble catalogado, en plena restauración, que le saldrán al paso.



México



Respetar el contexto

La arquitecta Sara Topelson de Grinberg, directora de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Inmueble y del Museo de Arquitectura del INBA, llama la atención acerca de que el CH está siendo intervenido desde muchos ángulos. “Por ejemplo, el FCH se encarga de la restauración de infraestructura, con un sistema de concreto grabado muy interesante. Y cito en principio esta intervención por su importancia, pues sin ésta las demás no serían factibles.

“Uno de los trabajos que el CH requería con mucha celeridad era precisamente esa recuperación de sus instalaciones, sus redes hidráulicas, etc. Al mismo tiempo, se está revisando todo el mobiliario urbano, con la labor conjunta del INBA, el FCH, el INAH, Sitios Patrimoniales, y de SEDUVI, para así ordenarlo correctamente”.

Para la arquitecta Topelson resulta esencial la labor de la Mesa interinstitucional, “pues un solicitante de una potencial intervención en el CH no necesita ir de oficina en oficina, basta con que entre en una; si el inmueble es histórico, por lógica, deberá presentar su propuesta en el INAH, pero de todos modos se analizará en la Mesa. Así, si es artístico entrará al INBA, y si es nuevo, a SEDUVI, pero sin importar dónde in-gresen los trámites, habrá un consenso de trabajo y el nivel con prioridad marcará el lineamiento a seguir. Tratamos de evitar la burocracia y facilitar el proceso a los inversionistas, quienes con el visto bueno de la Mesa a ingresan a Delegación para obtener la licencia al proyecto”.

El INBA, en específico, don-de más se involucra es en aque-llos edificios catalogados por su valor artístico. “Tenemos una lista registrada en las delegaciones correspondientes ubicando estos inmuebles, que entre los del Distrito Federal y el resto del país suman más de 11 mil inventariados.

Sólo en el CH están ca-talogados como de valor artís-tico 1,195. Por lo tanto, para intervenir en éstos los propietarios requieren el visto bueno de nuestra di-rección en el Instituto.

“En esos casos, recibimos las propuestas o, incluso, los proyectos, y aquí se hace un análisis de factibilidad de dichas intervenciones, que son de varios niveles; las más simples, que son menores, sin mayores complejidades pues son reparaciones, pintura, etc; luego, están los trabajos mayores, se trate de adiciones o nuevas construcciones en éste o, sobre todo, en la parte trasera.

También están algunas transformaciones estructurales por su fragilidad, derivada de muchos factores como son el daño provocado por los sismos, la falta de mantenimiento, la humedad, por citar pocos ejemplos.

“El tercer caso, más profundo, es cuando se solicita demolición total. Aquí, uno de los requisitos consiste en presentar el proyecto de sustitución, primero para ver su integración en el contexto y segundo para constatar que la calidad de la construcción propuesta es igual o mejor que la existente”.

Destaca la entrevistada que, en términos generales, la mayoría de los inversionistas son desarrolladores de vivienda, que conservan la parte frontal, incluidas la fachada y hasta la segunda crujía del inmueble previo, y todo el edificio se hace nuevo, básicamente con departamentos de interés social, aunque ya hay algunos de interés medio, lo cual, en su opinión, resulta muy estimulante. “Además, cada vez hay más intervenciones para recuperar tiendas, talleres, restaurantes y cines, como el antiguo Olimpia, que se está rescatando como un complejo de entretenimiento muy completo”.

Sobre las perspectivas, considera que todas estas acciones sumadas tendrán repercusiones positivas, quizá no de inmediato, pero sí a mediano plazo. “Indiscutiblemente, en-tre los detonadores actuales e importantes están el hotel Sheraton, el centro de entretenimiento anexo, así como la recuperación magnífica del Museo

importantes están el hotel Straloni, el centro de entretenimiento anexo, así como la recuperación magnífica del museo Franz Mayer, con un estacionamiento estupendo, lo más seguro posible. Y estos elementos detonadores están dispersos por todo el Centro, como la Casa de España, detrás de la Catedral, o lo que era Betlemitas, una admirable recuperación a cargo del arquitecto Juan Urquiada. Dichos puntos, aunque aislados, propician a su vez el rescate de muchas áreas, esencialmente dentro del perímetro A.”

Añade que, sin duda, la vivienda es un elemento fundamental para la recuperación del CH. “Todas las demás funciones son importantes, pero ninguna como ésta. Y es una de las filosofías básicas para la consolidación del rescate de esta zona como un espacio vital. No debemos olvidar que parte del problema generador del abandono del Centro fue el éxodo de casi medio millón de personas hacia la periferia de la ciudad, lo cual ha propiciado múltiples problemas, con invasiones a terrenos y mayor tráfico”.

En relación con el uso de materiales, expone que “en las obras nuevas no hay limitaciones, excepto en los casos de restauración de obras históricas –bajo atención del INAH– y en los artísticos, que nos competen, donde sí proponemos los materiales más cercanos a los originales, siempre que sea posible. Si no, se permiten todos los adecuados.

Lo fundamental es el análisis de la integración al contexto de los nuevos materiales u obras, la propuesta debe ser respetuosa de ese contexto.

“El reglamento, en general, marca cuatro pisos para el CH, pero las obras catalogadas o históricas deben respetarse al máximo, y sólo en las áreas profundas del terreno se admiten las adiciones o construcciones nuevas, pues no son tan perceptibles desde la calle. Sin

embargo, en otras zonas del perímetro B se aceptan hasta seis pisos, en especial de la Alameda hacia la avenida Reforma”.

Rescatar y preservar

Otra voz autorizada en este proceso del CH es la de la arquitecta Laura I. Castillo, Secretaria de la SEDUVI en el DF, dependencia cuyas principales funciones consisten en formular, coordinar, evaluar y ejecutar las políticas, estrategias, líneas de acción, normas, instrumentos y criterios de aplicación en materia de desarrollo y mejoramiento urbano, así como su mobiliario e imagen y, en especial, promover el rescate y la preservación de monumentos.

Respecto a las obras fundamentales realizadas por Seduvi en fecha reciente y a las más significativas previstas para el futuro inmediato, según la arquitecta Castillo, destacan la aplicación normativa de 385 proyectos en el Centro Histórico desde 2001 hasta febrero de 2003 y la

emisión de 66 certificados de restauración en el mismo periodo, así como la revisión y aprobación de proyectos tales como el Atrio de San Francisco, las modificaciones a las fachadas de la Torre Latinoamericana, y respecto a la adecuación de espacios, pueden citarse los trabajos en proceso en la Alameda, la Plaza Cívica Juárez, la renovación de imagen urbana en la zona promovida por el Fideicomiso Centro Histórico y la restauración de la Casa de la Covadonga, una obra incluida dentro del convenio de colaboración con el gobierno de España para el rescate de zonas históricas, en coinversión entre éste, el GDF-SEDUVI- INVI y la Junta de Andalucía.

Sobre la creación de nueva vivienda en la zona, la arquitecta Castillo explica que “resulta esencial la aplicación del Programa General de Desarrollo Urbano de Redensificación en el centro de la ciudad y del Programa Parcial, que promueve la recuperación de vivienda en niveles superiores de las construcciones, permitiendo que en planta baja haya más comercio”.

Advierte que, en el caso de la vivienda, el perímetro más favorecido es el B, sobre todo en las colonias Guerrero y Morelos, donde no sólo se fomenta y promueve la inversión pública y privada en la vivienda de interés social, sino también en una de más nivel. En específico, la Seduvi carece de presupuesto para estos fines, con excepción de lo destinado a través del INVI.

Confirma la arquitecta Castillo que “el concreto, en la construcción de vivienda nueva, es un elemento básico, así como lo es el concreto hidráulico en las calles rehabilitadas y en banquetas”.

Millones en las calles

El Fideicomiso Centro Histórico (FCH) se reactivó como institución pública y dependiente del gobierno del Distrito Federal, el cual destinó 500 millones de pesos (mdp) para una primera etapa, que incluye el rescate de 34 manzanas, la Alameda Central y parte de la Plaza Cívica Juárez. Así, el FCH es responsable de administrar el recurso público, coordinar los trabajos que desarrollen tanto las empresas privadas que se contraten, como las dependencias gubernamentales involucradas, además de establecer un vínculo con los vecinos, en definitiva, integrando todos los esfuerzos que se realicen en la citada área.

Entre los antecedentes estuvo la convocatoria, en agosto de 2001, del Consejo Consultivo para el Rescate del CH, en el que participaron el gobierno federal, el local y la sociedad civil, es decir, la iniciativa privada. Todos, en conjunto, se propusieron ese rescate y se abrió el FCH para llevar a cabo dicha tarea.

Según explica la licenciada Ana Lilia Cepeda de León, directora general del FCH capitalino, el reto es enorme. “Ante la magnitud del trabajo, se aplican 13 programas, el primero de infraestructura, para lo cual trazamos una estrategia, yendo por núcleos urbanos.

Seleccionamos el inicial, con 34 manzanas, que van de Donceles a Venustiano Carranza, y del Eje Central Lázaro Cárdenas hasta el Zócalo. La primera calle terminada fue la de Guatemala, en la que el gobierno español invirtió 50 mdp, pues uno de los inmuebles se dedicó al Centro de Cultura de ese país.

"En ese núcleo aplicamos un programa piloto, que consta de infraestructura hidráulica, con la renovación de la red de agua potable y drenaje de las 34 manzanas, pues desde 1902 no se abrían las calles en su totalidad, y debemos recordar que el subsuelo de la ciudad tiene un hundimiento anual de ocho cm, es ondulado, lo cual obliga a un trabajo técnico muy especializado y exigente. Por eso, se está poniendo concreto hidráulico de 20 cm, lo cual asegura una alta calidad y, sobre todo, una larga vida útil.

"El otro programa es de imagen urbana, en éste se trabajó con el método de 'Arquitecto por calle', con 13 reconocidos restauradores, y se organizaron 13 Grupos Ciudadanos de Apoyo para el Mejoramiento del CH, que administran los recursos del programa junto con el FCH. En principio, hicimos un levantamiento fotográfico de las 34 manzanas, donde hay 668 inmuebles, pues no se trata de maquillar las casas, sino de un programa de desarrollo urbano. Por esto, se analizaron diversos aspectos, las condiciones estructurales, los riesgos de colapso, etc. Incluso, el INAH nos dio los larguillos de las calles y de cómo eran los edificios originalmente, y con el diagnóstico actual cada arquitecto hizo la propuesta de arreglo más factible.

