

620
R

No. 221

INGENIEROS y ARQUITECTOS

PORTE PAGADO
PORTE PAYE
PERMISO N° 326



₡1000

Mundial 2006: ejemplo de
planificación y gestión de proyecto

¿Acreditación o certificación?

Informe Especial:
Movilidad profesional en las Américas



Revista del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
No 221. Julio - Agosto 2006. Fundada en 1953. Año 53. ISSN 1409-4649.

Soluciones AMANCO

Cajas para Edificaciones Polietileno Rotomoldeado



CAJAS DE 70 Y 95 LITROS

Aplicaciones:

- Trampa de grasa
- Registro sifónico
- Interceptor de combustible
- Interceptor de arena y piedra



CAJA DE 23 LITROS

Para ser utilizada con tapa o con rejilla

Aplicaciones:

- Registro sanitario
- Registro pluvial
- Caja sumidero
- Registro para válvulas
- Otras aplicaciones



El sistema de empaques en 2", 3" y 4" es totalmente hermético y permite una instalación totalmente flexible a las topografías y diseños particulares de cada edificación



Edificación

Empresa Triple Certificación



Para más información contáctenos al teléfono:
Costa Rica: Belén (506) 209-3400; Cartago (506) 551-0866

EXIJA CALIDAD SUPERIOR



Nº 1 de Latinoamérica en Tubosistemas

EJERCICIO PROFESIONAL TRANSFRONTERIZO

La movilidad profesional es la posibilidad de ejercer una profesión, en un país diferente de aquel donde se tiene la licencia que autoriza el ejercicio profesional. Esta situación es común en el área de ingeniería y arquitectura, tanto en las ramas de consultoría como de construcción. En Costa Rica, son ejemplos de esta situación el Puente La Amistad sobre el Río Tempisque, y el Hospital de Alajuela, que son obras públicas, sin embargo, también puede presentarse una condición similar en obras privadas.

¿Por qué, como colegio profesional, nos interesa prepararnos para la movilidad profesional? El intercambio de servicios profesionales se da, en la actualidad, tanto en el ámbito público como en el privado. Es un tema que trasciende nuestras fronteras. Se debe garantizar a las sociedades la idoneidad de los profesionales que preparamos en nuestro país, y a la vez, debemos garantizarnos que los profesionales extranjeros, que vienen a ejercer en nuestro país, tengan la idoneidad profesional correspondiente. Compañías globalizadas necesitan constantemente trasladar personal de un país a otro. Los tratados de libre comercio incluyen capítulos de "Comercio Transfronterizo de Servicios".

Para que se pueda dar la movilidad, se requiere un cuerpo de conocimientos compartido o una práctica profesional común, que se basa en principios generales.

Sin embargo, la duda que surge gira en torno a la seguridad, que tiene una empresa, de que un profesional de otro país satisfaga sus necesidades. Para que esto se dé tienen que lograrse "acuerdos de mutuo reconocimiento", donde los colegios o gremios profesionales de ambos países establezcan las condiciones del ejercicio profesional. De esta manera, un país podrá reconocer la educación o la experiencia obtenida, los requisitos cumplidos, o las licencias o certificados, otorgados a los profesionales de otro país.

Los "Convenios de Mutuo Reconocimiento" plantean varios retos. Son necesarios para garantizar la preparación académica mínima necesaria, por lo que es indispensable establecer los procesos de acreditación de programas de ingeniería y de arquitectura. Como un reto al sector académico se plantea la acreditación de programas con criterios reconocidos internacionalmente. Por su parte, las agencias acreditadoras, tienen el desafío del desarrollo de criterios o convenios de reconocimiento internacional.

Cuando el profesional ejerce al margen de la legislación vigente, se produce una movilidad no deseada. Para minimizarlo, debemos crear condiciones claras para que los profesionales extranjeros puedan solicitar una licencia, que es el procedimiento mediante el cual se garantiza a la sociedad, que la persona cuenta con los conocimientos básicos para ejercer la profesión. Esto puede llevarse a cabo mediante exámenes o valoración de experiencia.

Además, es indispensable que queden claros los principios éticos de la profesión y que se garantice la existencia de un sistema de fiscalía y régimen disciplinario, que reciba, eventualmente, las denuncias sobre mala praxis, pero que, principalmente, establezca políticas y programas de capacitación en ética profesional.

Los tratados de libre comercio propician la movilidad profesional, tanto hacia lo externo, como hacia lo interno. Estamos en un momento en que los ingenieros y los arquitectos costarricenses ejercen en otros países y muchos extranjeros lo hacen en nuestras tierras. Es urgente crear la conciencia, la cultura y la voluntad de trabajar sobre este tema, para beneficio del desarrollo profesional y de las oportunidades laborales de nuestros colegiados. §



A principios de junio se realizó la III Conferencia Hemisférica "Acreditación y certificación Profesional: Puerta de entrada a la calidad y a la movilidad en las Américas". De izquierda a derecha: Dr. Jorge Mora, Presidente de SINAES; Ing. Óscar Sabarío, Presidente del CFIA; Dra. Marjorie Lean, Presidente del CQAIE y la Dra. Yamileth González, Rectora de la UCR.

CONSEJO EDITORIAL



Edición No 221. Julio-Agosto 2006
 Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
 Tel: (506) 202-3900 • Fax: 253-0773
 Apartado: 2346-1000 • E-mail: revista@cfia.or.cr
 Página Web: www.cfia.or.cr

Consejo Editorial nombrado por la Junta Directiva:



Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)
 Ing. Oscar Saborío Saborío
 eurobausoscar@racsa.co.cr
 cic@cfia.or.cr



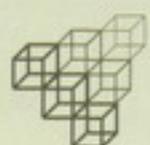
Colegio de Arquitectos (CA)
 Arq. Abel Salazar Vargas
 info@arquitek.sa.com
 coarqui@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Electricistas,
 Mecánicos e Industriales (CIEMI)
 Ing. Guillermo Vargas Elías
 gvargase@cfia.or.cr
 ciemi@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)
 Ing. Manuel Omar Solera Bonilla
 msolera@cfia.or.cr
 cit@cfia.or.cr



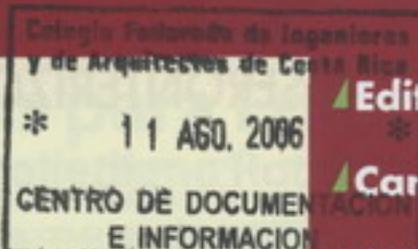
Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)
 Ing. Julio Carvajal Brenes
 jucarvajal@itcr.ac.cr
 citec@cfia.or.cr

Director Ejecutivo CFIA
 Ing. Olman Vargas Zeledón
 ovargaz@cfia.or.cr

Periodista: Graciela Mora B.
 La Revista del CFIA es diseñada por Asesorías En-Comunicación S.A.
 Teléfonos: (506) 283-8891, 280-1379. Fax: 234-2457
 E-mail: asesorias@en-comunicacion.com
 www.en-comunicacion.com

Asesoría empresarial y Publicidad: Ing. Laura Somarriba e
 Ing. Miguel Somarriba. Teléfonos: 399-3546, 240-9772,
 Fax: 241-4615. E-mail: somasol@racsa.co.cr

Foto de Portada: Estadio Alliance Arena, Munich
 Circulación: 11,000 ejemplares, distribuidos gratuitamente a todos los
 miembros del CFIA, empresas constructoras y consultoras adscritas.
 El contenido editorial y gráfico de esta publicación bimestral sólo puede reproducirse
 con el permiso del Consejo Editorial.
 Las opiniones expuestas en los artículos firmados no necesariamente
 corresponden a la posición oficial del CFIA.
 El CFIA no es responsable por los mensajes divulgados en los espacios publicitarios.



▲ Editorial	3
▲ Cartas	6
▲ CFIA en la prensa	8
▲ Es Noticia	10
▲ Trabajo en Equipo	
Trabajar como Uno	12
▲ Informe Especial	
Acreditación y movilidad profesional	16
▲ Análisis	
Una experiencia mundialista.....	18
▲ Artículo Técnico	
¿Acreditación ó Certificación?	22
▲ Nuestros Profesionales	
El primer miembro del CITEC	24
▲ Incorporación	26
▲ En Concreto	
Pavimentos de concreto para carreteras con altos volúmenes de tránsito	28
▲ Opinión	
Competitividad: Una nueva visión de futuro con base en la coordinación modular.....	30
▲ De los Colegios	
CIC	32
CA	33
CIEMI	34
CIT	35
CITEC	36
▲ Agenda profesional	37
▲ Novedades	38

SISTEMAS DE
PRECONSTRUCCIÓN

RETENCIÓN DE
SUELOS

REPARACIÓN DE
FUNDACIÓN

Las anclas helicoidales que se instalan previo a la construcción previenen la sedimentación hacia abajo antes de que comience. Vigilando las presiones hidráulicas, se prueban las cargas de las anclas mientras son instaladas.

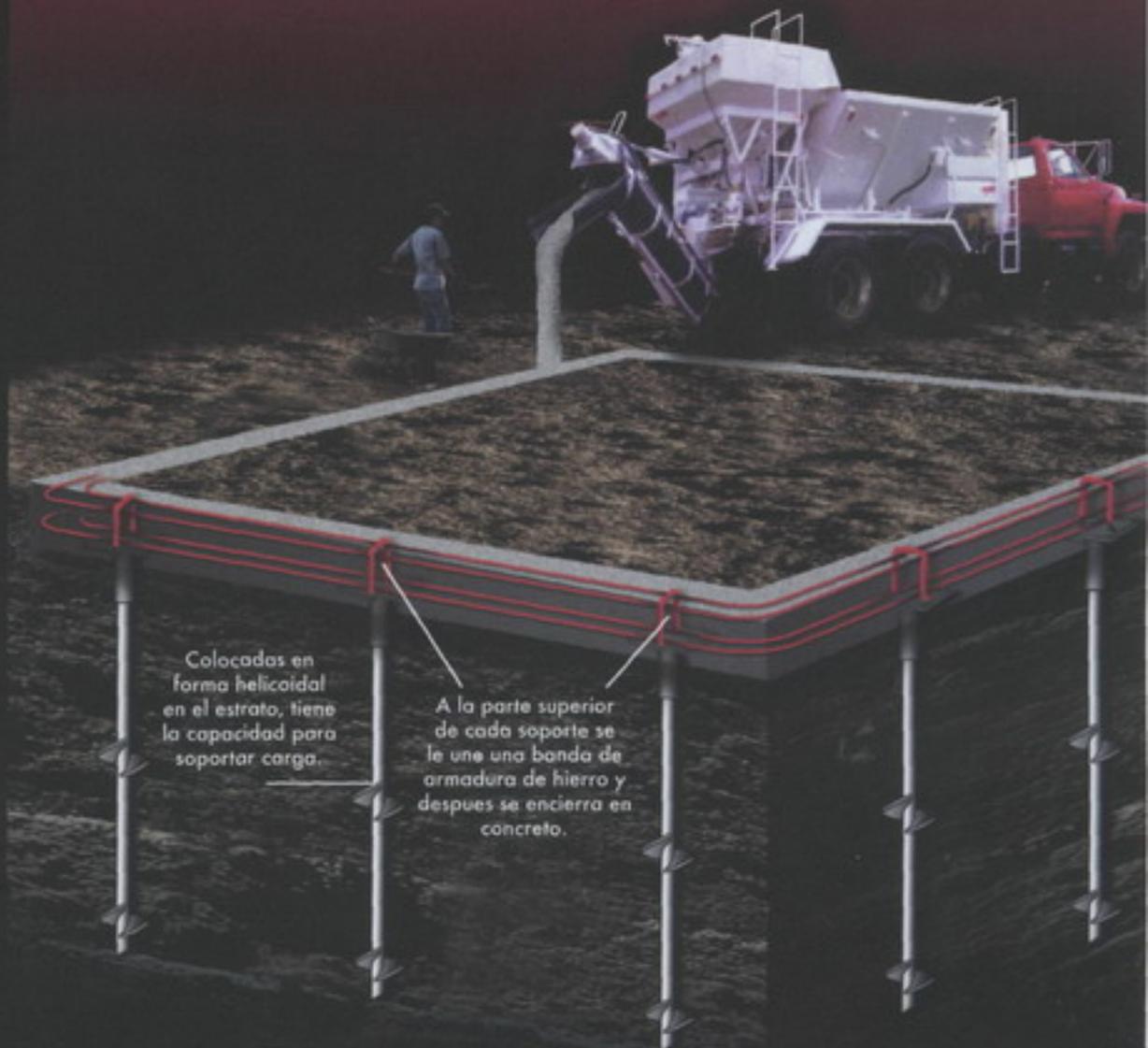
Pilotes de preconstrucción y anclas para construir en laderas, pendientes pronunciadas o suelos inestables.

Proteja su construcción de deslizamientos y riesgos desestabilizadores.

30 años de experiencia en el mercado norteamericano, 100% garantizado.



Preserve el valor
de su nueva casa
o edificio.
Use RamJack.



Colocadas en
forma helicoidal
en el estrato, tiene
la capacidad para
soportar carga.

A la parte superior
de cada soporte se
le une una banda de
armadura de hierro y
despues se encierra en
concreto.

RAM JACK®

DE COSTA RICA S.A.

www.ramjackdecostarica.com • www.ramjack.com
ramjackcr@yahoo.com

Tels: (506) 743-8908. Fax: (506) 743-8920

Patente No: 4673315, 4911580, 5722798, 5951206 y patentes pendientes.
©2000. Ram Jack Systems Distribution, LLC.



Profundo agradecimiento

Con un fraternal saludo de parte de la Junta Directiva, personal y residentes de la Asociación Gerontológica de Curridabat, le hacemos llegar nuestro más profundo e imperecedero agradecimiento por el valioso aporte que usted y sus compañeros han brindado a nuestra Institución, procurando así una mejor calidad de vida en beneficio de nuestros adultos mayores.

Nos hubiéramos sentido muy felices si ustedes hubieran disfrutado de la alegría que experimentaron los residentes al entrar al Hogar y contemplar todos los cambios que ustedes llevaron a cabo con tanto amor y dedicación para ellos.

Les reiteramos su agradecimiento y hacemos votos para que el Creador derrame sus bendiciones sobre ustedes y sus distinguidas familias.