"Después, intervenimos en el alumbrado público, con la colocación de luminarias tipo 1,900, por lo que en la actualidad hay unas 530 luminarias en las 34 manzanas, lo cual favorece la seguridad en las noches. Además, se escogieron 23 inmuebles para alumbrarlos de una manera especial".

La licenciada Cepeda advierte que, entre los múltiples programas liderados por el FCH, resulta significativo el rescate de la Alameda Central, el parque más antiguo de la Nueva España, que data de 1592 y cuenta, con la traza definitiva del siglo XVIII, con una superficie de 80 mil m². Y cita otros cuatro programas importantes, coordinados en conjunto con diversas secretarías, como el de Vialidad, Transportes y Estacionamientos; el de Limpieza y Generación de Basura; el de Comercio en Vía Pública y el de Seguridad Pública, que debe reforzarse al máximo.

"Estamos inmersos en un programa piloto, que respalda el criterio de desarrollo urbano integral —concluye la dirigente del FCH—. Hay que tocar muchos puntos, las nuevas obras, la infraestructura, la imagen, pues todo ello coordinado permitirá devolverle la habitabilidad al Centro Histórico."

Este artículo le pareció:

**Artículo Nueva vida para el Centro
Histórico**

- BUENO
 REGULAR
 MALO

Votar

Este método consiste en colocar el concreto en cimbras móviles para colar elementos verticales de gran altura, como son torres, chimeneas, pilares de puentes, muros de cortante, silos, plataformas petroleras, tanques de agua, revestimientos de lumbreras y recipientes contenedores de reactores nucleares. deslizante.

La operación de la cimbra deslizante generalmente la realizan contratistas especializados que tienen el conocimiento, la habilidad y la experiencia necesarios. Sin embargo, todos aquellos que estén in-teresados en aprender su manejo y operación se pueden documentar en los manuales de los contratistas o de publicaciones que traten de cimbras en general, como la Publicación Especial No. 4 del ACI, la Guía para Cimbras del ACI o la guía que edita la Sociedad Británica de Concreto.



Las ventajas principales de la cimbra deslizante son la alta velocidad de construcción, la ausencia de juntas (que afean la apariencia y contribuyen a la fuga de líquidos o gases) y una buena adaptabilidad para construir en climas poco favorables.

En contraste, al parecer no es tan sencillo tener acceso a las fuentes de información que nos instruyan sobre la tecnología del concreto que debe utilizarse en este tipo de cimbrado.

No obstante, tanto los diseñadores necesitan saber de las limitaciones que se impone a la mezcla de concreto cuando se utiliza una cimbra deslizante, como los proveedores de concreto deben ser peritos en el tipo de mezcla que puede requerirse.

Un problema que se presenta con cierta frecuencia es el de precisar la especificación de un concreto que puede o no colocarse en una cimbra deslizante. Esta dificultad comienza cuando el método de construcción se especifica en una parte del proyecto, y en otros lugares se detallan, de manera fragmentada, las propiedades del concreto como son el establecer los términos de los ingredientes que deberán usarse en su composición, los límites en las proporciones de la mezcla, posiblemente la trabajabilidad y la durabilidad (ya que es influida por la relación agua-cemento y los materiales cementantes específicos), así como las propiedades térmicas en términos de una temperatura máxima o gradiente térmico.

Si las últimas partes de la especificación se escriben sin dar la debida atención a la compatibilidad que se necesita para asegurar una operación uniforme de la cimbra deslizante, entonces pueden surgir problemas –que pueden evitarse si el especificador entiende la estrecha relación que hay entre la tecnología del concreto y la cimbra deslizante–. El propósito de este artículo es resaltar tal relevancia.

Rigidización del concreto

Estrictamente hablando, el trabajo que se hace con la cimbra deslizante no es una operación continua, ya que el movimiento ascendente de los módulos se da en pasos de 25 o 50 mm a una velocidad total del movimiento variable, que oscila generalmente entre los 0.15 y 0.4 m por hora.

Los factores importantes que impactan la velocidad son la necesidad de colocar el refuerzo (que puede ser más o menos complejo y abundante) y la necesidad de moldear los marcos de las puertas o pasillos.

Es de suponerse que las variaciones en la velocidad de subida imponen demandas en la tasa de rigidización del concreto.

Por ejemplo, en un molde de cimbra de 1.2 m de profundidad, el concreto se cuela en capas de aproximadamente 20 cm, y es cuando la capa ha sido completada en toda la superficie, que se procede al colado de la siguiente etapa. Sin embargo, es esencial que la primera capa permanezca en estado plástico el tiempo suficiente para que no haya una "junta fría" o un plano de debilidad entre las capas.

Por otra parte, el concreto que está en el nivel más bajo de la cimbra debe estar lo suficientemente rígido y haber logrado una resistencia adecuada para que cuando la cimbra sea removida con un movimiento ascendente, el concreto no se pandee.

En términos simples, el concreto debe permanecer plástico "el tiempo suficiente", pero también debe estar rígido y duro "con la prontitud suficiente".

La rigidización del concreto, en este caso, no se puede medir por ningún método estandarizado como lo es

Aquí!



México



la aguja Proctor, debido a que además de que casi siempre se trabaja en espacios con-gestionados de mucha actividad, también se requiere la remoción de los agregados gruesos. Por eso, también es preferible utilizar el término “tiempo de rigidización” en vez de “tiempo de fraguado”.

El tiempo de rigidización se determina de una manera práctica: se empuja una varilla de 16 mm (3/4 de pulg.) de diámetro verticalmente en el concreto, hasta que, por la resistencia del concreto, su movimiento se detenga. Esto debe ocurrir a una profundidad de aproximadamente 0.6 m, es decir, a la mitad de la profundidad de la cimbra. Como es de suponer, el “resultado de la prueba” se ve afectado de manera importante por el operador, por lo que no debe sorprender que tal requisito para el tiempo de rigidización no pueda traducirse fácilmente en una cláusula de especificación.

Así pues, la cimbra deslizante es un arte, y no únicamente una técnica. Puesto que la rigidización requerida se obtiene, aproximadamente, a la mitad de la profundidad de la cimbra, el intervalo de tiempo entre la colocación del concreto y la rigidización en una cimbra de 1.2 m de profundidad es como sigue: cuando la velocidad de subida es de 0.15 m/h, el intervalo es $0.6/0.15 = 4$ h; cuando la velocidad de subida es de 0.4 m/h, el intervalo es de $0.6/0.4 = 1.5$ h.

Claramente, mientras más rápida es la velocidad de ascenso de la cimbra deslizante, más corto es el tiempo de rigidización.

Para propósitos prácticos, el tiempo de rigidización se calcula sumando el lapso que transcurre desde que el concreto es descargado en la mezcladora, el tiempo de ascenso, el tiempo que transcurre en, su colado y el necesario para su colocación y compactación. Así pues, mucho depende de las circunstancias reales, pero un promedio del tiempo probable de maniobra son dos horas, y el de rigidización requerido estaría entre 3.5 y 6 horas. El concreto desmoldado de la cimbra tendría entre cinco y 10 horas de edad.

A partir de los valores presentados, es claro que el concreto necesita retener una alta trabajabilidad por largo tiempo; de aquí que es necesario agregar un superfluidificador, especialmente cuando se tienen bajas velocidades en la subida.

Naturalmente, es deseable trabajar con la cimbra deslizante tan rápidamente como sea posible, pero tal como se mencionó antes, es inevitable una desaceleración ocasional a fin de colocar el refuerzo o las aberturas para puertas o ventanas, por lo tanto, si la densidad del refuerzo se reduce con la altura, es posible aumentar la velocidad.

Por otra parte, no se debe descartar que se puedan presentar problemas ocasionales con el equipo, o si la sección transversal del elemento que se está colando cambia, se deben hacer los ajustes necesarios a la cimbra, y esto también toma tiempo.

Establecer una buena planeación y comunicación entre el equipo que maneja la cimbra y el dosificador, puede resolver situaciones extremas como, por ejemplo, el diferir la entrega del concreto, sin descuidar la habilidad para variar el tiempo de rigidización, que es esencial.

También hay que recordar que el tiempo de rigidización de una mezcla se afecta con los cambios en la temperatura y que el trabajo con cimbra deslizante es una operación continua de 24 horas durante las que se presentarán cambios de temperaturas aun cuando no haya cambios en el clima.

Por todo lo anterior, y debido a los muchos factores involucrados, no se puede asegurar con exactitud un tiempo de rigidización adecuado, éste sólo se puede establecer teóricamente con un estudio de escritorio que deberá comprobarse con pruebas de campo.

Trabajabilidad y composición de la mezcla

El concreto adecuado para trabajar con una cimbra deslizante requiere por lo general un revenimiento de aproximadamente 15 a 20 cm, aunque éste depende en mucho de la densidad del refuerzo, como también sucede en el caso del concreto moldeado con cimbras comunes.

Sin embargo, vale la pena hacer notar que en algunas plataformas petroleras hechas con cimbra deslizante, la densidad del refuerzo ha excedido 1,000 kg/m³ de concreto.

Para que el concreto fresco sea adecuado para la cimbra deslizante, debe poseer, además de trabajabilidad o “movilidad”, una cohesión adecuada y una baja resistencia de fricción al movimiento de la cimbra; de otro modo, a pesar del desplome hacia afuera en la parte inferior de la cimbra, el resultado puede ser una cimbra rayada.

Los métodos para asegurar buena cohesión están bien establecidos. La trabajabilidad y la movilidad del concreto se ven afectadas por los materiales cementantes, específicos de la mezcla, especialmente

concreto se ven afectados por los materiales cementantes específicos de la mezcla, especialmente cuando se usa escoria de altos hornos granulada y molida y humo de sílice. La especificación puede, por ejemplo, prescribir, permitir o prohibir el empleo de estos materiales con base en una durabilidad mejorada. Para tomar una decisión apropiada, deben tenerse siempre presentes las necesidades de operación de la cimbra deslizando.

La disyuntiva anterior ilustra la importante necesidad de hacer la selección de una mezcla de modo tal que asegure una retención apropiada de la trabajabilidad, y que el periodo de retención pueda ser modificado variando la dosificación del superfluidificador, la posibilidad de una redosificación a una etapa posterior después del mezclado inicial, o por el uso de un retardador. Todo esto debe reflejarse en la parte de la especificación que trata de los ingredientes de la mezcla y los aditivos permitidos.

La necesidad de un alto revenimiento significa que la mezcla debe tener un alto contenido de agua, a menos que se use un superfluidificador adecuado, y posiblemente también un aditivo reductor de agua. Un alto contenido de agua puede tener implicaciones para el contenido total del material cementante, cuando se necesita una baja relación agua-cemento por condiciones de resistencia o durabilidad.

Por otro lado, un alto contenido de material cementante puede tener efectos adversos sobre la temperatura máxima en el interior del elemento de concreto y en los gradientes de temperatura en el concreto.

Así pues, puede llegar a existir una incompatibilidad potencial entre las proporciones de mezcla para satisfacer los requisitos térmicos y la que satisfaga los requisitos del concreto fresco adecuado para la cimbra deslizando. Tal incompatibilidad puede evitarse si se toma el tiempo necesario para considerar de antemano las características de la mezcla. Cuando algunos requerimientos de la especificación se escriben sin dar la atención debida a las condiciones de uso de la cimbra deslizando, pueden surgir dificultades.

Los problemas térmicos en el concreto pueden aliviarse reduciendo la temperatura del concreto fresco, para lo cual se dispone de técnicas estándar. En el caso de las cimbras deslizantes, tal disminución de la temperatura tiene la ventaja adicional de mejorar la trabajabilidad y, de este modo, retrasar la pérdida de revenimiento.

Requisitos del agregado

Para la mayor parte de la construcción con concreto, la especificación no impone condiciones particularmente onerosas con respecto al agregado: después de todo, no sería económico especificar agregados que no pudieran obtenerse fácilmente en la localidad. Para el concreto que ha de ser colado con cimbras deslizantes, hay que tener presente que la buena trabajabilidad es de particular importancia.

Consecuentemente, el agregado debe tener mejor granulometría que el mínimo establecido en ASTM C33. Además, la proporción de las partículas planas o alargadas incluidas en el agregado grueso debe limitarse severamente.

Una proporción bastante alta de partículas que pasan el tamiz de 5 mm (No. 4 ASTM), digamos 45%, contribuye a la cohesión de la mezcla, reduce la fricción en la superficie de la cimbra y conduce a un acabado satisfactorio.

De ser posible, el agregado fino no debe consistir enteramente en material triturado: el agregado fino redondeado ayuda a la retención del agua por el concreto y reduce el sangrado. Del agregado fino, casi 50% debe ser menor que un tamiz de 0.6 mm (No. 30 ASTM). Sin embargo, el valor óptimo se vería afectado por el contenido de material

cementante en la mezcla. Generalmente, es deseable tener un contenido más bajo de partículas más pequeñas que un tamiz de 0.15 mm (No. 100 ASTM) que el permitido en los estándares nacionales. Puede ser deseable determinar la composición de agregados finos usando fracciones separadas.

Los cambios menores en la proporción de las partículas más pequeñas del agregado tienen un efecto muy grande en el comportamiento de la mezcla.

Curado

El curado húmedo de las superficies hechas con las cimbras deslizantes no es fácil, pero es muy deseable en climas cálidos, especialmente cuando están acompañados de vientos, o cuando las consideraciones estéticas incluyen el uso de una membrana de curado. Un contratista de cimbra deslizando recomienda un circuito de aspersión de neblina suspendido desde el marco del andamio que cuelga por debajo de la

cimbra real, así como también hojas plásticas de protección.

Tal sistema requiere una provisión continua de agua, y por lo tanto de bombas, y esto puede parecer que complica el proceso de construcción. Pero en cambio, la cimbra deslizante tiene muchas exigencias, incluyendo la provisión de sanitarios portátiles en la plataforma.

Conclusiones

Espero que este artículo no haya dado la impresión de que seleccionar una mezcla que sea aceptable para el trabajo de cimbra deslizante es algo muy difícil. En realidad, una mezcla que pueda ser fácilmente bombeada sólo necesita modificarse en algo para hacerla apropiada para la cimbra deslizante.

El motivo principal de esta información no consiste en destacar los problemas en los trabajos de cimbra deslizante en lo que concierne a la selección de una mezcla. En vez de eso, he tratado de demostrar que cuando ha de usarse una cimbra deslizante como método de construcción, la especificación para el concreto debe tomar en cuenta las propiedades requeridas de éste.

No existe ninguna dificultad inherente en esto, todo lo que se necesita es conocimiento y un trabajo de previsión. La cimbra deslizante es un método excelente de construcción. Es también "bueno" para el concreto, en cuanto a que el concreto apropiado para la cimbra deslizante es un "buen" concreto respecto a la composición de la mezcla, aunado a una baja variabilidad en las proporciones de ésta.

Este artículo le pareció:

Artículo Concreto para cimbra deslizante

- BUENO
- REGULAR
- MALO

Votar

Una vida ligada y dedicada a la investigación

Por Mireya Pérez Estañol

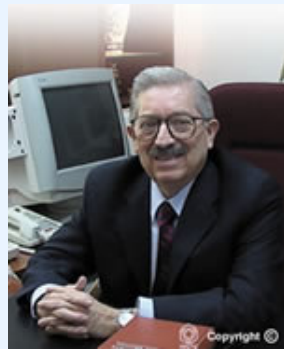
En el campus universitario, en un ambiente ordenado y silencioso, propio para el desarrollo de las actividades de investigación, Construcción y Tecnología fue recibida por el subdirector del Instituto de Ingeniería, Carlos Javier Mendoza Escobedo.

¿Cómo se ve a usted mismo?

Soy maestro en ingeniería y me veo como un profesional que se ha realizado en el campo de la investigación y que ha tenido la gran fortuna de estar en el medio universitario.

¿Qué cualidades le han permitido alcanzar sus metas?

Principalmente la dedicación, la persistencia, el entusiasmo por conocer nuevos proyectos en el campo de las estructuras.



Y además, la oportunidad que he tenido de poder aportar a las nuevas generaciones algo del conocimiento adquirido a lo largo de los años.

¿Qué le llevó a elegir la ingeniería como campo profesional?

La facilidad para entender las matemáticas y el gusto por la aplicación práctica de las mismas.

¿Qué significa ser investigador y subdirector del Instituto de Ingeniería de la UNAM?

Una responsabilidad, una dedicación absoluta a las encomiendas que se tienen, y tratar de satisfacer las demandas de los que están dentro de mi grupo, tanto en la parte académica como en la administrativa, para que en la una se tengan las facilidades de desarrollarse y en la otra se faciliten las gestiones.

¿Cómo se relaciona con la investigación?

Yo estudié la licenciatura en Yucatán, y posteriormente vine a estudiar la maestría a la UNAM. En esos años entré en contacto con el IMCYC en su etapa de fundación y formé parte de su planta académica, entonces muy reducida. Fue en esta institución donde me comprometí de manera personal con la difusión del conocimiento de la ingeniería.

Por otra parte, durante la maestría mi actividad profesional también se ligó a la investigación en el Instituto de Ingeniería. Más tarde dejé la investigación experimental, regresé al IMCYC y después de cinco años me reincorporé a la universidad. Desde entonces no he cambiado de actividad en 32 años, he tenido toda una vida de relación con la universidad y con la investigación.

¿En los años del posgrado fue difícil adaptarse al cambio?

En lo que respecta a ambientación o compañerismo, no hubo problema, pero en lo que se refiere al estudio fue diferente. Un posgrado es más demandante en cuanto a tiempo de dedicación a los estudios que lo que se requiere en el nivel de licenciatura: el poder asimilar ese cambio sí fue un tanto difícil en los primeros semestres.

En la investigación ¿cuál es el tema de su preferencia?

Aquí! 





México







En la investigación, **¿cuál es el tema de su preferencia?**

Mis investigaciones están ligadas muy estrechamente con el campo de la tecnología del concreto, aunque también he manejado otros materiales.

En su opinión, **¿a dónde va la construcción de concreto?** Creo que el desarrollo actual en esta materia se orienta en dos líneas principales. Una es la utilización de los concretos de muy alta resistencia, que si bien en su aspecto experimental o de desarrollo están muy bien estudiados, han sido poco utilizados en nuestro medio, así que vamos a dar promoción y utilidad a estos concretos de una forma más industrializada. Debemos dejar atrás el nivel experimental en laboratorios y abocarnos de lleno a la práctica.

La otra línea que nos ha mantenido muy ocupados, y que tenemos el proyecto de implantar, comprende los desarrollos para lograr mayor durabilidad en las construcciones de concreto; debemos hacer énfasis en que las estructuras deben ser no sólo resistentes sino también durables.

¿Hay alguna meta o proyecto a largo plazo?

Creo que las metas que no he cumplido a la fecha, ya no me queda mucho tiempo para alcanzarlas, pero siempre hay propósitos e inquietudes.

Una de las características de los que estamos en esta rama es que siempre sentimos el gusto de realizar más estudios y siempre tenemos proyectos y la expectativa de poder concretarlos. En este momento se demanda que las instituciones se dediquen a hacer estudios sobre el empleo de los materiales cementantes complementarios, que se vienen a utilizar como cementantes mezclados al combinarse con el cemento. Allí está el próximo campo de desarrollo de mis actividades.

¿Qué les gusta hacer en su tiempo libre?

Toda la actividad deportiva me resulta muy atractiva, lo mismo como espectador que como participante. En especial me gusta el tenis, lo practico y me gusta verlo.

Cómo maestro **¿cuál ha sido su experiencia?**

He sido profesor en la Facultad de Ingeniería, en la línea de las estructuras, muy relacionada con la resistencia de materiales, en la mecánica de materiales y en las estructuras de concreto.

¿Qué opinión tiene de los estudiantes de ingeniería?

Siempre hay magníficos estudiantes y otros no tan buenos, pero se ha dado un cambio significativo en el grupo estudiantil, cada vez hay menos interés en dedicarse a la rama de la ingeniería civil.

Es notoria la disminución de la matrícula en esta área, no así en otras ingenierías. Y en cuanto al nivel académico de los estudiantes, llegan con muy diferentes preparaciones, dependiendo de los planteles de egreso.

Para homogeneizar los grupos se imparten cursos propedéuticos, se busca dar al estudiante una enseñanza complementaria que le ayude a desarrollarse favorablemente, y como en todos lados, hay gente que aprovecha y otros que no alcanzan los niveles deseables.

¿A qué cree que se deba esta disminución en la matrícula?

Probablemente a la demanda externa. El mercado de trabajo se ha visto un tanto reducido en cuanto a la industria de la construcción, no se ven grandes obras, no se ven grandes proyectos y, por lo tanto, no hay demanda de estos ingenieros en la

práctica profesional.

El fenómeno está asociado a las reglas del mercado.