Cordialmente,
Marco Antonio Román Carvajal
 Presidente, Junta Directiva
 Asociación Gerontológica de Curridabat
 Hogar de Ancianos y Centro Diurno

Invitación a congreso

En mérito al convenio suscrito de hermanamiento entre nuestras instituciones, tenemos a bien remitirle la presente a objeto de poner a su conocimiento que, la Sociedad de Ingenieros de Bolivia, Departamental Santa Cruz, ha asumido el reto de la organización del III Congreso Nacional de Ingeniería "Desarrollando el País con Ingeniería Boliviana", a realizarse en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, del 12 al 14 de octubre del presente año.

El evento se compone de 5 áreas temáticas principales: "Integración Vial", "Integración Energética", "Tecnología de la Información y Telecomunicaciones", "Recursos Naturales y Ambientales" y "Zonas de Desarrollo Industrial".

Agradecidos por su deferente atención, aprovechamos la ocasión para saludarlo con las consideraciones más distinguidas.

Ing. Roger Montenegro Leite
 Presidente
 Sociedad de Ingenieros de Bolivia, Departamental Santa Cruz

Invitación a licitaciones

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en ocasión de saludarlo y a su vez informarle que el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, en nombre y por cuenta de la Municipalidad de Guatemala, ha hecho un llamado a licitaciones públicas.

En aras de promover la integración centroamericana, a esta Cancillería le interesa promover la participación de empresas costarricenses en licitaciones de esta naturaleza, razón por la cual le solicito realizar las gestiones correspondientes con el fin de informar a las empresas costarricenses para que participen en las licitaciones.

Sin otro particular me despido de usted expresándole mi consideración y estima.

José Joaquín Chavarría
 Director General del Política Exterior
 Ministerio de Relaciones Exteriores

Simposio Zona Norte

Grupo Colono le agradece al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos su apoyo y colaboración, como institución invitada, al Primer Simposio de la Construcción Zona Huetar Norte, 2006.

Entidades como el Colegio Federado engalanan nuestro evento, al contribuir con la capacitación y desarrollo de la región.

Esperando que el mismo haya sido de su complacencia, esperamos contar con su participación en futuras actividades.

Atentamente,

Wendy Saborío Aguilar
 Coordinadora de Mercadeo
 Región Huetar Norte
 Grupo Colono

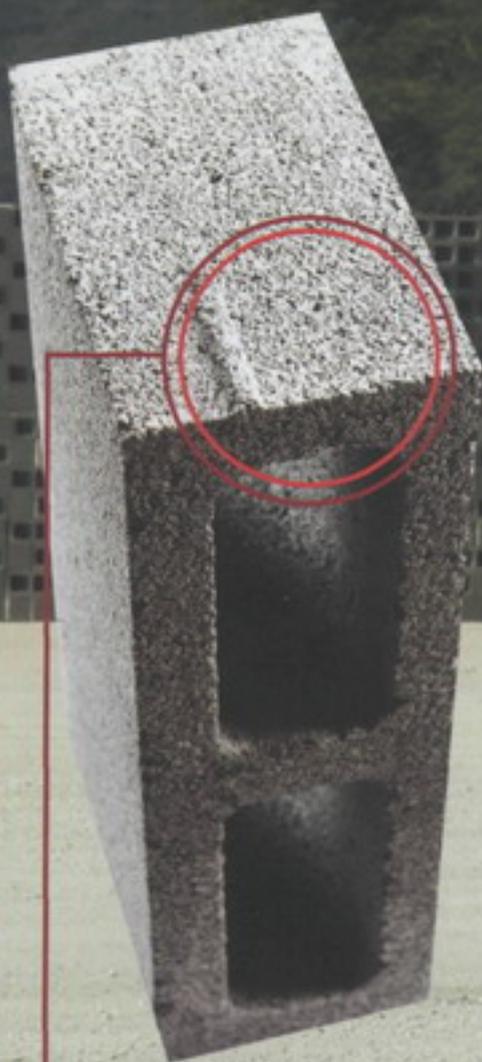
Fe de erratas

En la revista 220, página 26, Sección Nuestros Profesionales, debe leerse, en el primer párrafo del artículo, Arq. Hernán Ortiz. Además, el nombre correcto del Instituto de Sueros Antiofídicos es Clodomiro Picado Twight.

Identifique los nuestros

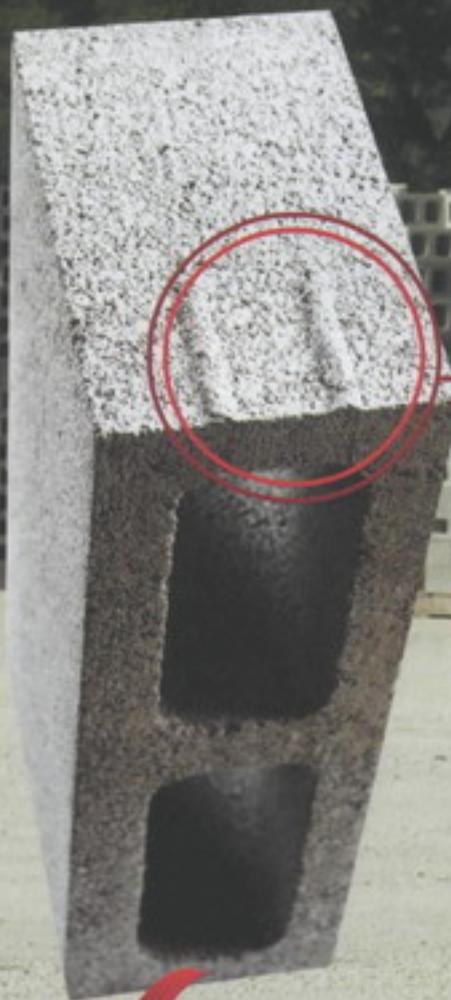
Garantía de Calidad

EMPRESA
100%
COSTARRICENSE



Bloques tipo B (90 kg/cm²) :

Bloques para construcciones de mas de 51 m² y hasta 999 m², así como construcciones de 2 niveles.



Bloques tipo A (133 kg/cm²):

Bloques para construcciones de mas de 1000 metros cuadrados y tres niveles ó más.

San Antonio de Belén - Heredia (506) 298.4242
Nicoya- Guanacaste (506) 686.6530
Barranca - Puntarenas (506) 663.6262
www.pedregal.co.cr email: info@pedregal.co.cr

PEDREGAL
BASE SOLIDA DE SU CONSTRUCCION

Auditorías de calidad

Oscar Saborío Saborío
PRESIDENTE CFIA

El 23 de febrero, la directiva del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) acordó elaborar una auditoría de calidad en vivienda de interés social. Desde el 9 de mayo, seis equipos de inspección del CFIA hacen este estudio en más de 400 viviendas en el país. El 17 de mayo se firmó un convenio con el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (Mivah) para que se incorpore al proceso, y las próximas evaluaciones sean conjuntas.

Es responsabilidad social del CFIA, como colegio profesional, velar, en este caso, por la clase más desprotegida, que generalmente carece del conocimiento técnico y legal para exigir sus derechos.

Concepto de solidaridad.

En las políticas de vivienda deben estar presentes las necesidades económicas más urgentes de los más pobres. No podemos perder los conceptos de solidaridad social que han caracterizado a la sociedad costarricense, en estos momentos de cambio y globalización. Se debe tener equilibrio entre un proceso de competitividad y eficiencia, con sentido social, en un esfuerzo solidario de ayuda a los necesitados.

Somos conscientes de la importancia de la calidad de las viviendas en este sector y del adecuado ejercicio profesional y la ética de profesionales y empresas constructoras. Es obligación y responsabilidad. Así se cumplirá con el deber de dar mejor calidad y esperanza de vida a los ciudadanos.

Cualquier vivienda, con mayor razón de la gente pobre, se debe elaborar con las metodologías de dise-

ño establecidas, obedecer a las mejores prácticas constructivas y ser congruente con la normativa legal vigente, tanto en seguridad como en salud. Seremos vigilantes de que los profesionales y las empresas cumplan con lo establecido en los códigos y reglamentos técnicos del CFIA. Se velará por que en estos proyectos se dé adecuado registro de la responsabilidad profesional de los Ingenieros o arquitectos que dirijan el proceso constructivo.

Sin influencia política.

La sociedad debe considerar un desarrollo urbano más planificado, demandar mayor participación ciudadana y pedir la más eficacia, eficiencia y transparencia en el manejo de recursos públicos. Ello obliga también a tener mejor asesoramiento técnico en la planificación y ágil respuesta en los trámites, para cumplir con los objetivos de equidad, dignidad y mejor calidad de vida de los habitantes. Es necesario mantener lineamientos transparentes, claramente defini-

dos, para elegir los beneficiarios, y, en ello, se deben emplear mecanismos técnicos, fácilmente medibles y fiscalizables, que eliminen la influencia política en la selección.

Se deben definir acertadamente estas políticas de vivienda con reglas claras y estables, con procesos transparentes, con sentido social, que permitan a los beneficiarios y a la comunidad ver los frutos de su implementación. Se hace imperativo que los que puedan optar por un crédito y un subsidio lo hagan de esa manera, dejando la subvención completa para quien realmente lo necesite, y así no desequilibrar el sistema financiero.

El bien común es la suma de las condiciones que permitan satisfacer la necesidad de los miembros de la colectividad. Implica que las estructuras sociales se deben diseñar de forma que permitan que las personas tengan oportunidad de participar y satisfacer sus necesidades básicas. El CFIA está comprometido a coadyuvar, en su área, a que el Estado alcance estos objetivos. ■

La Nación, 21 de junio 2006

PESARÍA INFORME DEL COLEGIO DE INGENIEROS

Proyecto La Aduana será reformulado para proteger el patrimonio

■ Ministra de Cultura dice que "muy probablemente" no se removerán losas

■ Se realizará un concurso mundial para escoger la mejor opción

Pablo Fonseca Q.
pfonseca@nacion.com

La ministra de Cultura, Juventud y Deportes, María Elena Carballo, afirmó que "muy probablemente" no se ejecutará el proyecto de intervención en La Aduana que durante varios años defendió con insistencia su antecesor Guido Sáenz.

"Estamos considerándolo (no seguir adelante con este proyecto); parece que nos inclinamos por no levantar el piso pues nos parece un poco peligroso, pero aún no se ha tomado la decisión definitiva", explicó.

Al consultársele sobre las de-

claraciones públicas del arquitecto Miguel Herrera, cercano al proyecto La Aduana, en que afirmaba que ya no se realizarían las excavaciones, Carballo dijo: "No creo que don Miguel haya dicho una mentira, pero hay que esperarse para conversar con la gente que nos falta. Sin embargo, muy probablemente vamos por ahí (cancelar la excavación y replantear el reforzamiento)" de la sede.

Carballo desea conversar con el exministro Sáenz, el ingeniero Luis Rojas y el resto del equipo relacionado con el proyecto La Aduana en los últimos años antes de hacer el anuncio oficial.

También, la Ministra quiere recibir un informe sobre este tema que ella pidió directamente a una serie de colaboradores.

Decisión técnica. Según la Ministra, la decisión de no realizar esta intervención se debe principal-

PUNTO DE DISCORDIA
El proyecto inicial proponía remover el piso de losas de la Aduana y excavar unos seis metros

mente al informe técnico presentado por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA).

A inicios de mayo, el CFIA criticó la propuesta que Sáenz había defendido para transformar el edificio de la antigua Aduana en un centro cultural.

El documento señaló una serie de omisiones, errores y preocupaciones, y recomendó realizar un concurso nacional para escoger entre diversas opciones que no alteraran el patrimonio existente.

Igual que Carballo en este momento, el CFIA estuvo de acuerdo con la utilización de la Aduana como un centro cultural, y afirmó que, según los estudios, su reforzamiento es necesario.

"Básicamente las razones son la posición del CFIA y el hecho de que el proyecto fuera tan polémico. En este caso me parecía que había mucho por medio. La posición técnica es más importante que dar oídos a las opiniones (...)", dijo la Ministra.

"Si las losas dieran problemas a personas con discapacidad se podrían conservar de otra manera. Creemos que lo más importante es habilitar el edificio para el disfrute de la gente", concluyó. ■



Los trabajadores Óscar Retana y Heber González participaron en las reparaciones del techo de la antigua Aduana en el 2005. ARCHIVO

A MODO DE CRONOLOGÍA

Altos y bajos

El exministro Andrés Sáenz recurrió al echar, literalmente, a la empresa que utilizaba el inmueble como centro de ferias.

Sin embargo, el manejo del proyecto por parte del entonces ministro y sus asesores generó múltiples dudas tanto en el campo arquitectónico como político.

Se reclamó la ecogenia "a dedo" de un proyecto de producción de una joven arquitecta sin experiencia en temas de patrimonio como base de la intervención.

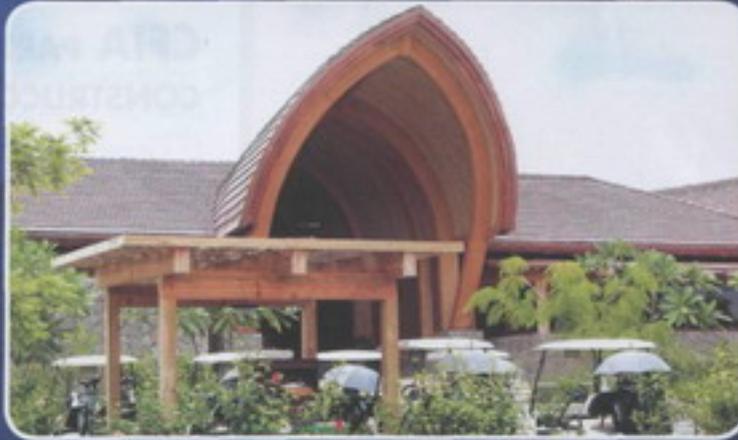
Además, el proyecto de ley para crear el Centro y la Fundación La Aduana debió ser modificado en varias oportunidades y al final no contó con los votos necesarios para su aprobación.

Sáenz solo admitió cambios en la gestión legislativa cuando vio que se acababa el tiempo para poner la primera piedra de su proyecto estrella. El componente arquitectónico no varió y Sáenz no pudo poner la primera piedra porque la concesión para el inicio de las obras se declaró desierto.