Por ejemplo, si hay más demanda de ingenieros en cómputo, los muchachos toman esa alternativa y van dejando otras opciones. Con esto no quiero decir que no sea necesaria la ingeniería civil.

Tal vez estamos en una situación transitoria en la demanda nacional de profesionistas en esta área, pero es una circunstancia que no debe durar demasiados años, el país debe seguir desarrollándose y, en este tema, el ingeniero civil y la ingeniería son esenciales.

¿Hubo algún tiempo favorable para la ingeniería civil?

Sí, los años cincuenta, sesenta y setenta fueron una época muy favorable para la ingeniería civil. En ese tiempo las otras líneas de la ingeniería eran menores, había grandes obras, grandes proyectos de estructuras. Esa demanda hizo que al mismo tiempo se desarrollara mucho la ingeniería civil mexicana, y las oportunidades se abrieron en el campo profesional.

Si tuviera la oportunidad de estar ante un foro de gente joven, **¿qué les diría?**

Desde luego que, como apasionado de la ingeniería civil, los orientaría en términos realistas respecto a lo que es esta profesión, las perspectivas que puede tener un ingeniero civil, los diferentes campos; los entusiasmaría para que en forma consciente se dedicaran a esta rama del conocimiento. Sin embargo, también les señalaría que es un momento poco favorable para el desarrollo de esta actividad.

Los exhortaría a acercarse a la ingeniería civil, pero no dejaría de mencionar otras oportunidades a un grupo que todavía no ha definido su vocación. Es necesario que el joven se comprometa seriamente en la actividad a desarrollar el resto de su vida, investigue, que se interese en el tema, en los campos de aplicación, que reflexione para no verse de pronto en la necesidad de cambiar de carrera, porque un día descubre que lo que está estudiando no lo conduce a aquéllo que imaginaba podría ser su desarrollo profesional futuro.

Este artículo le pareció:

Artículo Una vida en relación con la universidad y dedicada a la investigación

- REGULAR
- MALO
- BUENO

Votar

Proyecto Madero Innovaciones en la prefabricación de naves industriales

Por Luis Felipe Cruz Lesbros

Aquí! 

ANTECEDENTES

Dentro del programa nacional de modernización de las plantas de refinación, Petróleos Mexicanos convocó mediante una licitación internacional, el proyecto de Reconfiguración de la Refinería Francisco I. Madero, en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Esta planta de refinación es una de las primeras en México y el programa considera que deberá volver a ser una de las plantas de mayor capacidad de refinación en el país. La licitación fue ganada por un consorcio México-alemán-coreano; por PEMOPRO, formado por las empresas Siemens, Tribasa y SK Engineering & Construction el cual se responsabilizó de la obra civil de infraestructura, así como arquitectura.

La refinería está ubicada a unos cuantos metros de la playa de Ciudad Madero, justo en la desembocadura del Río Pánuco, el grado de humedad es de los más altos del país, que sumado a los vapores y residuos industriales del proceso industrial, generan un medio altamente corrosivo.

Dada la importancia y magnitud del proyecto todos los trabajos requirieron de la mayor calidad tanto en el proyecto estructural como en la construcción, cumpliendo con las normas internas de PEMEX, así como con las más altas especificaciones internacionales en construcciones industriales.



México



El programa general de construcción, instalaciones y actividades contemplaba trabajos simultáneos en todas las áreas en donde se alojaron las edificaciones, aunado a esto, las áreas de trabajo y los accesos eran escasos y limitados, y considerando que la refinería se encontraba en funciones, todos los trabajos en sitio requerían de muy altas medidas de seguridad y coordinación, por lo que la

prefabricación resultó ser la solución óptima que, además, al ser de concreto, proporcionó larga vida útil requerida para esta gran inversión.

DESCRIPCIÓN

La constructora general buscó en el mercado nacional de prefabricadores a quien les pudiera resolver todos los problemas técnicos, constructivos, de proyecto y de calidad, de tal forma que los trabajos de análisis estructural, diseño

de tal forma que los trabajos de análisis estructural, diseño, prefabricación, transporte, montaje, conexiones y colados en sitio fueron contratados y coordinados por la Dirección de Proyectos especiales del Grupo Sepsa. Sepsa del Centro, Premex y Premex del Bajío participaron con prefabricación de elementos y ésta última, asimismo, estuvo en el proyecto estructural.

Los trabajos se realizaron para tres clases de estructuras básicamente;

- 1.- Casa de poder
- 2.- Edificios para cobertizo de compresores.
- 3.- Estructuras de cubierta de casas de bombas.

Casa de Poder.

Es una gran estructura de más de 30 metros de altura dividida en dos áreas; el área principal o TG, que aloja a los generadores de poder, tiene un claro libre de 30 metros de ancho por 60 de longitud, en el cual circula una grúa viajera de 30 toneladas.

La estructura de la cubierta debía ser montada desde una distancia grande. Además, considerando la altura total y las restricciones del sistema de cimentación había que buscar la

estructura más ligera posible dentro de la gama de losas de concreto con capacidad de soportar intemperismo, vientos de 200 km/hr, efectos de ex-plosión y debía resolver la bajada de aguas pluviales.

El problema fue resuelto con base en siete entreclaros logrados con seis traveses principales portantes prefabricadas y presforzadas sección tipo I de peralte variable a dos aguas que llamamos "TPV", de 30 metros de longitud simplemente apoyadas y de 1.75 metros de peralte máximo al centro del claro, separadas a cada 8.5 metros. Estas traveses soportan las losas alveolares prefabricadas tipo Spiroll apoyadas en el sentido transversal de la travesa I y cubiertas con un firme de compresión de cinco cm en promedio.

Las losas Spiroll dan al edificio un excelente aislamiento térmico y acústico, además del buen aspecto final que proporciona la cara inferior de las losas son coladas sobre un molde metálico.

Las traveses "TPV" son elementos de delicado tratamiento, en primer lugar por su esbeltez longitudinal (definido por $L/h=17.1$) y su esbeltez horizontal (ancho superior de 20 centímetros), en segundo lugar, puesto que la carga en el sentido transversal era alta (área tributaria de 8.5 metros), requería una gran cantidad de presfuerzo por lo que el control de las deformaciones fue complejo. Considerando todo lo anterior fue conveniente la utilización de concreto de alto desempeño Reohplástico, $f'c = 450 \text{ Kg/cm}^2$, con $f'ci = 400 \text{ Kg/cm}^2$ a las 24 hrs.

El edificio se estructuró mediante muros de block armados con columnas y traveses, alojando un mezanine con independencia estructural colado en sitio, que da soporte a los pesados equipos.

Para el cerramiento superior de los muros, se diseñaron traveses pre-fabricadas en sección "L" multifuncionales, es decir; sirven como liga estructural en todo el perímetro del área principal, para lo cual se dejaron barbas con el acero principal de las columnas que fueron conectadas con el sistema de "ventana SEPSA". Llevan integrado el faldón perimetral. Además, las traveses de ejes extremos sirven como traveses portantes de la losa Spiroll en el extremo opuesto de la TPV.

Dado que la losa de azotea tuvo que ser montada al final de los trabajos perimetrales

de obra civil, fue necesario utilizar una grúa de 800 toneladas de capacidad para lanzar los elementos desde el costado alejado del edificio.

La cubierta del área anexa se resolvió con pequeñas semitablas prefabricadas con armado superior expuesto de 3.3 metros de longitud que recibieron el colado del firme de compresión, logrando así cumplir con la restricción de un peralte total de 12 centímetros.

Fueron diseñadas en una primera etapa para soportar el peso propio y el peso del firme y, en condiciones finales, soportar todas las acciones de las cargas muertas y vivas incluyendo de esta forma los efectos de posible explosión que tienen sentido opuesto al gravitacional.

Edificios para cobertizo de compresores.

Estos edificios se resolvieron con columnas y travesaños prefabricadas que recibirían lámina metálica en techo y paredes. Estos edificios tienen la peculiaridad de estar estructurados con base en conexiones articuladas en el sentido longitudinal y arriostrados con contravientos metálicos en un entreje. En el sentido transversal, forman marcos continuos con travesaños a dos aguas conectados con las columnas en la zona de azotea conformando nudos empleando la "conexión húmeda de ventana".

Se construyeron seis distintos edificios de alturas desde 15 hasta 20 metros; las secciones de las columnas eran de 90 x 45, 100 x 50 ó de 80 x 40 centímetros; las travesaños son de sección rectangular, que varían entre los 30 x 50 y los 40 x 80 centímetros.

Las travesaños de azotea fueron pre-fabricadas a dos aguas para cargar directamente la estructura de la lámina metálica a la vez de proporcionar la rigidez en el sentido corto de los edificios.

Todos los elementos llevaban preparaciones metálicas para conectar distintos accesorios de instalaciones industriales.

Cabe hacer mención especial a la solución de la conexión articulada, aportación tecnológica desarrollada especialmente para este proyecto y aplicable en cualquier otro similar.

La arquitectura de este tipo de naves industriales, como sucede a menudo, resulta desproporcionada en sus dos direcciones.

Es común que el sentido longitudinal es mucho más largo que el transversal, sobre todo cuando tendrá en su interior una grúa viajera. Esta geometría provoca que las rigideces del edificio sean muy dispares ante acciones horizontales como son el viento o el sismo, y por tener la función de cobertizo, las cargas gravitacionales no son tan importantes. De tal forma, los marcos longitudinales están mucho menos solicitados que los transversales y, por tanto, resulta innecesario dar continuidad de momento a las conexiones entre travesaños y columnas en el sentido longitudinal del edificio.

Por las necesidades del Lay out de la obra, la geometría estaba obligada y no se permitían ménsulas por debajo del paño inferior de las travesaños. En virtud de que la refinera se encuentra en operación hay que tener muy especial cuidado en todos los trabajos de soldadura para evitar a toda costa incendios o explosiones, por tanto, se buscó una solución en

la que no se requirieran trabajos de soldadura en sitio y que no dejaran partes estructurales metálicas expuestas a la alta corrosión del medio.

Considerando lo anterior, se pensó en una cartela metálica instalada en el costado de la columna o de la trabe de techo, que quedaría embebida en el extremo de la trabe longitudinal, esta cartela lleva un barreno que hará las veces de "bisagra"; en los

extremos de las traves se dejaron preparadas cajas internas y se hicieron pasar unos pernos pasadores entre trabe y cartela que transmiten las cargas horizontales y verticales, pero permiten el giro en la articulaci3n.

Posteriormente, se rellen3 la caja y las holguras entre el perno y la placa con grout de alta resistencia y estabilizador de volumen y finalmente, se aplic3 un sellador elastom3rico

para proteger la posible fisura que se presente al girar el nudo. La geometr3a de la caja y la cartela permiten calzar y centrar f3cilmente la pieza, proporcionan un apoyo franco, seguro y definitivo, e impiden el volteo o el colapso de la trabe, por lo que esta soluci3n permite un montaje muy r3pido, econ3mico y seguro.

La trabe se libera inmediatamente despu3s de montada y la conexi3n se realiza posterior e independientemente del proceso de montaje sin riesgo de incendio, ni necesidad de apuntalamiento o fijaci3n provisional, resulta un procedimiento autoportante y con un costo menor a 60% de cualquier otro convencional.

Estructuras de cubierta de casas de bombas.

Las cubiertas para casa de bombas se resolvieron con traves prefabricadas a dos aguas con preparaci3nes para recibir de esta manera la l3mina met3lica.

Las columnas son coladas en sitio y llevan una placa superior horizontal para recibir y soldar las traves prefabricadas a dos aguas. Esta conexi3n queda protegida con grout alrededor de la soldadura.

CONCLUSIONES

El proyecto estructural estuvo coordinado con la Gerencia de Proyectos de SK Engennering & Construction en Se3l, Corea, y todo el proceso fue realizado con criterios de alta calidad internacional, adicional a los altos requerimientos internos de PEMEX.

Resulta altamente satisfactorio comprobar una vez m3s que la industria de la prefabricaci3n en M3xico, tanto por su calidad como por su desarrollo tecnol3gico, se encuentra a un nivel tal, que permite dar soluciones innovadoras a problem3ticas concretas en obras de gran importancia.

Este art3culo le pareci3:

Art3culo Las naves industriales y los vientos de innovaci3n

- BUENO
- REGULAR
- MALO

Votar

Al rescate del Grand Palais



En junio de 1993 la caída de un remache de la estructura del Grand Palais dio la alarma de deterioro del edificio y desencadenó los trabajos de cierre y de rehabilitación de la histórica construcción.

Para recibir las exposiciones de las bellas artes que se exhibieron en la Exposición Universal de París de 1900 los arquitectos Deglane, Louvet, Thomas y Girault construyeron el El Grand Palais, cuyo programa arquitectónico incluyó el Puente Alejandro III y el Petit Palais.

Un año más tarde, en 1898, debido a la calidad de las construcciones se tomó la decisión de conservar estos monumentos y destinar los espaciosos salones del Grand Palais para escenario de concursos hípicas. Pero, a partir de la gran inundación sufrida en 1910, el edificio empezó a mostrar indicios de afectaciones estructurales.

Sin embargo una de las acciones que le causaron un mayor daño fueron las obras de acondicionamiento del río, ya que estas provocaron el descenso del nivel de las aguas, y el consiguiente deterioro de las cabezas de las estacas de cimentación, lo que se reflejó con un hundimiento diferencial de 10 a 12 cm.

Edificado en la orilla del río Sena y, siguiendo la práctica corriente de la época de hacer cimentaciones con madera en terrenos saturados de agua, el recinto ferial se desplantó en la parte sur sobre 3,300 estacas de encino, que a su vez sirvieron de base para las columnas metálicas que son el apoyo de la cubierta de cristal, una de las más grandes del mundo, de 50 m de lado, que corona el gran vestíbulo, en tanto que la parte norte se cimentó en roca.

A principios del siglo, en 1910, por parte de los responsables del mantenimiento del lugar se hicieron claras advertencias sobre la solidez del edificio, relacionadas con una heterogeneidad de los terrenos, por lo que se hizo un cuidadoso seguimiento de los deterioros y, a partir de 1930, éstos se empezaron a catalogar de forma sistemática. Sin embargo fue hasta 1993, cuando la caída de un remache de la estructura evidenció el riesgo en el que se encontraba la construcción, lo que dio origen a los trabajos de rescate.

Un edificio con doble piel

Los trabajos de restauración se dividirán en dos etapas, la primera se limitará a consolidar la estructura metálica recimentándola con concreto, para después reparar la superestructura también metálica que sustenta la cubierta de cristal del gran

Aquí! 



México



superestructura, también metálica, que sustenta la cubierta de cristal del gran vestíbulo, ésta última igual que la decoración interior serán reparadas conforme al diseño original.

En la restauración de la decoración de esta área, que es el corazón del edificio, se utilizarán 3,500 m² de

cubierta de zinc, 1,300 m de canalones de plomo, 2,300 m de ornamentación de zinc estampado y 14,000 m² de cristal.

En una segunda etapa se repararan los sillares de la mampostería, que recubren las 7,500 toneladas (ton) de la estructura metálica de sección cruciforme, que soporta una cubierta acristalada.

El presupuesto total de las obras para los trabajos estructurales, de renovación de los interiores y de la cubierta de cristal suma en su totalidad de 125 millones de euros y se calcula que estarán acabadas para el año 2005.

Consolidación de los cimientos

La primera fase (cimientos, conjunto de muros maestros) se adjudicó a una agrupación de empresas, dirigida por Soletanche Bachy. Aquí, el diseñador técnico, la firma Setec, se ha involucrado mucho, en consideración de la complejidad de las obras. El costo del conjunto de las obras de la primera fase asciende a 21.2 millones de euros. Se le encomendarán a la empresa SPIE.CGPM todos los servicios y las instalaciones de la obra, trabajos preparatorios y el conjunto de muros maestros. La jet grouting (consolidación por inyección de cemento) la llevarán a cabo conjuntamente las empresas Spie Fondations, SMET y Solétanche Bachy.

La heterogeneidad del subsuelo había llevado a los diseñadores a utilizar las estacas solamente en la parte

sur, del lado del Sena, para compensar la inestabilidad de las tierras de aluvión. Los postes metálicos de apoyo de la cubierta acristalada descansan en sotabancos metálicos colocados sobre un lecho de piedras y de concreto, sujetados por las estacas de madera en la parte sur. Soportan principalmente la cúpula. En función de la naturaleza misma del terreno se emplearán dos técnicas.

Un muro perimetral

Por si algún día se toma la decisión de utilizar los sótanos se optó por colar un muro perimetral que rodea

los pórticos metálicos y soporta así todos los esfuerzos, por lo que fue necesario producir unos dispositivos

de "antilevantamiento" en los sotabancos, en tanto se realizaba el anclaje de la superestructura a la losa de cimentación, con el fin de evitar que la estructura falle. De

hecho, los esfuerzos presentes son considerables, 60 ton de empuje ascendente por poste y 350 ton de presión exterior. El muro se hace utilizando una fresa triangular para la perforación con lodo (bentonita), que mantiene la perforación abierta y permite así la colocación de los refuerzos de acero. El concreto se inyecta entonces hacia arriba por el fondo de la excavación y va poniéndose en el lugar del lodo (almacenamiento de 500 m³ en la superficie). Se hacen orificios hasta profundidades de entre 15 y 19 m y 80 cm de grosor para encontrar la capa resistente. Se cuelan luego unas vigas de soporte en el muro, para la conexión con los sotabancos. Durante el periodo de obras de cimentación los movimientos de la estructura se controlarán por medio de un teodolito motorizado automático especial (Cyclops de SolData, filial de Soletanche Bachy).

Jet grouting en la parte norte

Como el suelo tiene mejores propiedades de carga y, sobre todo, es más homogéneo

en la parte norte, al carecer de estacas de madera se ha optado por la técnica del jet grouting, que consiste en colar in situ unos postes de hormigón de recalce. En total, serán 2,100 columnas de uno a 1.40 m de diámetro, que se colarán para reparar los cimientos de la nave norte del Palais d'Antin y de las galerías laterales de la parte sur. Se hace una primera perforación de 12 cm, que luego se amplía hacia arriba, conjuntamente con la inyección de una argamasa de cemento a 380 bar, para formar un piso de concreto. La perforación se lleva de tal manera que pasa por debajo de las estructuras existentes. En ésta se utilizarán tres máquinas en doce meses.

Reparación de las estructuras metálica

La reconstrucción y sustitución de la estructura metálica original se encomendó a la empresa Eiffel, compañía heredera de la firma que construyó la torre hace poco más de 100 años.

Los servicios en esta fase incluirán, tanto la sustitución de 20 mil nuevos remaches que se calentarán y forjarán in situ conforme a los originales, como la de todas las piezas metálicas estropeadas. También, se hará el refuerzo de las estructuras y la aplicación de tres capas de pintura de protección que no alterará el color original.

El hundimiento causó la torsión de ciertas piezas, principalmente en la parte sur y en las vigas radiales que unen las dos coronas de la cubierta del gran vestíbulo, para hacer el cambio, los puntales descansarán en unas micro estacas, capaces de soportar los gatos hidráulicos que levantarán nueve cm toda la armazón.

Con el fin de compensar los eventuales movimientos se crearán articulaciones en diferentes uniones, y para la limpieza se pondrá en práctica una nueva técnica de proyección de granalla con titanio.

La limpieza del conjunto requerirá mil ton de granalla (trabajos de pintura a cargo de SPR); la realizará la firma Dutemple, una empresa especializada y de amplia experiencia en el ramo.

Distribución inicial de seis hojas para el mismo espacio

Dentro del proyecto actual y bajo un estricto criterio de seguridad se especificó un vidrio laminado claro de 44/ 2 con una resistencia al impacto de 1,200 julios. Toda la estructura de la cubierta deberá desarmarse, a fin de permitir su reparación y limpieza, con chorro de arena, para posteriormente pintarla.

El montaje de los vidrios se hará sobre los perfiles de aluminio, especialmente creados por la empresa para este fin. Debido a lo delicado de esta parte de la restauración, se le ha asignado un presupuesto de 3.6 millones de euros.

La obra del Grand Palais es singular por diversas razones, entre las que se pueden mencionar, su ubicación. Estando en el corazón de París las condiciones y restricciones de la obra exigieron que el nivel de ruido que no sobrepasara los 50 dB; que en las salas del museo, que permanecen abiertas al público, la extracción de los lodos se debe realizar, con mucha limpieza, para lo que se utilizarán unas lonas específicas.

Todos los trabajos tuvieron una natural complicación puesto que a pesar de estar limitada el área de trabajo la natural curiosidad de los habitantes propicia algunas invasiones.

Por otra parte, fue preciso desarrollar métodos innovadores para responder a

requerimientos específicos, como la técnica de limpieza por proyección de granalla con titanio, y el apuntalamiento de las armaduras que se realizó con gatos hidráulicos, a 42 metros del nivel de piso.