La Nación, 28 de junio 2006

Los límites de la imaginación no existen...

Con las nuevas Estructuras de Madera Laminada **Xilolam**



· Xilolam, por su costo, peso y resistencia, es un material ideal para construir gimnasios, supermercados, salas de eventos, malls, y demás estructuras, donde la apariencia elegante y acogedora sea parte del concepto de diseño.

· Las estructuras fabricadas con Xilolam, pueden ser conformadas variando anchos y altos de las secciones.

· También puede variar la curvatura del eje de la vigas y columnas, formando así arcos continuos de sección variable. De esta manera, se responde a las necesidades plásticas del ambiente en forma impresionante.

· Se puede combinar con muros y columnas de otros materiales como: vidrio, acero, concreto, ladrillo, etc.

*Con **Xilolam** y su imaginación...
Se puede llegar a la máxima expresión arquitectónica.*

Consúltenos, lo asesoramos y le brindamos soluciones de acuerdo al tamaño de su proyecto.

Tel: (506) 279-7985 / Fax: (506) 279-3937 Alto de Ochomogo, Cartago xiloquim@racsa.co.cr
www.grupoxilo.com

XILO[®]

· Fotos ilustrativas del material aplicado.

APOYO A LA ASOCIACIÓN GERONTOLÓGICA DE CURRIDABAT

El sábado 3 de junio los funcionarios del CFIA apoyaron con su trabajo a la Asociación Gerontológica de Curridabat. Pintaron todas las fachadas internas y externas del asilo de ancianos de esa localidad, arreglaron el jardín trasero y decoraron la sala de televisión y la capilla. Además, con sus aportes económicos, fue posible donar dos televisores y los dirigentes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, COFEIA, R.L. obsequiaron un DVD.

La actividad es parte de las labores de proyección social que realiza el CFIA; de esta manera se pretende contribuir a la solución de los problemas nacionales. Asimismo, se trata de fomentar, en los funcionarios, el trabajo en equipo y la solidaridad, así como sensibilizarlos sobre los problemas nacionales. En última instancia, el propósito es hacer conciencia de que los problemas se resuelven con el aporte de todos.



El Ing. Eddy Zeledón, coordinador de la sede regional de Pérez Zeledón y Karen Esquivel, del Departamento de Régimen Disciplinario, trabajaron pintando las canoas y bajantes del Hogar de Ancianos de Curridabat.

Además, el proyecto funcionó como un taller de Recursos Humanos, donde se propuso que los funcionarios deberían resolver diversos problemas y compartir material en áreas comunes de trabajo, en un tiempo limitado. Con esta actividad, la institución pretendía hacer ver a sus funcionarios la importancia de trabajar en equipo para solucionar, conjuntamente, diferentes problemas. Además, se resaltó la necesidad de tener una actitud positiva y un compromiso firme y se destacó la necesidad de coordinación y de integración en torno de objetivos comunes. Lo anterior se logró con estrategias adecuadas de comunicación,

que incluyeron a personas que no eran integrantes del grupo habitual de trabajo, con el fin de lograr un mayor conocimiento en el nivel personal.

En resumen, los objetivos cumplidos fueron precisamente los valores del CFIA: trabajo en equipo, compromiso, respeto, comunicación, actitud positiva y valores sociales.

CFIA PARTICIPA EN LA FERIA DE LIBRO

La 9ª Feria Internacional del Libro en Costa Rica (FILCR 2006), que se realizó del 24 de junio al 2 de julio en el Centro de Exposiciones Pedregal, ofreció nuevos atractivos a los colegiados del CFIA.

En esta edición, el CFIA actuó como auspiciador de la actividad, en conjunto con el Banco Popular, el Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes y las municipalidades de San José y de Belén. Tuvo un "espacio", en el que ofreció al público asistente y a los colegiados, la oportunidad de comprar ejemplares de la Ley Orgánica del CFIA, el Código Sísmico, el libro de la Historia de la Ingeniería en Costa Rica, primera obra editada por el CFIA y otros documentos de interés para los profesionales en ingeniería y arquitectura.

CFIA PARTICIPÓ EN EVENTOS DE CONSTRUCCIÓN EN PROVINCIAS

El Grupo Colono, una empresa con más de 27 años de existencia, especializada en la representación y distribución de diferentes materiales para la construcción y el agro, organizó, el 19 de mayo, el Primer Simposio de la Construcción de la Zona Huetar Norte, en el Hotel Occidental El Tucano.

Actualmente El Colono tiene 19 almacenes en la región Huetar Norte. Este fue el primer evento dirigido a los profesionales del área de la construcción en esa zona. El CFIA participó en el Simposio, donde expuso algunos materiales informativos de gran relevancia y, además, avaló, la participación de colegiados de la zona, con el fin de fomentar su actualización y el mejoramiento profesional.

También el evento de negocios Clavos y Martillos, se realizó del 27 al 29 de junio, en el hotel y resort Paradisus Playa Conchal, en Guanacaste. En él se dieron a conocer los adelantos existentes en el campo de la construcción en relación con: acabados, decoración y proveeduría hotelera.

Según el Ing. Javier Chacón, Jefe de Sedes Externas, "el CFIA busca estimular el progreso de la Ingeniería y la Arquitectura, así como promover las condiciones educativas, sociales, técnicas, entre otras, para la evolución de las profesiones que integran este Colegio Profesional. Por este motivo, nos parece muy importante participar en estas actividades y esperamos que este tipo de proyectos se pueda llevar a otras zonas del territorio nacional".

VITRAL DE LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y DE LA INGENIERÍA



El vitral de la historia de la ingeniería y la arquitectura, de la artista Silvia Laks, se encuentra en la recepción del CFIA.

Hace algunas semanas, se colocó en la recepción del CFIA un vitral de la artista costarricense Silvia Laks. Según la artista, la obra es una alegoría de la historia de la arquitectura y la ingeniería.

"Cada cabeza representa un estilo. Por ejemplo, en la antigüedad, está el arte egipcio, griego, lo neoclásico. Luego se combina con conceptos góticos, barrocos, hasta llegar a lo más moderno que es la época actual, cuando se vuelve hacia líneas más simples, minimalistas, y de ahí parte hacia el futuro, con una arquitectura más orgánica, representando todos los elementos naturales, regresando a lo más primario", afirmó Laks.

La artista explicó que la elaboración de un vitral comienza con el diseño del concepto, la idea que se debe plasmar: "Hay que hacer un plano, seccionar las piezas, seleccionar los colores, los vidrios, cortarlos, ajustarlos al tamaño exacto de la pieza. Luego viene la soldadura y fijarlo con el metal. Este vitral tiene varias piezas pintadas que son horneadas a alta temperatura para dar la idea de movimiento y volumen."

Laks, quien estudió dibujo y pintura y tiene 18 años de trabajar vitrales, concibe esta obra del Colegio como un privilegio: "Es maravilloso que me hayan dado la

oportunidad de manifestar este arte en el Colegio, un lugar tan importante, porque los vitrales y la arquitectura van de la mano. Sin los ingenieros y los arquitectos no tendríamos donde trabajar, no tendríamos espacios donde hacer estas obras. Hay desconocimiento con respecto al vitral, se tiene miedo de que por el color se pueda "ensuciar" una obra, pero el profesional puede considerar al vitral como una parte importante que puede ayudarlo a solucionar situaciones como algunos espacios, funcionar como una separación. Es un elemento más, muy positivo, que puede llenar de gracia o darle un acabado o un final, según como se diseñe entre ambos". Aseguró, además, que en Europa se utiliza el vitral para edificios públicos, hospitales, escuelas, por lo que espera que se pueda trasladar esta experiencia a Costa Rica. §

Silvia Laks realizó el vitral que se encuentra en la recepción del CFIA.



TRABAJAR COMO UNO

Graciela Mora, periodista CFIA

Entrevista con Ing. Ricardo Castro, de EDICA Ltda., quien tuvo a su cargo la construcción del nuevo edificio del Banco Uno.

¿Qué características particulares tenía el sitio de construcción?

La obra se construyó en Rohrmoser, San José, zona otrora cafetalera y hoy urbanizada con un gran desarrollo residencial y comercial, donde se han ido asentando, en los últimos años, algunas instituciones financieras importantes como es el caso del Banco Uno.

Conforme con el estudio geotécnico hecho por INSUMA S.A., y preparado por los ingenieros Marcia Cordero S. y José A. Rodríguez B., el perfil del subsuelo muestra una



capa vegetal superficial que va hasta los 0,60 metros de profundidad, seguida por un estrato de limo arcilloso de baja compresibilidad con un 20% de arena, de consistencia entre suave y medianamente compacta, que llega a los 8 metros de profundidad. Posteriormente, aparece un material de similares características al de la capa anterior, pero con mayor capacidad de soporte, correspondiente a la parte superior de la lavina, en la que se han cimentado la mayoría de los edificios en el Área Metropolitana.

Quisiera que me comentara los aspectos más relevantes del concepto arquitectónico del Banco.

Se compone de dos edificios, uno de cinco niveles y otro de dos, más las obras exteriores que incluyen espacio para estacionamiento de 100 vehículos. Llama la atención el

edificio principal compuesto por volúmenes muy definidos, generados a partir de dos figuras geométricas muy precisas: un rectángulo y una elipse, intersecadas por el espacio destinado a la circulación vertical y a los pasillos internos. Este espacio está colocado en un ángulo que logra dirigir la pared frontal exactamente hacia el norte. La elipse se aprecia claramente en el muro cortina frontal y se insinúa internamente en las paredes que definen la zona de servicios, en cada uno de los niveles del edificio.

En cuanto a los colores de los edificios, es dominante el color blanco que vemos interna y externamente en las paredes y cielos, con los pisos de gres porcelanato pulido, alfombras en un color gris muy oscuro y las puertas y rodapiés en madera natural.

¿Cuál fue el equipo de diseño y la empresa constructora?

La obra fue construida por EDICA Ltda., con diseño y planos preparados por la firma costarricense Consultécnica S.A., en conjunto con los arquitectos nicaragüenses radicados en Florida, Estados Unidos, señores Alberto Knoepffler y Camilo Rosales, quienes representaron al propietario en todo el proceso de diseño. Por parte de Consultécnica S.A., participaron en la obra los ingenieros Enrique Moreno, Carlos Calderón, Guy Vincenti, Oscar Muñoz y Adrián Moreno, así como los arquitectos Sergio Arguedas y Bernal Montes de Oca, mientras que por EDICA Ltda., los ingenieros Ricardo Castro y José Luis De Briones dirigieron el trabajo.

¿Cuál fue la firma que se encargó de la regencia ambiental?

La regencia ambiental fue responsabilidad de los consultores Consultécnica S.A.

¿Qué compañía proporcionó los vidrios y los perfiles, y bajo la dirección de quién se llevó a cabo?

La ventanería fue construida por la empresa DISTINCOMER S.A., con perfiles de aluminio producidos por CUPRUM de México y vidrios con aislamiento VIRACON importados de los Estados Unidos. Los profesionales a cargo de los trabajos por DISTINCOMER S.A. fueron su gerente general, el Lic. Alexander Ruiz Conejo y el Ing. Carlos Velázquez Carrillo. Otro elemento de fachada importante en esta obra es el enchape, tanto en el exterior como en algunos elementos internos, en material compuesto de aluminio, A.C.M., fabricado por ALPOUC de los Estados Unidos e instalado por Neón Nieto S.A.

¿Cuál empresa estuvo a cargo de la electricidad?

Las instalaciones eléctricas y mecánicas fueron construidas por la empresa ROTTELMEC S.A., dirigidas por los ingenieros Roberto Quirós y Saúl Silesky; el sistema de aire acondicionado estuvo a cargo de Clima Ideal S.A. con sus ingenieros Juan Carlos Herradora y Orlando Vega; los elevadores fueron suplidos e instalados por ELEVADORES SCHINDLER S.A. con la dirección del Ing. Rafael Chaverri.

¿Qué particularidades tiene el área de parqueo y acceso vial y quién lo desarrolló?

Las obras exteriores incluyen un estacionamiento para cien vehículos construido con pavimento de concreto. El diseño de todas las obras exteriores y accesos correspondió a los consultores del proyecto, la firma Consultécnica S.A.

¿Cuál firma comercial fue la suplidora de pisos?

Se utilizaron tres tipos de pisos en esta obra, en el edificio anexo los pisos son de cerámica marca SALONI suplidos por LOZA S.A. Mientras tanto, en el edificio principal, las áreas de oficinas cuentan con alfombras LEES proveídas e instaladas por ALCESA, y pasillos y áreas comunes en "gres porcelanato" MIRAGE italiano, representado en Costa Rica por MACOPA.

¿Qué empresa estuvo a cargo de la estructura metálica?

La estructura metálica fue fabricada en los talleres de metalmeccánica de EDICA Ltda. e instalada en la obra con personal propio.



¿Qué elementos específicos deben tomarse en cuenta en un edificio bancario en cuanto a medidas de seguridad?

Un edificio construido para operaciones bancarias no solo debe contar con una estructura y unos acabados de calidad, sino que debe incluir sistemas de seguridad que consideren las bóvedas, los controles de acceso, las alarmas, los sistemas de detección y el combate de incendios. También deben incluir un sistema de presión positiva en los ductos de la escaleras, que impida la entrada de humo en caso de fuego, un sistema de circuito cerrado de televisión, sistemas de voz y datos, todo conforme con las más modernas técnicas existentes en el mercado.



AVISO

Se adiciona artículo al Reglamento de Cuaderno de Bitácora

La Junta Directiva del CFIA acordó en mayo, que a efectos de determinar, en forma adecuada, la responsabilidad de cada miembro, en las obras que se encuentran a su cargo y en su respectiva área del ejercicio profesional, resulta necesario que se haga constar la firma de cada uno de ellos al inicio de la obra, en el cuaderno de bitácora de obra.

En virtud de lo anterior, todos los profesionales que intervengan en un proyecto de construcción, deberán autorizar con su firma una razón de apertura en el citado cuaderno de bitácora. De este modo, los profesionales que intervengan en la construcción de un proyecto de construcción, tendrán conocimiento exacto de la fecha de inicio de las obras y los usuarios contarán con una mayor seguridad de que todos los ingenieros y arquitectos estén al tanto del avance del trabajo.