Este artículo le pareció:

Artículo Al rescate del Grand Palais

- BUENO
- MALO
- REGULAR

Votar

Para no pasear por la web

Los policías saben todos los detalles del plan de los ladrones una hora antes de que éstos lo lleven a cabo, no importa que hablen quedito entre ellos.

Un poderoso micrófono miniatura conectado en cada mesa de cada restaurante registró las palabras que llamaron la atención de la computadora de la estación de policía.

El confesor está enterado de los pecados de los devotos de su parroquia mucho antes de que éstos se los cuenten: el escapulario cambia de color según el pecado cometido.

Esta reflexión, que puede resultar fantástica, no está lejos de la realidad, y todo gracias a la tecnología aplicada a las construcciones. Para que pueda estar usted actualizado sin tener que perder tiempo en la red, le recomendamos las siguientes direcciones web, en las que encontrará sin duda artículos interesantes.

NOKIA

Esta empresa es la líder mundial en telecomunicaciones móviles. Con el respaldo de su experiencia, innovación y facilidad de uso, la compañía se ha convertido en el más importante proveedor de teléfonos celulares y un surtidor principal de móviles, ancho de banda y redes IP. Nokia ha enriquecido la vida diaria de las personas y las empresas gracias a la movilidad de sus aparatos.
<http://www.nokia.com/>

PHILIPS MEXICANA

Philips México es fabricante, importador y exportador de equipos electrodomésticos de audio, video, iluminación y equipos médicos de alta tecnología. La empresa está conformada por cinco grandes divisiones:

CE Consumer Electronics (equipos de audio y video)

DAP Domestic Appliances and Personal Care

(diversos aparatos electrodomésticos)

Lighting (lámparas en todas las categorías)

Sistemas Médicos (equipos de alta tecnología en imagenología y monitoreo)

Philips Construlita (productos, equipos de luminarias y soluciones en iluminación).

El grupo Philips en México tiene actualmente casi 13 mil colaboradores, pertenecientes a la región de Latinoamérica con sede en Sao Paulo, Brasil, y parte de la Royal Philips Electronics, con casa matriz en Amsterdam, Holanda. La empresa cuenta con la tecnología más avanzada para la fabricación de sus productos y con centros de investigación científica en Holanda.

Invierte actualmente alrededor de dos mil millones de dólares en investigación y desarrollo tecnológico, con un cuerpo de tres mil científicos.

<http://www.philips.com.mx/>

RACOM MICROELECTRONICS

Esta empresa ofrece controles y tableros diseñados para el control y automatización de sistemas de bombeo, plantas de emergencia, así como edificios inteligentes:



Aquí! ↓



México



sistemas de bombeo, plantas de emergencia, así como cámaras inteligentes.
<http://www.racom.com.mx>

SIEMENS

“Cambios importantes están ocurriendo en los que una vez fueron dos mundos separados de información y comunicaciones.

Las megatendencias nos llevan a estos cambios y están abriendo grandes oportunidades, propiciadas por la convergencia de tecnologías, industrias y mercados. La convergencia de tecnologías está influyendo en estos cambios, que están ocurriendo dentro de cada una de las áreas de la empresa. Estas soluciones crean nuevas perspectivas para clientes y proveedores en las nuevas formas de hacer negocios que se están desarrollando.”

Es una página repleta de información sobre energía, generación, distribución y sistemas de transmisión de datos.

<http://www.siemens.com>

Este artículo le pareció:

Artículo Para no pasear por la WEB

- BUENO
- MALO
- REGULAR

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

Intermat: Exhibición Internacional de Equipo y Técnicas de Construcción para Ingenieros Civiles

Fecha: 13 al 17 de mayo
 Sede: París, Francia
 Organiza: Intermat
 Descripción: Exhibición
 Informes: +33 1 49 68 54 75
 www.intermat.fr

Novena Conferencia Norteamericana de Mampostería

Fecha: 1-4 de junio
 Sede: Clemson, Carolina del Sur, EEUU
 Organiza: Universidad de Clemson
 Descripción: Reparación y mantenimiento de las estructuras
 Informes: 303-939-9700
 Fax: 303-541-9215
 E-mail: info@masonrysociety.org
 Informes: mairepav03civil@uminho.pt
 Web: www.civil.uminho.pt

Tercer Simposio Internacional de Tecnologías y Control de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos

Fecha: 7-10 de julio
 Sede: Universidad de Minho
 Organiza: Escuela de Ingeniería de la Universidad de Minho, Portugal
 Descripción: Técnicas de utilización del concreto para la rehabilitación de pavimentos de concreto.

La Fiesta del Concreto, su Gente y su Práctica

Fecha: 3 y 4 de septiembre
 Sede: Dundee, Escocia
 Organiza: Universidad de Dundee, Unidad Tecnológica del Concreto
 Descripción: Importancia y aportaciones del concreto a la vida contemporánea
 Informes: + 44 (1382) 344357
 Fax: + 44 (1382) 345524
 Email: m.d.z.newlands@dundee.ac.uk
 www.ctuevents.co.uk

Aquí! 



México



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.

Convocatoria

Segunda Muestra de Interiorismo Contemporáneo

Fecha: Envío de documentación del 1 al 16 de abril

Fecha: Muestra del 23 de septiembre al 2 de noviembre

Sede: Museo Nacional de Arquitectura de Bellas Artes

Descripción: De interés para todos los arquitectos, diseñadores y diseñadores industriales de México.

Informes: muestrainteriorismo2003@camsam.org

muestrainteriorismo@camsam.org

25ª Conferencia Internacional de Microscopia del Cemento y el Symposium sobre la Técnica Rietveld (Conference on Cement Microscopy and Symposium on Rietveld Techniques)

Fecha: Del 6 al 10 de abril

Sede: Hotel Omni en Richmond, Virginia, Estados Unidos

Descripción: Microscopia del cemento, clinker y morteros

Organiza: International Cement Microscopy Association

Informes: www.cemmicro.org

9 Symposium Internacional de Carreteras de Concreto

Fecha: Del 27 al 30 de abril

Sede: Estambul, Turquía

Descripción: Diseño y especificaciones, pavimentos de concreto, construcción y mantenimiento, seguridad y cuidado ambiental.

Organiza: Turkish Cement Manufacturer's Association, Ankara y The European Cement Association, Bruselas.

Informes: (+90-212) 293 93 09

Fax: (+90-212) 244 12 33

E-mail: events@visatourism.com



Las cementeras, líderes en la protección de los recursos naturales se les reconoce como industria limpia.

El 13 de marzo, el secretario de Medio Ambiente, Víctor Lichtinger, y el procurador federal de Protección al Ambiente, José Campillo García, entregaron el reconocimiento de industria limpia a la Cámara Nacional del Cemento (Canacem), primer grupo industrial que cuenta con 28 plantas en operación totalmente certificadas, de las cuales 20 ya han cumplido cuando menos con un referendo, seis por segunda vez y una de éstas va por el tercero.



Las certificaciones forman parte del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, que tiene la finalidad de apoyar y alentar el uso de tecnologías que mejoran la eficiencia y el desempeño ambiental de las empresas.

Antonio Taracena Sosa, presidente de la Canacem, aseguró que este reconocimiento avala el compromiso con el desarrollo sustentable de las plantas cementeras que pertenecen a los seis grupos que operan en el país: Cemex, Apasco, Grupo Cementos Chihuahua, Moctezuma, Cruz Azul y Lafarge.

La participación de la industria del cemento en el proceso de auditoría ambiental data de 1993; las plantas cementeras que recibieron la certificación han invertido entre 59 a 2,500 millones de pesos para mejorar sus procesos productivos.

Al respecto, Taracena Sosa expresó que la certificación representa el aval de la Semarnat al compromiso de desarrollo sostenido que esta industria ha asumido desde una década atrás.

Hace 20 años, la industria cementera era considerada una de las más contaminantes; hoy se distingue porque sus empresas no sólo cumplen con la ley, sino que consideran inversiones permanentes en planes de mejora continua y algunas, incluso, son líderes en tareas de recuperación y protección de los recursos naturales de México.

Por otra parte, según se dijo en la ceremonia, la eficiencia energética del sector cementero en México está en el nivel de los líderes del mundo, Japón y Alemania, por lo que en cuanto a eficiencia de producción y consumo energético esta industria es de las pocas que, además, supera a la estadounidense.

Actualmente, la Canacem cuenta con plantas en 18 estados de la república mexicana, las que forman parte de un sector comprometido con el medio ambiente y tienen

inmersos en sus procesos grandes avances tecnológicos que contribuyen a la propia seguridad interna y a la de la comunidad cercana.

ADEMÁS UNA INDUSTRIA SEGURA

El año pasado se registraron 303 mil accidentes de trabajo, o sea 38% menos que en 1985, aun cuando la población que cotiza en el IMSS aumentó casi 40% en ese periodo, lo cual muestra que con el programa coordinado y planeado entre todos estamos en el



México



lo cual muestra que con el esfuerzo coordinado y realizado entre todos estamos en el camino correcto, construyendo la nueva cultura de la calidad en la salud que demanda el país.

Esto pusieron en relieve el secretario del Trabajo y Previsión Social, Carlos Abascal, y el director general del IMSS, Santiago Levy, durante el acto inaugural de la VII Reunión Nacional de Investigación en Salud en el

Trabajo, acto en el que ellos dos, así como el secretario de Salud, Julio Frenk, y el secretario general del Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social, Roberto Vega, entregaron los reconocimientos y diplomas del VII Premio Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, establecido por la Cámara Nacional del Cemento.

Santiago Levy, al refrendar el compromiso con la salud en el trabajo y la necesidad de fortalecer las tareas preventivas, citó que por ello el factor de riesgo de la prima del Seguro de Riesgos de Trabajo se está reduciendo de 2.9 a 2.3% entre 2003 y 2006, y que en el caso de aquellas empresas que llevan a cabo acciones para evitar los riesgos laborales, y cuyo esfuerzo lo certifique, la STPS les disminuye una décima de punto adicional, lo que hasta ahora ha beneficiado a empresas que cuentan con un millón de trabajadores.

Señaló que aún hay una importante tarea que realizar ya que, en 2002, 2.4% de la planta laboral sufrió algún accidente de trabajo, con una mayor incidencia en las mujeres, en relación con los hombres, entre 40 y 50 años, pues en ese grupo el factor de riesgo fue de 4.4%. Agregó que el IMSS mantiene una estrecha colaboración con las secretarías del Trabajo y Previsión Social y de Salud, para poner en marcha programas, investigaciones y verificaciones que permitan seguir reduciendo los riesgos de trabajo en las empresas, así como fomentar la salud entre los trabajadores.

Durante la ceremonia se entregaron reconocimientos

a nueve empresas ganadoras en tres categorías de investigación. En la modalidad de Prevención de Riesgos de Trabajo obtuvo el primer lugar la empresa Cementos Apasco; el segundo, la Comisión Federal de Electricidad de Altamirano, Guerrero, y el tercero, Pemex-Gas y Petroquímica Básica de Salina Cruz, Oaxaca.

Cambio de mesa directiva de la SMIE

El 18 de marzo se llevó a cabo en la sede del Colegio de Ingenieros Civiles de México la ceremonia de cambio de mesa directiva de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C.

El evento, que se inició con la conferencia magistral presentada por Leslie Robertson, "El diseño de proyectos maravillosos en la práctica internacional, una vista a 12 países", prosiguió con el informe de actividades presentado por el ingeniero José María Riobóo Martín como presidente saliente, para continuar con el nombramiento de la actual mesa directiva, que quedó establecida de la siguiente manera: presidente, Dr. Sergio M. Alcocer Martínez Castro; vicepresidente, M.I. Javier Alonso García; secretario, Ing. José María Villanueva Pérez Sandi; tesorero, M.I. Carlos Martínez Navarrete; vocales, M.I. Javier Cesín Farah, M.I. Raúl Jean Perrillat, M.I. Julián Tejada Padilla, Dr. Amador Terán Gil More y M.I. Ismael Vázquez Martínez.

El concreto en el arte

Como una propuesta para un taller alternativo, equivalente al taller de Arquitectura o al taller de Diseño, la Facultad de Arquitectura de la UNAM ha propuesto un Taller de Experimentación Tridimensional.

Este taller, que tiene como meta desarrollar un pensamiento tridimensional entre los estudiantes a través de varios ejercicios, estará coordinado por el reconocido escultor mexicano Jorge Yazpik

La importante experiencia estética culminará con el montaje de una exposición en la Galería José Benlliure, de la Facultad.

El trabajo incluirá desde la concepción, prefiguración, bocetos y modelos, hasta la realización física de las obras en concreto, lo que incluirá también el armado, el colado, la cimbra, el traslado, instalación, ensamble, iluminación y museografía de las piezas.

Un sensible fallecimiento

En el mes de diciembre pasado, el Dr. Felipe de Jesús Orozco Cepeda recibió el premio Popol Vuh 2002, reconocimiento que fue instituido por el IMCYC para motivar la publicación de libros que sirvan como auxiliares para los profesionales en el buen uso del concreto.

En aquella ocasión, nuestro galardonado no pudo presentarse a recibir su reconocimiento por encontrarse delicado de salud; lamentablemente, hoy debemos dar la noticia de su fallecimiento.

El Dr. Felipe de Jesús Orozco Cepeda estudió en la Universidad Autónoma de Guadalajara, obtuvo el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Ingeniería Estructural en el ITESM, Campus Monterrey, y el grado de Doctor con especialidad en Ingeniería Estructural en la New Mexico State University.

Inició su trayectoria docente en la Universidad Autónoma de Guadalajara en 1974, para luego integrarse al departamento de Ingeniería Civil del ITESM, en donde impartió diversos cursos de profesional y posgrado, en la Maestría en Ciencias en Ingeniería Civil. Fue autor y coautor de artículos y reportes técnicos publicados en México y Estados Unidos. Así mismo, coordinó desde 1980 en forma interrumpida proyectos de investigación y desarrollo patrocinados tanto por el Tecnológico de Monterrey como por otras instituciones y empresas.

ALGUNOS RECONOCIMIENTOS:

A la innovación educativa, por la Universidad Autónoma de Guadalajara, 1975.

A la labor docente, por ASCE (Capítulo estudiantil del Campus Monterrey del sistema ITESM), 1981.

A la labor docente, por The PanHellenic Council at New Mexico State University, 1992.

Al ingeniero civil más destacado en la docencia en el periodo 1997, por el Colegio de Ingenieros Civiles de Nuevo León, A.C.

A la publicación técnica "POPOL VUH", por el libro Aspectos fundamentales de concreto presforzado, otorgado por el IMCYC, noviembre de 2002.

En la administración académica, fue representante del ITESM ante el Centro Nacional para la Evaluación de los Programas de Ingeniería, representante de la Federación Mexicana de Instituciones Particulares de Educación Superior (FIMPES) ante el Ceneval, fue coordinador del programa de posgrado del ITESM en la especialidad de Ingeniería Estructural, así como coordinador del área de Ingeniería Estructural en el Centro de Diseño y Construcción del ITESM, donde también colaboró activamente en el desarrollo de proyectos de extensión e investigación.

Las mujeres, una presencia creciente en la construcción

Producto de las crisis económicas y no de mejores oportunidades de empleo, la participación femenina en este sector dominado por hombres creció 117% entre 1995 y el 2001, según datos de la Encuesta Nacional del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Al cierre de 2001 había seis mil 892 mujeres trabajadoras, lo que representaban sólo 0.46% de los trabajadores del sector, pero la cifra iba en aumento, por lo que ya no es raro ver soldadoras, albañiles, pintoras, oficiales de obra, aunque no deja de sorprender el contraste de la tradicional delicadeza femenina con la rudeza de este trabajo.

En la construcción, los tiempos de auge económico favorecen el empleo masculino, y en los de crisis crece el empleo femenino. En 1995, cuando se registró la mayor crisis del siglo pasado y el error de diciembre de 1994, había tres mil 165 mujeres ocupadas en la industria. En cambio, el número descendió a mil 282 en 1997, debido al crecimiento económico de esos años; en 2001, con la caída de 0.3% en la economía, se incorporaron tres mil 299 mujeres al sector.

De acuerdo con el INEGI, 95 % de las mujeres en la construcción están clasificadas como obreras o ayudantes de obreras, y para estos grupos se identifica una importante discriminación salarial.

El índice de discriminación indica que el sueldo de las mujeres debe incrementarse entre 6.6 y 25.1% para igualar el sueldo de los hombres con la misma calificación laboral e igual número de horas trabajadas en la construcción.

Según un sondeo realizado por el periódico Reforma las diferencias de salario entre hombres y mujeres en esta industria oscilan entre 100 y 400 pesos semanales en oficios como soldador, oficial o pintor sellador.

Las infraestructuras de red listas para el futuro

Panduit desarrolló una nueva tecnología de desempeño extendido más allá de los 350 MHz para garantizar,

en todo momento, el óptimo desempeño de la red y estar preparado para el desarrollo de nuevas tecnologías, tales como 10 Gigabit Ethernet.

Desde febrero pasado, la empresa líder mundial en conectividad y cableado estructurado puso a disposición en nuestro país y el resto de América Latina su nueva solución de TX-6 PLUS, cuyo desempeño superior excede cualquier especificación del estándar TIA/EIA-568-B.2 de categoría seis que hay en el mercado.

Para más información, visite nuestra página en internet www.panduit.com o escríbanos a la dirección electrónica info@panduit.com.

Se publicó en:

Empresas francesas interesadas en invertir en infraestructura carretera

Somaro, Secmair y Les Bois de Tertu se encuentran entre las compañías especializadas interesadas en cooperar para revertir los rezagos en la red de caminos. La insuficiencia de infraestructura carretera y su bajo mantenimiento, así como la incidencia de accidentes en las mismas, han convertido a México en mercado de alto potencial para diversas empresas francesas dispuestas a invertir.

Varias de éstas buscan aplicar su tecnología y abatir el creciente promedio anual de 3.2% en el índice de accidentes en las autopistas, incremento que se atribuye en parte al

acelerado aumento del parque vehicular nacional y a la utilización de más de 320 mil km de la red carretera del país, y a que las vialidades en su totalidad cuentan con un estado físico bueno de 25.2%, regular de 35.4% y malo de 39.4%, según cifras oficiales.

Tales son los casos de Somaro, filial de Grupo Colas, especialista en producción, instalación y mantenimiento de seguridad vial, indicación y gestión de tráfico; Secmair, dedicada al mantenimiento de la capa de rodado de las carreteras pavimentadas; 6 D Solutions, que produce grillas de fibra de vidrio para reforzar concretos asfálticos; Les Bois de Tertu, fabricante de barreras de contención de madera-metal, y Colas, fabricante de barreras de contención de metal.

Periódico: EL FINANCIERO, PÁG. 23
21/02/2003

Comenzarán a construir la ciclopista de la ciudad

Con una inversión de 59 millones de pesos, el próximo lunes se iniciará la construcción de los primeros tres circuitos de la ciclopista de la ciudad de México, que comprenderán el Bosque de Chapultepec, las colonias Roma y Condesa, y el derecho de vía del antiguo ferrocarril a Cuernavaca, del entronque Periférico-Viaducto a Ejército Nacional. Arturo Olguín Martínez, director de licitaciones y asuntos jurídicos del Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación (Fimevic), explicó que el gobierno capitalino cuenta con 100 millones de pesos para la construcción de una ciclopista de 90 kilómetros, en beneficio de cerca de un millón de personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte.

Los primeros 18 kilómetros, a construirse en 10 meses, tendrán un costo promedio unitario de 2 millones 849 mil 916.85 pesos. En la emisión de los fallos referentes a la primera etapa de construcción de la ciclopista, Gami Ingeniería e Instalaciones SA de CV fue declarada ganadora de las obras a realizarse en el circuito de la primera y segunda secciones del Bosque de Chapultepec, que comprende la Feria, la Fuente de las Ninfas, Alencastre, Paseo de Reforma y el Circuito Gandhi, con una extensión de ocho kilómetros e inversión de 16 millones 520 mil 756.42 pesos.

La ruta Condesa-Roma incluye las colonias Del Valle, Nápoles, Daniel Garza, Hipódromo Condesa, Narvarte, Juárez, Cuauhtémoc, San Miguel Chapultepec y San Pedro de los Pinos; cruzará la fuente de las Cibeles y el parque España. Con una inversión de 17 millones 792 mil pesos fue adjudicada a la firma Mecano Inmobiliaria, SA de CV. Mientras, el eje troncal de la vía del ferrocarril a Cuernavaca, en su primera etapa, fue asignado a Terramóvil, SA de CV.

Periódico: EL FINANCIERO, PÁG. 28
19/03/2003

Crédito para vivienda a trabajadores informales

Los trabajadores “informales” que no pueden comprobar ingresos tendrán acceso a créditos hipotecarios mediante la alianza entre la operadora de sociedades de inversión Interesa y la Sofol “Su Casita”.