La Junta Directiva General dispuso, por tanto, que se reforme el Reglamento especial del cuaderno de bitácora en obras del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, de forma que se incorpore un artículo adicional, que llevará el número "5-Bis" y que se leerá de la siguiente forma:

"Artículo 5-Bis: Antes de iniciarse cualquier construcción, el profesional responsable deberá dejar una razón de apertura en el Cuaderno de Bitácora, indicando expresamente la fecha en que da inicio la obra y dejando constancia de que se han cumplido con todos los requisitos legales para iniciar esa construcción.

Esa razón de apertura también deberá ser firmada por todos aquellos profesionales del C.F.I.A., que hayan sido reportados como profesionales responsables, en las respectivas áreas del ejercicio profesional. El incumplimiento de esta obligación se considerará una violación de las obligaciones contenidas en el artículo 3 del Código de Ética Profesional del C.F.I.A."

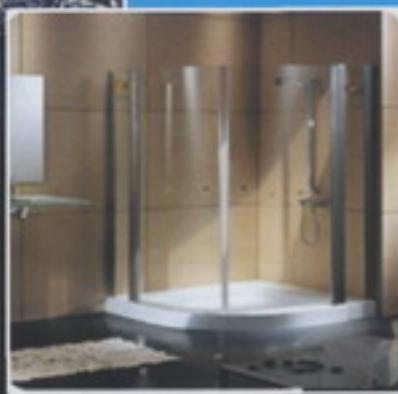
Esta modificación fue publicada en la Gaceta No. 116 del 16 de Junio del 2006. El Reglamento Completo se encuentra en la dirección <http://biblioteca.cfia.or.cr>



Belleza



Seguridad



Versatilidad

Con el **VIDRIO LAMINADO***,
la imaginación es el límite para el diseño de sus obras

- Resistencia estructural.
- Mayor seguridad ante robos y vandalismo.
- Evita heridas y lastimaduras.
- Samblasting sin deterioro ni desgaste.
- Ambientes internos menos ruidosos.
- Protección térmica y solar, bloquea rayos U.V.
- Amplias posibilidades de diseño.
- Usos interiores y exteriores.
- Ideal para divisiones de oficinas.

Laminación con Polivinil Butiral*

Mayor información y pedidos de acuerdo con sus necesidades.

Tel.: 520-1855 / 385-7798 e-mail: ventas@vidriocentrorua.com





Grupo Guadalupano Decocentro

... en detalles y acabados lo mejor !

Producto
Importado



**Aproveche
Grandes
Descuentos**

**Duchas de
Hidromasaje**

Producto
Importado



**Instalación
Gratis**

**Jacuzzis con
Hidromasaje**

Producto
Importado



Saunas

**Lavatorios de
Vidrio**

Producto
Importado



*** Todo en pisos cerámicos, azulejos, losa sanitaria, pinturas, accesorios para baño y mucho más...**

**VISITENOS COSTADO NORTE DE LA IGLESIA CATÓLICA DE GUADALUPE
decocentro@guadalupano.co.cr Parqueo Gratis Tel:253-6362**

ACREDITACIÓN Y MOVILIDAD PROFESIONAL

Graciela Mora, periodista CFIA

Es necesario establecer normas internacionales que faciliten la movilidad profesional en las Américas.

El Centro para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Internacional (CQAIE), con sede en Washington D.C., realizó el pasado miércoles 31 de mayo, jueves 1 y viernes 2 de junio, la Conferencia Hemisférica "Acreditación y certificación profesional: puerta de entrada a la calidad y a la movilidad en las Américas". La conferencia fue coordinada por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), en conjunto con el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) y la Universidad de Costa Rica y se realizó en el auditorio del CFIA.

El Ing. Oscar Saborío, Presidente del CFIA, aseguró que "para cumplir con nuestra misión como Colegio Profesional tenemos que asegurar a la sociedad costarricense que

nuestros profesionales son los que el país necesita." La actividad buscó, además, establecer normas internacionales para facilitar la movilidad profesional en todos los ámbitos, en razón de la firma de diversos tratados de libre comercio en el continente americano.

El evento reunió a los sectores académico, profesional, empleador y a las agencias de acreditación, con el propósito de presentar diferentes puntos de vista sobre los retos, oportunidades y acciones, que se pueden desarrollar de manera conjunta, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de todos los países americanos.

Según el Ing. Daniel Hernández, Jefe del Departamento de Formación Profesional del CFIA, la forma de mejorar la calidad en el ámbito académico es la acreditación de los programas de estudio. En las profesiones y la empresa, la calidad se traduce en el desempeño, por lo que se trabaja en la certificación de las competencias profesionales. En la industria, esas competencias se determinan a través del

MARCAR EL CAMINO

Opiniones de Fred Otto, ex presidente del Consejo Canadiense de Acreditación de Ingeniería y el Consejo Canadiense de Ingenieros Profesionales.

"Estamos interesados en que los ingenieros que vengan a Canadá cumplan con ciertos estándares para que fácilmente puedan ser aceptados en su práctica profesional. Canadá ha establecido a través de los años un sistema muy bueno de educación en ingeniería, sustentado en un sistema de acreditación que es en gran medida responsable de que tengamos una formación universitaria uniforme y de alta calidad.

Los departamentos de registro profesional esperan que los ingenieros inmigrantes tengan las mismas calificaciones, así que tienen como prioridad el incentivar a otros países a adaptarse a los estándares que tenemos. Por esto, hemos priorizado el trabajo con otros países para desarrollar su sistema de acreditación.

Costa Rica es un país que ha mostrado un gran liderazgo en Centroamérica, por lo que sentimos que es productivo trabajar con Costa Rica, pues tenemos la esperanza de que las cosas que hacemos aquí promoverán la calidad en la educación de la ingeniería en la región.

Los acuerdos de mutuo reconocimiento se están desarrollando para reconocer los sistemas de acreditación, que en otras palabras es asegurar la formación universitaria de los graduados en ingeniería. Estamos progresando, en el mundo entero, en lograr acuerdos a este nivel pero están basados en tener credibilidad en los sistemas de acreditación. Hasta que un país no desarrolle un sistema de acreditación creíble, encontrará dificultades para incorporarse a los acuerdos de mutuo reconocimiento. Esto promoverá la movilidad entre los países.

Además, en una visión de creación de riqueza, hay que tener en cuenta que es necesario preparar esos estudiantes de manera que puedan enfrentar el ambiente globalizado. Eso debería ser un incentivo: un académico que tiene la meta de educar a los estudiantes, y desea que ellos tengan oportunidades, debería estar preparado para contribuir con su esfuerzo y asegurarse que los programas cumplan con estándares mundiales.

Hemos escuchado algunas discusiones en esta Conferencia en las que han estado convenciendo a algunos académicos de la necesidad de aceptar el cambio y colaborar con él y prepararnos para ser parte del proceso. Es fácil que uno quede atrapado en su propio pequeño mundo y no pensar en nadie más que en uno mismo. Es más difícil involucrarse de una manera más amplia y colaborar con el proceso de cambio.

No es sencillo, siempre se necesitan algunos líderes, que quieran marcar el camino y convencer a otros a unirse".



Ing. Fred Otto

aseguramiento de los procesos, y para lograrlo se aplican las normas de calidad.

Además, en el evento se analizaron diferentes opciones para la movilidad de profesionales en diferentes países, los esquemas base de trabajo de los "Tratados de mutuo reconocimiento", y se conocieron las experiencias obtenidas en otros países alrededor de estos temas.

Perspectivas a futuro

El Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, en su discurso de clausura del evento, manifestó que, en el futuro de la ingeniería y la arquitectura, serán obligadas la acreditación de programas de estudio, la implementación de un examen de incorporación y la necesidad de acreditar la experiencia previa, para garantizar la idoneidad del ejercicio profesional, pero, además, señaló la urgencia de lograr la recertificación profesional.

El futuro demanda a los profesionales, el dominio de dos o más idiomas y procesos de educación continua, que permitan adecuados niveles de competitividad. Asimismo, los profesionales, estarán inmersos en procesos permanentes de transferencia tecnológica. La tecnología aportará plataformas virtuales para el desarrollo y trámite de proyectos, y para apoyar los procesos de ejecución y control.

En el nivel internacional, se desarrollarán servicios que trasciendan las fronteras, y que aumentarán la movilidad profesional. Además, surgirán y se fortalecerán las empresas transnacionales. Por esta razón, será muy importante desarrollar los acuerdos de mutuo reconocimiento y de cooperación y colaboración.

Los actores del nuevo escenario [academia, profesionales individuales, empresas, colegios o asociaciones profesionales, proveedores de servicios, cámaras empresariales o empleadores, agencias certificadoras y gobiernos centrales] deberán trabajar en conjunto para lograr, como principales objetivos, el mejoramiento de los niveles de competitividad y eficiencia. Esto permitirá trabajar con esquemas solidarios, cuya meta sea la calidad de vida de las personas y el bienestar de la sociedad. §

UNA META MÁS ALTA



Arq. Sharon Mathews

Perspectivas de Sharon Mathews, Directora Ejecutiva del Consejo Nacional de Acreditación en Arquitectura de los Estados Unidos,

"Tuvimos una reunión, a principios de mayo, en los Estados Unidos, de asociaciones de acreditación de ocho países distintos, donde hablamos de si queríamos o no tener acuerdos de mutuo reconocimiento. No decidimos que queríamos tener acuerdos, decidimos que queríamos hablar al respecto de nuevo.

Nos dimos cuenta de que había muchos malentendidos acerca de lo que otros grupos estaban haciendo y cuando nos reunimos nos dimos cuenta de que muchos estábamos trabajando sobre los mismos temas, así que en la reunión hablamos sobre los temas en los que obviamente diferíamos. Por ejemplo, el financiamiento para la organización en los Estados Unidos es completamente privado, no tenemos ningún dinero del Gobierno como parte de nuestros fondos, así que las personas en los Estados Unidos pensaban que si se recibe dinero del Gobierno éste se involucraría en la toma de decisiones. Y desde el otro punto de vista, podrían pensar que si el dinero era privado, entonces las decisiones podrían estar sesgadas de alguna manera.

A nosotros nos cuesta \$800 000 al año el proceso de acreditación para 114 escuelas, por lo cual, parte importante del trabajo es ir donde cada una de las entidades que nos financian y explicarles cómo se utilizó el dinero.

Otro tema interesante es cómo se marca el límite con respecto a expectativas culturales. En ingeniería es diferente, porque un ingeniero tiene las mismas respuestas para los problemas, no importa dónde esté, especialmente cuando la respuesta es una cifra.

En arquitectura, la respuesta, es decir, la edificación, es considerada una expresión de la visión y la cultura particulares a la que pertenece el edificio. Por tanto, en arquitectura cada escuela será de alguna manera diferente, porque está en un lugar diferente, con una problemática distinta y un sentido específico de la razón de ser de la arquitectura.

Tengo grandes esperanzas de que podamos promover un nivel educativo más alto, alrededor del mundo para todos, no solo para los arquitectos. Pensamos que el mejor arquitecto es el que tiene una educación más amplia, no solo el que está preparándose para conseguir un trabajo. La educación debe tener una meta más alta".

UNA EXPERIENCIA MUNDIALISTA...

Ing. Olman Vargas Zeledón

Un mundial de fútbol representa en sí mismo, una experiencia inolvidable. Un miembro del CFIA nos cuenta la suya en Alemania 2006.

Después de participar en la primera fase del Campeonato Mundial de Fútbol, específicamente en los partidos que jugó la Selección de Costa Rica, una de las primeras sensaciones que tiene uno, como ingeniero, es el resultado óptimo de procesos correctamente planificados y de procedimientos de gestión, debidamente concretados.

Lo anterior se fundamenta en un punto de vista integral, que concibe lo que es un proyecto de ingeniería. El proyecto en sí mismo, la realización del campeonato mundial, se concibe desde varios esquemas: el proyecto de infraestructura, con estadios capacitados para acoger grandes cantidades de gente, cómodos, con diseños arquitectónicos que permiten que, desde cualquier lugar donde un espectador esté ubicado, tenga una visión total y completa del área de juego, con una gran comodidad, con asientos plásticos, áreas de protección de seguridad, y un espacio suficiente para la movilidad de los asistentes frente al asiento.

Los estadios cuentan con una adecuada señalización, en cada uno de los diferentes sectores, que están divididos, usualmente, por colores. Cada sector tiene una puerta de acceso, con una vía de distribución propia y con una línea de asientos asignados. Adicionalmente, funcionarios de la organización, que hablan los idiomas de los países que participan en el juego, orientan a los aficionados. Sin embargo, si no estuvieran estas personas, el sistema está diseñado y preparado para que todos puedan encontrar su ubicación.

Además de esto, el sistema de control de seguridad se establece en dos sitios de cruce de control, en el perímetro del estadio. En el primero se hace una revisión persona a persona, con detalle, para asegurar que no llevan armas de fuego o instrumentos punzocortantes; en el segundo sitio, de manera electrónica, se incluyen, en un chip, los datos de la entrada, que permiten confirmar que esa es una entrada válida y que cuenta con las características básicas de la persona que la compró.

De manera complementaria, el cumplimiento

estricto de los horarios en que han sido programados los partidos, la venta de recuerdos alusivos al evento, tanto en tiendas oficiales distribuidoras de la FIFA, a lo interno y a lo externo de estadio, como en diversos mostradores con juegos de entretenimiento, ubicados en los alrededores del estadio, permiten entrever un sistema altamente complejo y planificado que, desde el punto de vista de la ingeniería, constituye un procedimiento eficiente. Este es un ejemplo a seguir, especialmente cuando en los últimos años hemos visto que los sistemas de gestión, especialmente en la empresa pública de nuestro país, han sido mal planificados, mal ejecutados y generan costos enormes, desde el punto de vista de los procesos.

Todo este esquema relacionado con una actividad deportiva, como es el Mundial de Fútbol, ponen de manifiesto la eficiencia, el manejo y el trabajo de los procesos de gestión de los ingenieros alemanes, así como el cumplimiento de los objetivos correspondientes a un evento de la envergadura de un campeonato mundial de fútbol.

Ingeniería de los estadios

Es particularmente impresionante el estadio de Munich, el Alliance Arena, pues constituye una verdadera obra de arte, donde se combinan la arquitectura, la ingeniería civil, la ingeniería eléctrica y la ingeniería mecánica.

Cuenta con un esquema de iluminación externa que varía de color de acuerdo con el equipo que esté jugando, lo que ofrece, en las noches, un espectáculo impresionante. Cuenta, además, este estadio, con un sistema de techos que se corren en diferentes niveles según las condiciones del tiempo; una cancha, que incluso puede ser removida para ajustarse a los diferentes espectáculos que se están presentando, y posee un plan de distribución interna que genera una independencia completa, cada cincuenta metros alrededor del estadio, lo que provoca que no hayan aglomeraciones, sino, por el contrario, que la entrada y salida del estadio sea totalmente ordenada y en condiciones de seguridad.

En este sentido, los anchos y altos de las puertas de acceso, de los pasillos de circulación, la distribución interna de las localidades del estadio, hacen que este sea un magnífico proyecto de ingeniería y de arquitectura.

Organización del tránsito

Los estadios están ubicados en predios muy amplios, que circundan las principales vías de la ciudad, y tienen espacios muy importantes de parqueo en sus alrededores. Algunas están destinados para automóviles particulares, otras para autobuses que llevan excursiones de diferentes países. Estos espacios de parqueo pueden estar ubicados en un radio de unos 800 metros alrededor del estadio.

Desde el principio, el color correspondiente permite al



Ceremonia de Inauguración

MUNICH

Inversión: 280 millones de euros

Capacidad: 66.000

El estadio de Munich posee un exterior excepcional, que le garantiza un lugar de privilegio entre los recintos deportivos más espectaculares del mundo. La fachada, de líneas suaves, formada por paneles romboidales traslúcidos, brilla con una variedad de colores y envuelve la estructura con un aura resplandeciente. Está compuesta por 2,874 paneles metálicos de EFTE (copolímero de etileno-tetrafluoretileno). Los paneles autolimpiables, resistentes al fuego, al calor y al frío, se hinchan a una presión permanente de 350 pascales. Cada panel se puede iluminar individualmente con un color blanco, azul o rojo para crear un telón de fondo imponente en las noches, cuando se realizan los partidos. Las normas no permiten que el efecto luminoso cambie con una frecuencia inferior a dos minutos, para reducir la posibilidad de distracción de los conductores que circulan por la autopista. La organización de las gradas en tres niveles no tiene parangón. La grada superior ofrece vistas impresionantes, gracias a sus 34 grados de inclinación. El estadio también posee el aparcamiento subterráneo más grande de Europa, con 10,000 plazas de capacidad.

HANNOVER

Inversión: 64 millones de euros

Capacidad: 43.000

Las obras de reconstrucción del venerable Niedersachsenstadion finalizaron antes de su plazo de entrega, programado para diciembre de 2004. Incluye una estructura independiente que soporta las 2,500 toneladas que pesa su techo. Las secciones del techo que sobresalen por encima del terreno de juego están construidas en un metal permeable a los rayos ultravioleta, lo que garantiza que el césped reciba la luz que necesita para mantenerse en perfectas condiciones. La superficie de juego está equipada con un sistema natural de calefacción y drenaje. Los viejos focos de 70 metros de altura, situados en las esquinas, se han sustituido por un sistema de iluminación vanguardista incorporado al techo, que consta de 150 focos direccionales de 1,500 lux. Dos pantallas de video de diodos electroluminiscentes de 41 metros cuadrados proporcionan información y entretenimiento a los espectadores. Un sistema de megafonía de 26,400 vatios y 66 altavoces garantiza los mejores efectos de audio.

HAMBURGO

Inversión: 97 millones de euros

Capacidad: 50.000

Está considerado uno de los mejores campos de fútbol de Europa desde que la UEFA le otorgara la categoría de cinco estrellas, máxima calificación posible. Las obras de construcción comenzaron en marzo de 1998, con el derribo del viejo Volksparkstadion en cuatro fases, el cambio de orientación del terreno de juego y la reconstrucción de las gradas. También se remodelaron las salas de actos, y las zonas destinadas a acoger a las personalidades y a los medios de comunicación. Actualmente, todas las zonas correspondientes a los espectadores están cubiertas. En la temporada 2005-06 se introdujeron controles electrónicos de acceso, mediante dispositivos de lectura de microchips.

Fuente: fifaworldcup.yahoo.com

usuario encontrar el sitio donde le corresponde ubicarse. El aficionado se dirige a los parqueos que han sido asignados a la localidad que tiene, y accede directamente a las puertas, que tienen el color acorde con su ubicación en el estadio.

Arquitectura

La arquitectura de estas construcciones está influenciada por las tendencias más modernas, que generan una sensación de dinamismo. Tienen una acústica excelente y llama la atención que una de las características importantes del espectáculo es que, durante las dos horas anteriores al inicio del partido, se emite, a través de los parlantes, una música de gran impacto, que ayuda a exaltar el sentimiento y a intensificar la emoción, y aún en ese espacio, se mantiene una acústica que permite un gran desarrollo de la onda de sonido.

Los estadios son cómodos para el espectador, cuentan con los pasillos de circulación adecuados, la ubicación de las sillas es muy confortable, y permiten una gran calidad visual desde cualquier punto donde uno se ubique.

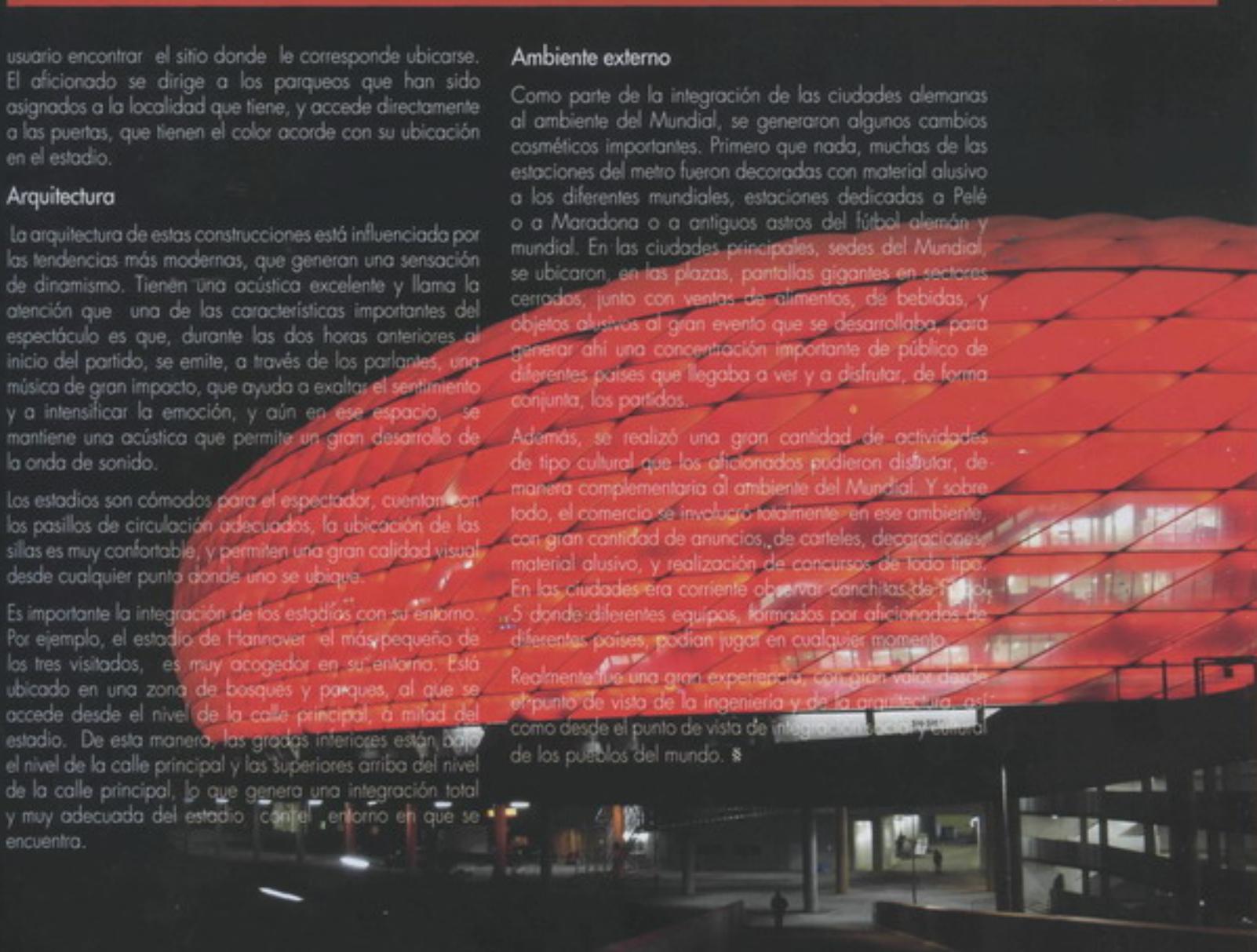
Es importante la integración de los estadios con su entorno. Por ejemplo, el estadio de Hannover, el más pequeño de los tres visitados, es muy acogedor en su entorno. Está ubicado en una zona de bosques y parques, al que se accede desde el nivel de la calle principal, a mitad del estadio. De esta manera, las gradas inferiores están bajo el nivel de la calle principal y las superiores arriba del nivel de la calle principal, lo que genera una integración total y muy adecuada del estadio con el entorno en que se encuentra.

Ambiente externo

Como parte de la integración de las ciudades alemanas al ambiente del Mundial, se generaron algunos cambios cosméticos importantes. Primero que nada, muchas de las estaciones del metro fueron decoradas con material alusivo a los diferentes mundiales, estaciones dedicadas a Pelé o a Maradona o a antiguos astros del fútbol alemán y mundial. En las ciudades principales, sedes del Mundial, se ubicaron, en las plazas, pantallas gigantes en sectores cerrados, junto con ventas de alimentos, de bebidas, y objetos alusivos al gran evento que se desarrollaba, para generar ahí una concentración importante de público de diferentes países que llegaba a ver y a disfrutar, de forma conjunta, los partidos.

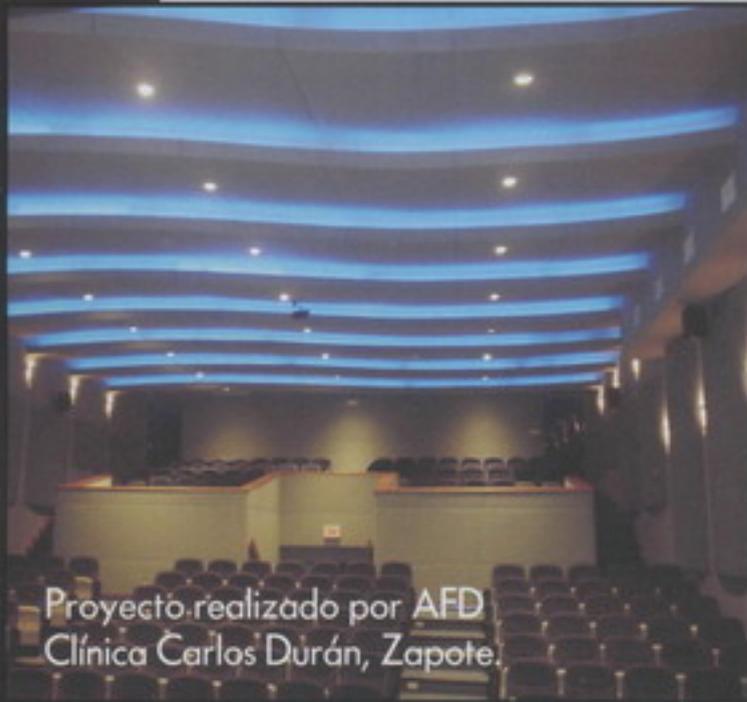
Además, se realizó una gran cantidad de actividades de tipo cultural que los aficionados pudieron disfrutar, de manera complementaria al ambiente del Mundial. Y sobre todo, el comercio se involucró totalmente en ese ambiente, con gran cantidad de anuncios, de carteles, decoraciones, material alusivo, y realización de concursos de todo tipo. En las ciudades era corriente observar canchitas de fútbol, 5 donde diferentes equipos, formados por aficionados de diferentes países, podían jugar en cualquier momento.

Realmente fue una gran experiencia, con gran valor desde el punto de vista de la ingeniería y de la arquitectura, así como desde el punto de vista de integración social y cultural de los pueblos del mundo. §



Ambientes de Alto Rendimiento

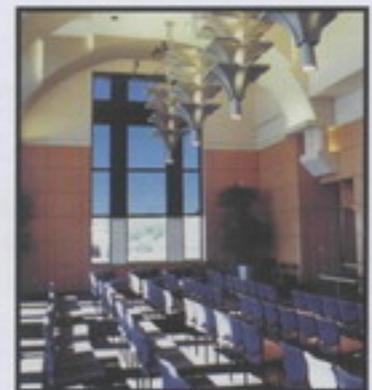
Tecnología de vanguardia...
materiales novedosos para sus proyectos.



Proyecto realizado por AFD
Clínica Carlos Durán, Zapote.

Revestimientos Acústicos para:

- Auditorios ●
- Cines ●
- Teatros ●
- Estudios de grabación ●
- Iglesias ●
- Restaurantes ●



soluciones acústicas

Encuétrenos en Costa Rica: 50 mts, este Gimnasio Nacional, Ave. 10
Tel.: (506) 257-5503 • Fax.: (506) 255-0206 • info@afd.co.cr
Panamá: (507) 265-0117 • Nicaragua: (505) 266-1565

I
N
F
R
A
E
S
T
R
U
C
T
U
R
A

DHITM
Global Trading Services S.A.

C
O
N
S
T
R
U
C
C
I
O
N



Postes de Acero



West Coast Engineering Group

Pvc Cajas
Subterráneas



Eclipse Architectural
Puertas Plegables



Carmanah
Energía Solar

TeraSpan

Fibra Optica



Equipo Eléctrico

www.dhi.ca • info@dhi.ca

Tel.: (506) 231-2986 • Fax: (506) 296-0822



Nuestro compromiso es brindarle
a nuestros clientes la mayor
Calidad y Asesoría Técnica posible.