El director de Interesa, Pascal Duhem Reufflet, informó en entrevista que a partir del

segundo semestre de este año lanzará al mercado el producto denominado “Fábrica de Ahorradores”. Se trata de un fondo de inversión de Interesa, en el que las personas que laboran en empresas familiares, son autoempleados o tienen negocios informales, podrán iniciar una cuenta hasta completar la suma del enganche que solicita Su Casita para financiar la adquisición de una vivienda.

Explicó que la idea es generar el hábito del ahorro constante y disciplinado entre las personas con ingresos no comprobables y al mismo tiempo ofrecerles la alternativa de acceder a un crédito hipotecario. Mencionó que Su Casita, la segunda Sociedad Financiera de Objeto Limitado más importante del país, tiene una base de 70 mil clientes y mediante la alianza con Interesa pretende captar entre 40 mil y 50 mil nuevos ahorradores en los siguientes cinco años. El directivo de la operadora de fondos de inversión señaló que, además del nuevo producto hipotecario, Interesa administra el fondo de ahorro, el cual es uno de los planes de previsión social con mayor aceptación por parte de los patrones y los trabajadores, ya que es una prestación en efectivo para la base trabajadora.

Este fondo, dijo, se constituye por aportaciones patronales y de los trabajadores, en tanto que Interesa administra el fondo de ahorro, el cual es deducible del ISR, de tal manera que no es una carga fiscal para quienes lo integran. Al respecto, la directora de Promoción Estratégica de Interesa, Teresa Aguilar Salazar, indicó que Interesa ofrece el fondo de ahorro a 80 empresas en el país como Camino Real, Su Casita y al Sindicato de la CNBV, entre otros organismos.

De igual manera, ofrece la administración de fondos de pensiones, que se busca canalizar sobre todo entre las micro y pequeñas empresas que carecen de ese esquema. En ese sentido, el socio de Bufete Matemático Actual, Salvador Milanos García, indicó que de las 810 mil empresas registradas ante el IMSS, 75% no cuenta con planes de pensiones, debido principalmente a que se trata de compañías de carácter familiar.

Periódico: EL UNIVERSAL
20-03-03

Nuevos Productos

Para el concreto prefabricado

Para el prefabricador tiene especial importancia el cumplimiento de estrictas fechas de agenda, por lo que la empresa MBT pone a su disposición una amplia gama de productos.

Entre los aditivos, cuenta con reductores de agua, acelerantes sin cloruros, plastificantes, inhibidores de la corrosión, acelerantes, plastificantes y reductores de vapor, y modificadores de viscosidad.



Entre los desmoldantes que permiten obtener superficies limpias y uniformes, están en el mercado los de base solvente, base agua, para moldes de uretano.

Para proteger los moldes nuevos, ofrece productos especialmente diseñados para madera, así como diversos materiales. los retardantes superficiales. Estos últimos se subdividen en los de aplicaciones generales, aplicaciones a altas temperaturas y los de tránsito peatonal o vehicular. Cuenta también en esta línea de productos con moldes arquitectónicos, tintes y selladores invisibles, selladores para agregado expuesto y tintes acrílicos de base agua.

Informes: MBT de México
Ávila Camacho 80-3
53390 Naucalpan,
Edo. de México
Tel: (55) 2122 2200
Fax: (55) 2122 2201
www.mbtmexico.com.mx

Mortero estabilizado

Para lograr una calidad uniforme en toda la obra, Cemex recomienda el mortero estabilizado. La capacidad de mantenerse trabajable desde ocho hasta 32 horas lo hace más rentable que el mortero preparado en obra, ya que mantiene por más tiempo su plasticidad.

Entre los datos técnicos se puede mencionar que tiene una retención de humedad mayor de 75%, un proceso de fraguado normal cuando es colocado en el elemento, fluidez de curado con el uso entre 75 y 120%, resistencia a la compresión desde 50 hasta 150 kg/cm². Mortero compuesto por dos diferentes tamaños de arena graduada, con tamaño máximo de 4.75 mm y 2.50 mm.



Aquí! 



México



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



Calentadores ahorradores de agua y gas

Con 121 años de propiciar el confort del agua caliente a firma RHEEMGLAS FURY, hoy brinda con tecnología de punta que ofrece al usuario las siguientes características:

Eficiencia en la cámara de combustión, que se ve reflejada en el consumo del gas. Como referencia, las eficiencias térmicas de estos calentadores superan la norma establecida.

Un calentador convencional con depósito de 152 litros comparado con el producto ofrecido, consume en tres meses 30 % menos.

Por otra parte, es un aparato que da una presión al ambiente ya que tiene una baja emisión de gases de combustión, lo que se puede comprobar al no aparecer manchas en el techo o las paredes que rodean el calentador.

Se ofrece en capacidades de 49, 76, 114, 152 y 190 litros.

Informes:
ventas@rheem.com

LIBROS

ACTUALÍSESE

Juntas en las construcciones de concreto

ACI 224.3R-95
Editado por: IMCYC
63 pp.
2002

Muchos ingenieros consideran las juntas como grietas artificiales o medios para



LIBRO DEL MES



evitar o controlar el agrietamiento en las estructuras de concreto.

Es posible crear planos debilitados en una estructura de manera que el agrietamiento ocurra en una ubicación de poca importancia, o con leve impacto visual.

Por estas razones, el Comité ACI 224 - Agrietamiento desarrolló este informe con una visión de diseño, construcción y mantenimiento de juntas de varios tipos de estructuras de concreto, ampliando la cobertura actualmente limitada en el ACI224R.

Concrete Technician Manual Metric Edition

Editado por: Ohio Ready Mixed Concrete Association
165 pp.
1997

Este texto fue concebido como una herramienta de actualización y acercamiento a la tecnología del concreto y está dirigido a aquéllos que dentro de la industria tienen la responsabilidad de diseñar y ejecutar las pruebas de calidad y control del concreto.

De fácil comprensión, este libro –escrito en inglés– tiene un lenguaje sencillo y una presentación austera, aunque no por eso su contenido deja de ser valioso.

Las pruebas que aquí se describen han sido desarrolladas y comprobadas en algo más de 75 cursos prácticos de entrenamiento que han ido más allá del ambiente de las aulas.



Interiores Mexicanos Estilo y personalidad

Editado por: Arquitectos Editores Mexicanos
171 pp.
2002

Haciendo gala de una gran calidad de impresión y una magnífica fotografía, este libro de gran formato invita a sus lectores a sentirse orgullosos de la arquitectura nacional, la que no demerita, antes bien, pone en alto los materiales y diseños que han caracterizado la arquitectura mexicana.

Sin duda, el interiorismo está de moda. En estas páginas encontrará de qué manera el buen gusto y la mano maestra de grandes arquitectos como Ricardo Legorreta, Javier Sordo Madaleno y José Yturbe Bernal, entre otros, armonizan los colores, texturas y materiales naturales para crear ambientes sofisticados, que sin duda despertarán su imaginación.



Informes y ventas

Lic. Diana Rueda

Insurgentes Sur 1846, Col. Florida Tel.: 56 62- 06 06 ext. 10

e-mail: drueda@mail.imcyc.com

Fondo Editorial IMCYC

Punto de fuga

Atrapados en la Tecnología

Para quienes disfrutamos de la fortuna de tener acceso a la tecnología, es indudable que ésta ha cambiado nuestra forma de vida. Lo podemos apreciar en casi todo lo que hacemos, en el trabajo, la escuela, el transporte, la comunicación, la alimentación, y hasta en el entretenimiento.

Pero al observar la dependencia o adicción que hemos desarrollado hacia ésta, cabe hacernos la pregunta: ¿hasta qué punto la necesitamos?, ¿es indispensable traer con nosotros una computadora de mano con la capacidad de almacenar 20 millones de



caracteres, tres líneas telefónicas, localizadores satelitales, mapas de navegación electrónicos y servicios de televisión con 728 canales?

Es innegable que todos estos servicios son buenos y útiles, pero, ¿en qué medida lo son para todos?

Estas reflexiones son más inquietantes cuando se aplican al campo de la educación.

En la actualidad, los maestros se preguntan si las computadoras en las aulas y el acceso a internet son las herramientas adecuadas para que los alumnos adquieran los conocimientos útiles que les ayudarán a alcanzar sus metas. El tema preocupa particularmente en el caso de los adolescentes, quienes han desarrollado una habilidad, casi mágica, para localizar la información que necesitan en la web, por ejemplo, libros resumidos, críticas literarias, problemas de química, física y matemáticas resueltos, maravillosos cuadros sinópticos de cualquier periodo de la historia, todo al alcance de un click.

En cambio, es casi seguro que pocos de ellos se atreven a incursionar en una biblioteca pública o adquieren el compromiso de dar una opinión sobre alguna obra literaria después de terminar de leer el libro. Dependen tanto de la computación que no está lejano el día en que esto ponga en peligro su capacidad para realizar tareas que requieran razonamiento, deducción y concentración.

Quienes trabajan cotidianamente con una computadora también dudan sobre el hecho de que los jóvenes mantengan un “acceso a todo, todo el tiempo”; esto les evita experimentar el goce de ganar con mucho esfuerzo una buena calificación o un premio. Incluso, según describe la publicación Red Herring, un grupo de ciudadanos de los países desarrollados han externado su preocupación por aquellos muchachos que “están fuertemente conectados a la tecnología, pero extrañamente desconectados de cualquier tipo de responsabilidad social o compromiso civil”.

¿No sería mucho mejor retomar esos pequeños grandes detalles que hablan de una necesidad de menos comodidad y más esfuerzo, como es, por ejemplo, memorizar los tres números telefónicos que marcamos con frecuencia, ordenar nuestro día de acuerdo con prioridades y no depender de la Palm?

¡Qué agradable es recibir una carta escrita a mano, en vez de un rápido e-mail! Parece mentira, pero son estas pequeñas acciones las que logran acercarnos y comunicarnos con nuestros semejantes, utilizar más nuestras capacidades naturales y depender menos de las artificiales.

Usar nuestro cerebro y apoyarnos en la inteligencia artificial hace cálidas nuestras acciones. Debemos aprender a establecer ese delicado balance que existe entre la tecnología y lo natural. Podemos, y es nuestra responsabilidad, hacerlas convivir en armonía y usar la tecnología como lo que es: una herramienta para tener un mejor nivel de vida.

Resulta paradójico que el conquistador, por cuidar de su conquista, se vuelva su esclavo.