HEYCO H.C.
INGENIERÍA S.A.

Nuestros servicios comprenden:

- Consultoría, diseño y construcción de redes telefónicas con cables de cobre y fibra óptica.
- Construcción de redes eléctricas en baja y alta tensión.
- Asesoría, diseño y construcción de Redes de Infraestructura Telefónica en Urbanizaciones (RITU).
- Cableado estructurado.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de redes telefónicas, eléctricas y de datos.
- Infraestructura civil para telefonía y electricidad.

Nuestros técnicos e ingenieros
cuentan con más de 10 años
de experiencia

Formamos parte del Registro de
Elegibles del ICE



Visítenos en:
www.heycohc.com

Tel.: 438-1638 • Fax: 438-6907 info@heycohc.com

ELVATRON S.A.

División Automatización

Automatización Industrial
Calidad de Energía
Equipos de Medición
Equipos de Potencia
Instrumentación de procesos
Metrología
Cables y Accesorios

ELVATRON S.A.

División Automatización

La Uruca, 400m. Norte Sucursal BCR

Tel.: (506) 242-9900 / Fax: (506) 232-6071 / www.elvatron.com



¿ACREDITACIÓN Ó CERTIFICACIÓN?

Ing. Gisela Coto Quintana

¿Puede una empresa estar acreditada o certificada y aún así tener problemas de calidad?

El mal uso de los términos acreditación y certificación y su interpretación inapropiada puede conducir a la implantación de procesos que contienen deficiencias.

Mediante la recopilación y análisis de información relativos al uso de estos términos en diferentes ámbitos o situaciones, fue posible sacar algunas conclusiones sobre la forma más apropiada de emplearlos.

A pesar de la existencia de distintas concepciones, en general, la acreditación se define como un proceso o procedimiento cuyo fin último es el reconocimiento de la calidad o la competencia técnica. Se ha utilizado en ámbitos específicos como carreras universitarias, servicios médicos, servicios educativos técnicos y servicios de certificación.

En cuanto al término certificación la mayoría de las definiciones coinciden en considerarlo un proceso cuyo objetivo es reconocer que se cumple con requisitos establecidos. Se ha utilizado, por ejemplo, para referirse a certificación de sistemas de gestión, de productos y de personas.

En muchas organizaciones que brindan servicios se utilizan normas técnicas para la acreditación de actividades específicas y normas de carácter genérico para la certificación.

En estos casos, la acreditación pretende garantizar la competencia técnica con base en una norma específica, relativa a la actividad que se evalúa y la certificación contrasta la conformidad de su sistema de gestión o de sus procesos con una norma conocida de aplicación general, por ejemplo, la ISO 9001:2000.

Por otra parte, la acreditación puede tener carácter voluntario u obligatorio, mientras que la certificación, por lo general, es de aplicación voluntaria. La acreditación es obligatoria cuando se pida como requisito y se refiera a criterios mínimos de aceptación. En cambio, los procesos de acreditación y certificación son voluntarios cuando tienen como objetivo garantizar el cumplimiento de criterios de calidad establecidos.

Para realizar este trabajo se revisaron algunos casos en que estos términos fueron utilizados inadecuadamente. Por ejemplo, se cita "acreditación ISO 9000" cuando en realidad se trata de una certificación ISO 9000:2000.

Por otra parte, algunas instituciones académicas han optado por certificaciones ISO 9001:2000 en lugar de la acreditación tradicional, por considerar que esas certificaciones tienen un mayor reconocimiento internacional.

Este criterio puede acarrear problemas de calidad, porque los requisitos de certificación no necesariamente implican requisitos de competencia técnica.

Por otra parte, se estudiaron distintas situaciones en diferentes ámbitos y se determinó que los procesos de acreditación y certificación contemplan prácticamente las mismas etapas y objetivos; sin embargo, pese a estas similitudes podrían presentarse los siguientes problemas:

- La acreditación al concentrarse en aspectos técnicos, descuida otros aspectos relacionados con la gestión institucional o con los requisitos necesarios para lograr su efectivo funcionamiento.
- La certificación enfatiza el aseguramiento, de conformidad con requisitos específicos, es limitada en su alcance y no garantiza resultados de calidad ni el impacto esperado.

Finalmente, si coincidieran en su alcance, los requerimientos establecidos en procesos de acreditación con los de certificación, tanto los primeros como los segundos, podrían utilizarse para asegurar la calidad.

Cuando esto sea factible, dentro de un determinado ámbito o sector, es recomendable que la institución que se ha comprometido con el aseguramiento y el mejoramiento continuo de la calidad, se someta a ambos procesos con el fin de orientarse a la excelencia y garantizar la calidad, mediante el logro de los resultados y el impacto esperado. §



Gisela Coto Quintana es Ingeniera Industrial, Máster en Prevención de Riesgos Laborales e investigadora del programa de doctorado en Ingeniería Industrial de la Universidad de la Coruña (España). Actualmente, coordinadora de calidad interna del SINAES.



RECOMENDACIONES DE COTISA COMO ESPECIALISTA EN LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Consideraciones necesarias para la implementación efectiva de sistemas de CCTV

Todo profesional que desee implementar un adecuado sistema de CCTV debe tomar en cuenta algunas consideraciones, tales como:

Objetivo: Los requerimientos y características de la plataforma deben corresponder con el objetivo del sistema.

Protecciones eléctricas: Muchos componentes dentro de los sistemas de CCTV son electrónicos, lo que los hace susceptibles a variaciones de voltaje, problemas de calidad de energía, en los sistemas de tierra, etc. Marcas reconocidas como Panduit garantizan equipos apropiados para estos efectos.

Medios de transmisión: La digitalización de los sistemas e imágenes, ha hecho posible y conveniente, utilizar, además del cable coaxial otros medios de transmisión: cable de par trenzado, fibra óptica y medios inalámbricos, ofrecen amplias ventajas, más aún cuando son respaldadas por fabricantes de prestigio como Ortronics.

Tecnología: Existen dos tipos de tecnologías, la analógica y la moderna tecnología digital, impulsada actualmente por marcas como Panasonic, entre las que destacan las

basadas sobre protocolos de Internet, IP.

Tipo de aplicación: Monitoreo de ancianos y niños, sistemas de portería o vigilancia de casas o negocios; cada uno de esos usos utiliza componentes especializados.

Formato y calidad/cantidad de imagen: Tener en cuenta el tipo de formato (europeos [PAL] o americano [NTSC]) así como el alcance técnico de los monitores y del resto de los equipos.

Cantidad de usuarios: La cantidad de gente que debe ser capaz de acceder al sistema de monitoreo, define muchas veces la arquitectura y los equipos que deben usarse.

Características de los Operadores: Ubicarse en la realidad técnica de los usuarios permitirá al profesional dar un mejor apoyo a su cliente y hacer mejores recomendaciones.

Ante la creciente necesidad de implementar sistemas de monitoreo en nuestro entorno, es importante tener presente que el cliente espera recibir de su profesional de confianza las mejores soluciones posibles por lo que lo más recomendable es acudir a empresas especialistas como COTISA para que le den el apoyo necesario. **Información adicional a ventas@e-cotisa.com o llamar al 257-9106.**



Todo para Cocinas



es una organización de almacenes distribuidores de muebles, complementos, accesorios y electrodomésticos totalmente relacionados con el mundo de las cocinas. En cualquiera de nuestras instalaciones usted podrá disfrutar de una gran exposición de cocinas y producto acabado, en donde las ideas surgen de un conjunto de profesionales que convierten las necesidades en la tendencia más actual del amueblamiento integral de la cocina.

Actualmente somos uno de los mayores distribuidores de muebles y accesorios de cocina en España y contamos con un importante volumen de actividad como exportador al resto de Europa y al continente americano.

El lugar más hermoso
de su Hogar



Barrio México Tel.: 212-9300

Barrio México Tel.: 212-9300

www.tpc-cocinas.com

EL PRIMER MIEMBRO DEL CITEC

Graciela Mora, periodista CFIA

Con motivo del 25 aniversario del Colegio de Ingenieros Tecnólogos, destacamos la labor profesional del Ing. Marco Vinicio Jiménez Murillo, quien fue la primera persona que se incorporó a este Colegio.

¿Cómo sucedió que fuera usted el primer miembro del CITEC?

A principios de los años 80, tuve la oportunidad de ir a una entrevista de trabajo a Fertica, a la planta industrial en Puntarenas. El ingeniero que me entrevistó me dijo que necesitaba que yo estuviera incorporado al CFIA. En lugar de tomarlo como un problema, me vine a preguntar y me dijeron que no existía el Colegio de Tecnólogos, pero que sí podía firmar un libro que me asociaba al CFIA. Resulta que fui la primera persona graduada del Instituto Tecnológico que se había interesado en firmar un libro de incorporación al Colegio.

Años después me incorporé al Instituto Tecnológico como funcionario de la parte de mantenimiento electromecánico de edificaciones. Cuando se inició el Colegio de Ingenieros Tecnólogos, participé en algunas comisiones y vi que había retos enormes, pero la verdad perdí un poco el contacto con el Colegio.

Me halagó mucho, años después, enterarme de que yo fui parte del nacimiento del Colegio. Ahora, 25 años después, veo que se ha hecho con el esfuerzo de muchas colegas.

¿Qué significado tiene esto para usted hoy en día?

El hecho de que yo me incorporara de esa manera fue prácticamente por un accidente. El ingeniero de Fertica que me planteó la inquietud, Walter Blanco, me hizo tomarlo como un reto.

Veinticinco años después, cuando uno escucha los logros de las personas que han trabajado tanto para que sea realidad, realmente lo primero que surge es una felicitación, porque ha significado un camino de progreso. Por ejemplo, el trámite de planos eléctricos para participar en obras menores y mayores, ha significado un gran avance en el caso del egresado de mantenimiento industrial. En mi caso, como ingeniero electromecánico, apenas me di cuenta empecé a trabajar para aprovechar la coyuntura, en mi circunstancia más hacia lo eléctrico que hacia lo industrial. Lo he aprovechado muchos años después, porque la licenciatura la obtuvimos hasta 1991. Desde un punto de vista personal, se puede decir que el trabajo ha sido completamente válido y estoy seguro de que otras colegas le han sacado provecho a esto.

¿Cuáles han sido las circunstancias profesionales que más lo han marcado?

Mi formación es en Ingeniería en Mantenimiento Industrial. Por diferentes razones se le dio ese enfoque al principio, pero dichosamente a través de muchos años, se le ha cambiado ese nombre para entenderlo de una forma más universal. Actualmente se conoce como Ingeniería Electromecánica con especificaciones en la administración del mantenimiento, aplicado a la industria.

Entre las experiencias puntuales, puedo mencionar mi trabajo en la Unión Carbide, luego en la empresa constructora SAMYP y el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Me cuesta resaltar una por encima de otra, por la sencilla razón de que todas han sido de mucho valor, de todos he aprendido. Quizás lo que se puede resaltar más es el Instituto Tecnológico, donde estuve siete años. La mayor influencia sobre los conceptos y mi persona los obtuve ahí, porque era la aplicación del mantenimiento electromecánico de edificios. Además, me involucré en la parte docente de laboratorios que se impartían en la noche, porque siempre me ha interesado la parte más pragmática del ejercicio profesional.

Actualmente, en la actividad que se genera en SERMIN S.A., mi misión está en el campo de consultoría, construcción y mantenimiento.

¿En qué ha cambiado su especialidad desde el momento en que usted se graduó?

Yo lo veo desde este punto de vista: el mantenimiento como tal ha cambiado. Somos parte de una cadena, donde hablamos de consultoría, construcción y mantenimiento. Esto nos abre una visión más amplia, para enriquecer la aplicación del mantenimiento. Por ejemplo, en la aplicación de manuales, en normativas de sistemas a prueba de explosión o sistemas de iluminación de estadios o de industria, lo cual permitirá mantener un nivel de ingeniería. §





★ Pago único anual en catálogo de productos y servicios
Aproveche esta promoción por tiempo limitado

ABSOLUTE
SOLUTIONS

American Standard

Tecno Lite
ILLUMINATION

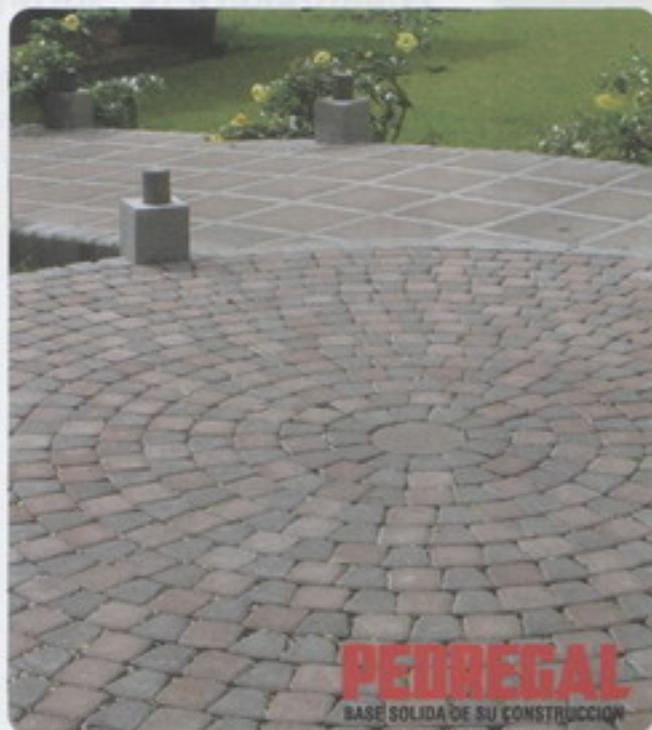
Zumbado
Sistemas de Cerramientos



porconstruir
com

tel: 227.7373 e-mail: info@porconstruir.com

ADOQUINES



Los adoquines de concreto PEDREGAL son una alternativa interesante para aquellas personas que desean un acabado diferente a los pavimentos tradicionales de concreto y asfalto. Su uso se ha generalizado en los últimos años en nuestro país debido tanto a su buena apariencia como a su excelente comportamiento mecánico como superficie de tránsito de personas y vehículos. Dependiendo del espesor, el adoquín puede ser utilizado en aceras, veredas, jardines, terrazas, plazas, parques, senderos, ambientes especiales, o bien para el tránsito de vehículos livianos y pesados.



Característica	Tamaño Real	Espesor
Rectangular	10 x 20 cm	6 y 8 cm
Alemán	19.5 x 14.5 cm	8 y 10 cm
Greco	11.5 x 20.5 cm	8 cm
Loseta	40 x 40 cm	4 cm
Clásico	11 x 11 cm & 11 x 9 cm	8 cm
Uni-Stone	23 x 11.5 cm	8 cm
Cuadrado	10 x 10 cm & 20 x 20 cm	8 cm
Uni-Decor	23 x 14 cm	8 cm

San Antonio de Belén - Heredia (506) 298.4242
Nicoya - Guanacaste (506) 686.6530
Barranca - Puntarenas (506) 663.6262

www.pedregal.co.cr
ventas@pedregal.co.cr

BIENVENIDOS, NUEVOS COLEGIADOS

El jueves 6 de julio, en el Auditorio Nacional del Museo de los Niños, se realizó la solemne juramentación y la entrega de los respectivos certificados a los nuevos incorporandos del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

CIC

INGENIERÍA CIVIL

Alfaro Rivera Adrián Vinicio
 Anchia Vargas Yaimée
 Arias Urpi Christian
 Brenes Loria Adrián
 Calvo Espinoza José Miguel
 Campos Sanabria Rosángela
 Cascante Elizondo Laura
 Castro Loaiza Johnny Alexander
 Chévez Haug Diego Alfonso
 Chinchilla Murillo Alexander
 Madrigal Romero Roy Alejandro
 Montero Solís Luis Fernando
 Mora Fallas Rodney
 Ordeñana Ayerdis Emperatriz De
 Los Ángeles
 Piedra Rojas Alonso
 Quesada Alpizar Leandra María
 Quesada Echavarría Betsy Vanessa
 Rivas Rivas José Gerardo
 Rivera Sanabria Carlos Alberto
 Salazar Ureña Eduardo
 Sánchez García Edwin
 Sánchez Mora Alexander
 Sancho Pereira Jorge Arturo
 Segura Molina Daniela
 Solís Ramírez Alexander Rodolfo
 Uba Coto Lot
 Vargas Sequeira Rodrigo Alberto
 Vidal Rivera Paola

CA

ARQUITECTURA

Alvarado Jaikel Marianela
 Baltodano Membreño Laura Vanessa
 Becerra Barrios Pablo Gustavo
 Calderón Cordero José Francisco
 Castro Arce Karina
 Chaves Campos Rolando
 Durán Sanabria Vanessa
 Estrada Gutiérrez Andrea
 Garbanzo Morales Lisseth
 Lee Camacho José Ignacio
 Mayorga Rodríguez José Enrique

Merino Siermann Irene
 Mora Chaves Juan Carlos
 Morales Rodríguez Bernal Guillermo
 Morera Garita Marlon Alberto
 Orazco Umaña Yamileth Patricia
 Pérez Venegas Kenneth Roberto
 Prado Carballo Eugenia María
 Quesada Chavarría Ana Marcela
 Quirós Gómez Alejandra
 Ramírez Fonseca Kathia Vanessa
 Rojas Meza José Andrés
 Rojas Rodríguez María Alejandra
 Rojas Rodríguez Mauricio José
 Sandí Rojas Sergio Alonso
 Soto Mora Karla Sirenia
 Tenorio Monge Rafael
 Ureña Gómez José Fabio
 Villalobos León Daniel Eduardo

MIEMBRO TEMPORAL

Del Castillo Abella Rafael Francisco

CIEMI

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Arias Obando Deiby Rolando
 Calderón León Alfonso
 Chavarría Marín Roberto
 Garita Rivas Rosa Cristina
 Gil González Jorge William
 López Jiménez Engelberth Aarón
 Marchena Picado Verni José
 Matamoros Monge Daniel José
 Montealegre Oviedo Federico
 Murillo Sánchez Jorge Enrique
 Retana Durán Elías Fernando
 Sequeira Chaves Raúl Eduardo
 Solera Saborío Eugenia
 Ureña Trejos Christian
 Valverde Mora Gustavo Adolfo
 Varela Soto Eduardo

INGENIERÍA MECÁNICA

Chaves Chaves Jorge Vinicio
 Espinoza Söenz Carlos Andrés
 Montero Zeledón Mauricio
 Moya Bermúdez Edwin
 Ortiz García Juan Pablo
 Rojas Hernández Henry

Saborío Rojas Rodolfo

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Abarca Chaves Johnny
 Aguilar Salazar Max Alfredo
 Alvarado Caballero José Alonso
 Álvarez Aguilar Henry
 Álvarez Araya Heyner Miguel
 Castellón Ruiz Christopher Yohan
 Duarte Bogantes Kristian Daniel
 Fonseca Rodríguez Edwin
 Guevara Dinarte Erik Alonso
 Hernández Noguera Manrique
 Martínez Chaves Francisco
 Morales Dada María Fernanda
 Ramírez Paniagua Selenia Del
 Carmen
 Rodríguez Andrade Wilson Javier
 Rodríguez Arrieta María Alejandra
 Rodríguez Sanabria Viviana
 Rojas Gutiérrez Marcos Kenty
 Sánchez Fernández Alberto
 Solano Garbanzo Jesús Mariano
 Solera Fonseca Oscar
 Ugalde Salazar Gustavo
 Ulloa Castro José Wagner
 Umaña Peña Josué Elías
 Valverde Durán Inés Martina
 Valverde Guerrero Roy

INGENIERÍA EN ELECTROMECÁNICA

Arcia González Alejandro
 Arias Jiménez Manuel
 Calvo González Guillermo
 Castillo Picado Luis Diego
 Chaves Duarte Mario Alberto
 Gómez Lara Alejandro
 Meneses Jaimes Ronald Augusto
 Quirós Melessio Cristian Jonatan
 Ramírez Mora Gustavo
 Ramírez Salazar Oscar Eduardo
 Ramírez Venegas Dennis Gerardo
 Rojas Garbanzo Roy Alberto
 Rojas Vega Alejandro
 Serrano Jiménez Christian Alberto
 Soto Alpizar Carlos Alberto
 Vega Alvarado Carlos Francisco
 Winiker Villalobos Hans
 Zúñiga Bejarano Isabel Vanessa

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA

Araya Alfaro José Miguel
Brenes Garro Alejandro
Chou Rodríguez Pedro Alejandro
Gómez Fonseca Josué Roberto
Herrera Arias María Fernanda
Jiménez Umaña Franklin
León Mena Marcos Vinicio
Madrigal Soto Vianey
Molina Quirós Bolívar
Montoya Góngora Luis Gerardo

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES

Barquero Campos Elvin Antonio
González Ramírez José Francisco
Mejías Murillo Geovanny Francisco
Ramírez Alfaro Rafael
Sánchez Jiménez Alejandro José
Vargas Castellón Minor

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Vargas Barrantes Michael

INGENIERÍA EN ELECTROMEDICINA

Esquivel Asenjo María Paula
Oporto Mejía Manuel
Saborio Badilla Gerardo
Salazar Vásquez Ana Marcela
Soto González William

**MIEMBRO TEMPORAL
ÁREA: INGENIERÍA ELÉCTRICA**

Nieto Gómez Norberto Ángel

**CIT
TOPÓGRAFOS ASOCIADOS**

Alvarenga Tinoco Freddy Antonio

Castro Salazar Christian
Monge Vindas César
Morales Álvarez Melvin
Nájera Arias Eddie
Rodríguez Castro Jeanina

INGENIEROS TOPÓGRAFOS

Alvarado Diaz Julio César
Arias Pérez Oscar Eduardo
Douglas Tencio Rodolfo Esteban
Flores Cárdenas José Gerardo
Fonseca León Luis Felipe
Guevara Fonseca Luis Fernando
Gutiérrez Segura Esteban Alonso
Hidalgo Vargas Minor Miguel
Montero Castillo Sebastián de Jesús
Portilla Castro Rebeca
Quirós Leitón Johnny
Ramírez Orozco Juan Carlos
Sancho Arias Moisés Alejandro
Valverde Arias Víctor Manuel
Vargas Naranjo Estiben José

**CITEC
INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Cascante Chavarría Leonardo
Domíán García Freddy

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

Arguedas Benavides Roberto Daniel
Naranjo Blanco Gabriel Remigio
Pérez Díaz Alejandro
Ramírez Jiménez Emmanuel Roberto
Solano Esquivel Marlon

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA

Aguilar Vargas Randall
Brenes Villegas Juan Carlos

Céspedes Arias Lenin Alonso
Cordero Jiménez Carlos Luis
Fernández Salas José Arturo
González Salazar Edgar Alejandro
Luna Alvarado Patricia

Molina Loria Oscar
Ovando Chajón Sergio Eduardo
Rojas Rodríguez Rafael Ángel
Salas Madrigal Cristian Gaudenio
Varela Cascante Edgar Antonio

INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Agüero Fernández Andrés
Araya Badilla Omar Andrés
Castro Molina Fabián Esteban
Cedeño Elizondo Gustavo Adolfo
González Gazel Javier Alexander
López Bogantes Rudy
Mora Villanueva Glenn Antonio
Quesada Pineda Irma Yahaira
Ramírez Obando José Pablo
Troyo Chaves Carlos Eduardo
Villalobos González Freddy Enrique

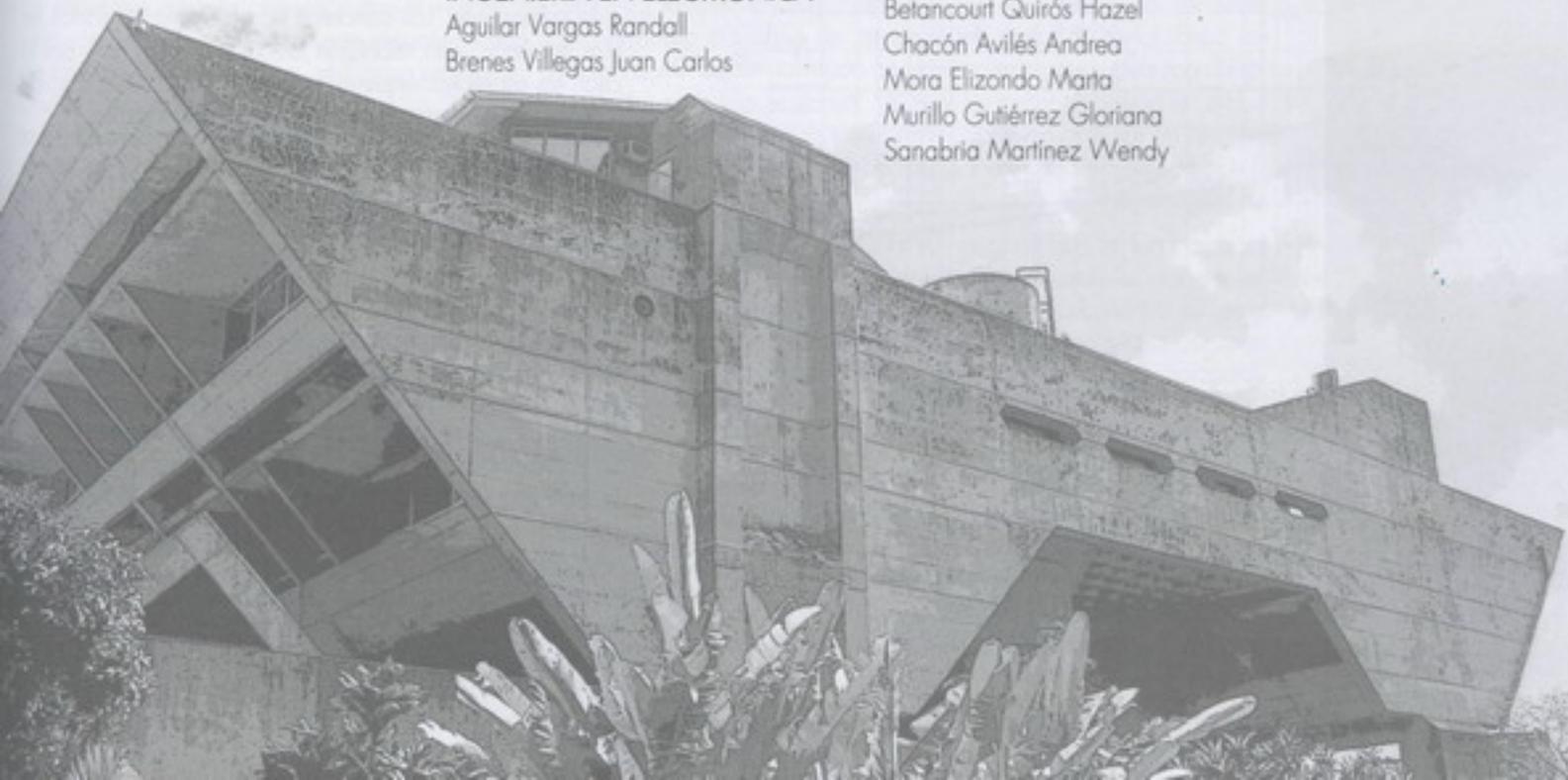
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Bermúdez Mora Alessandro José
Budowski Rodríguez Andrés Roberto
Fernández Sánchez Manuel
Alejandro

Fonseca Maroto Magaly Raquel
Rojas Varela Kleiber

INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE AMBIENTAL

Betancourt Quirós Hazel
Chacón Avilés Andrea
Mora Elizondo Marta
Murillo Gutiérrez Gloriana
Sanabria Martínez Wendy



PAVIMENTOS DE CONCRETO PARA CARRETERAS CON ALTOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO

Ing. Roy Bogantes, Área de Pavimentos,
Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto



Un informe acerca de las principales diferencias de las nuevas metodologías de diseño de pavimentos de concreto con respecto al método oficial actual, conocido como "AASHTO 93".

Desde hace algunos años, ante la necesidad de diseñar pavimentos para mayores niveles de tránsito, se ha evidenciado que los espesores de losa para pavimento, obtenidos mediante la guía AASHTO, son elevados; esto nos obliga a plantearnos una pregunta: ¿sobrestima el método AASHTO 93, el espesor de las losas de concreto?

La Guía AASHTO 93, es el método oficial utilizado para el diseño de pavimentos de concreto en Costa Rica y en gran parte de los países latinoamericanos, a pesar de que existen nuevos métodos de diseño que se basan, en el cálculo de esfuerzos producidos en las losas de concreto por las cargas de tránsito. Estas nuevas metodologías, indican que el espesor de losa para alto tránsito, no tiene que crecer indefinidamente (tal como lo sugiere el método AASHTO 93), sino que tiende a estabilizarse, hacia un espesor máximo.

Esfuerzos críticos en una losa de concreto:

El espesor de una losa de concreto, no tiene por qué aumentar indefinidamente con el tránsito, pues al evaluar las condiciones de fatiga del concreto, se evidencia que las cargas pequeñas prácticamente no acumulan fatiga. De hecho, el criterio de fatiga de la PCA¹ concluye, que para razones de esfuerzo aplicado, entre esfuerzo real inferior a 0.45, la losa de concreto soportaría infinitas repeticiones sin fatigarse.

La razón por la cual la guía AASHTO 93, no considera lo anterior, es porque trata empíricamente la fatiga, con base en las condiciones de una prueba realizada en los años 60's. No considera factores tan importantes como: ubicación de la carga con respecto al borde de la losa, la existencia o no de "sobreamo" y, especialmente, la longitud de la losa.

Actualmente, es reconocida la importancia de los efectos térmicos y el alabeo de la losa de concreto en los esfuerzos críticos resultantes. Los modelos de elemento finito muestran claramente, la forma en que los efectos de los gradientes de temperatura internos de la losa, inducen deformaciones, que son las que determinan la ubicación de los mayores

esfuerzos de tensión. Adicionalmente, la contracción por secado, inherente al concreto hidráulico, hace que la losa se contraiga más en la superficie que en el fondo, lo cual le da una permanente deformación cóncava hacia arriba, sobre la que actúan los gradientes de temperatura, en el día y la noche.

Calcular, en una losa de concreto deformada (condición real), los esfuerzos reales ante una determinada carga, no es tarea sencilla por el gran número de variables involucradas, y para lograr una solución satisfactoria, se requieren modelos de elemento finito. Tal vez, ésta es la principal causa del rezago actual en materia de diseño de pavimentos de concreto, y explica por qué una ecuación sencilla (pero en muchos sentidos inexacta), como la del AASHTO 93 ha tenido tanta aceptación.

Espesores máximos de losa de concreto:

En la Figura 1, se muestra que, si se calcula la razón esfuerzo real/módulo de ruptura para varios espesores de losa; una losa de concreto de 23 cm. sobre base granular, soportaría un número infinito de cargas. Sobre una base estabilizada con cemento, sería necesario un máximo de 19 cm. para un número ilimitado de cargas.

Debe notarse que los resultados mostrados en la Figura 1, corresponden a un concreto de 280 kg/cm² de resistencia a la compresión. Los concretos normalmente utilizados en vías de alto tránsito, alcanzan los 350-400 kg/cm², por lo cual, los espesores requeridos para un número ilimitado de repeticiones de carga, serían menores a los citados.

Cuando se emplea un método con una fuerte base de tipo mecánico, se llega a la misma conclusión: una losa de concreto de aproximadamente 20 a 23 cm de espesor (dependiendo del tipo de base) nunca se agrietaría por fatiga.

Entonces, ¿por qué utilizar espesores de losa superiores? Una razón puede ser, el control del escalonamiento ("faulting") de juntas. Este es un proceso poco conocido, sujeto a grandes dispersiones cuando se correlaciona con datos empíricos. La experiencia, en países latinoamericanos, indica que el deterioro real puede resultar menos severo que el que predicen los métodos norteamericanos². Adicionalmente, si se presenta el escalonamiento, éste es de fácil (y barata) reparación, mediante un cepillado con discos de diamante, técnica que, en los últimos años, se ha difundido en países como Chile y El Salvador.



El Ing. Roy Bogantes tiene una Maestría en Geotecnia de la UCR. Actualmente es Coordinador del área de pavimentos rígidos y materiales cementicios del ICCYC.

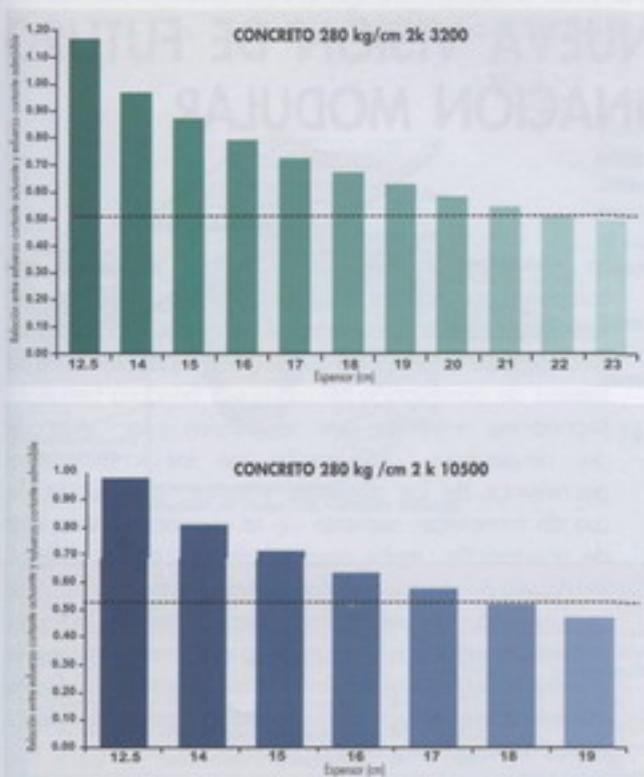


Figura 1. Relación esfuerzo inducido entre módulo de ruptura para distintos espesores de losa de concreto sobre 20 cm. de base granular y sobre 20 cm. de base estabilizada³, respectivamente

Comparación de resultados AASHTO 93 y otros métodos de diseño:

En la Figura 2, se muestra una comparación de espesores obtenidos mediante diversos métodos de diseño de pavimentos de concreto (AASHTO 93, HDMIV y PCA) para condiciones de diseño similares.

En el gráfico mostrado en la figura anterior, se observa que las diferencias entre los métodos de diseño empiezan a notarse a partir de un millón de ejes. A partir de cinco millones de ejes, los espesores de losa obtenidos con el método AASHTO 93, empiezan a ser significativamente mayores, hasta que a partir de los diez millones de ejes, el exceso en espesor de una losa diseñada con AASHTO 93 alcanza los 2,5 cm (1 pulgada), respecto de otros métodos y esta diferencia, continúa creciendo con el tránsito.

Cabe destacar, que en la pista de prueba que originó la ecuación AASHTO 93 se aplicó un máximo de 2.5 millones de repeticiones de carga, por lo cual a partir de este valor, los resultados son extrapolaciones de los datos empíricos obtenidos. Los datos comparativos indican, que a partir de cinco millones de ejes, estas extrapolaciones pierden exactitud y se continúa con la tendencia creciente de la curva de ajuste.

Por el contrario, para tráficos inferiores a los dos millones

de ejes, la ecuación AASHTO 93 arroja espesores inferiores a los otros métodos estudiados, espesores tan bajos como 10cm para 50000 ejes equivalentes (carga de diseño para calles de tipo residencial). Estos pavimentos delgados, constituyen un tema que será tratado en un artículo futuro.

Conclusiones y recomendaciones:

Actualmente todas las vías de importancia que se diseñan en Costa Rica superan con facilidad los 10 millones de ejes en su vida útil, por ejemplo: Caldera - El Roble: 25 millones de ejes; Aeropuerto - Manolos: 55 millones de ejes, etc. Si se continúa diseñando con el método AASHTO 93, para tráficos importantes (superiores a 10 millones de ejes), se está sobrediseñando el espesor de la losa de concreto en 3, 4 y más centímetros, lo que encarece innecesariamente el costo del pavimento de concreto y le resta competitividad frente a otras alternativas.

Con los precios actuales del barril del petróleo, que repercuten en el precio del asfalto, el país debe optimizar el uso de los recursos y ampliar la utilización de materiales alternativos, con pavimentos de concreto hidráulico a precios competitivos y que cumplan con las expectativas de una larga vida útil, que por lo menos sea de varias décadas (20 o más años). Por consiguiente, es urgente que la comunidad técnica conozca las nuevas metodologías de diseño y se actualice el método de diseño oficial, para pavimentos de concreto hidráulico. §

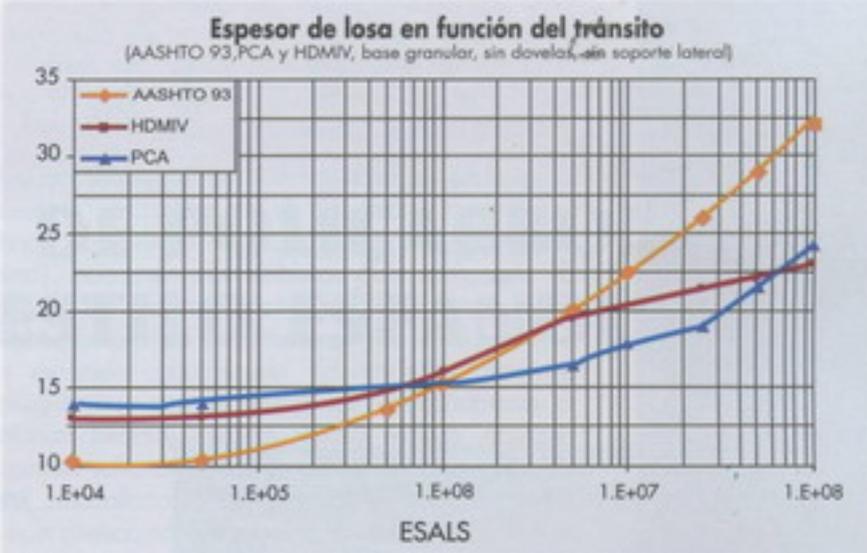


Figura 2. Espesores de losa obtenidos mediante diversos métodos de diseño. Nota: las condiciones de diseño son similares para todos los casos; gráfico con fines comparativos.

¹ Portland Cement Association en Huang, Yang. Pavements Analysis and Design. Prentice Hall, New Jersey, 1993, p. 235
² Comparaciones preliminares realizadas en el ICCYC entre los escalonamientos obtenidos con el método HDMIV y AASHTO2002, muestran que en el caso del HDMIV el incremento del escalonamiento tiende a estabilizarse para tráficos muy altos, mientras que en el AASHTO 2002 el escalonamiento crece indefinidamente. Datos empíricos de Argentina y Chile parecen confirmar el modelo del HDMIV
³ Reyes Lizcano, Freddy. Durabilidad de Pavimentos. Universidad Javeriana, Grupo CETACA S.F.

COMPETITIVIDAD: UNA NUEVA VISIÓN DE FUTURO CON BASE EN LA COORDINACIÓN MODULAR

Ing. Rodrigo A. Díaz Sánchez
rodrigo.diazs@holcim.com

Me permito aprovechar este espacio, para compartir con aquellos que intervienen en el desarrollo de proyectos de edificaciones, desde su concepción hasta la entrega de la obra terminada, y muy especialmente con los miembros de este Colegio, un asunto de incuestionable actualidad: el reto de lograr que Costa Rica, como país, mejore su competitividad.

Es mi opinión que este desafío lo podemos enfrentar tomando como modelo, algunas características de los procesos industriales, como por ejemplo: estos se componen de procesos y subprocesos simples; algunos se pueden ejecutar en forma paralela; hay buen control de los componentes, reducen el desperdicio; proveeduría por sistemas; cuadrillas especializadas con alto rendimiento y menor tiempo de entrenamiento, entre otras.

Dicho de otra manera: industrializando la construcción. Pasar del concepto de construir en obra a "armar" en obra. Integrar los sistemas que conforman las edificaciones: paredes, cielos, ventanas, puertas y marcos, estructuras y cubiertas de techo, terrenos (lotes) y todo lo demás. Hasta aquí: nada nuevo, y uno se pregunta: ¿Fácil?, ¿en las condiciones actuales?, ¿no necesariamente!

Sin embargo, si estos procesos se realizan fundamentados en la coordinación modular o normalización dimensional de todos los elementos y/o sistemas que conforman los proyectos, o al menos de aquellos que más impactan los costos y que mayores beneficios nos brinden a nosotros y a nuestros clientes, sí es posible lograrlo.

Es oportuno destacar la labor que ha venido realizando la Cámara Costarricense de la Construcción, a través de la Comisión de Estandarización en la búsqueda y análisis de alternativas para satisfacer esta necesidad. También es imperativo reconocer el trabajo de algunos industriales y proveedores que igualmente se han preocupado por desarrollar y suministrar al mercado soluciones para la estandarización del sistema al que está dirigido su producto, pueden citarse: muebles y closet modulares, bloques modulares de pared y algunos otros sistemas de paredes modulares utilizados por desarrolladores, líderes en el uso de sistemas de paredes de mampostería modular, como Fomento Urbano, el Grupo Vivicon, Inmobiliaria M y J y otros más. Esto ha brindado sin lugar a duda beneficios; pero como iniciativas independientes y aisladas no han logrado una solución integral para Costa Rica.

La mayoría de nosotros nos vemos afectados directa o indirectamente por la falta de estandarización. Aún aquellos empresarios que ya llevan camino recorrido lo sienten, por lo que no dudo que estemos dispuestos e interesados en hacerle frente a este reto y en aportar ideas para superarlo.

La normalización dimensional de los elementos que componen una edificación (lotes, clóset, muebles, puertas, ventanas, cielorasos, cubierta de techo, cajas para salidas eléctricas, etc.), cualquiera que esta sea e independiente del sistema de construcción utilizado, nos brindará beneficios importantes, entre los que se pueden citar: reducción del desperdicio, optimización de las características geométricas de los diferentes sistemas, disminución del uso de formaletas, aumento de la eficiencia y velocidad de construcción, mejor aprovechamiento de los terrenos, mejoramiento de las prácticas constructivas, aumento de la flexibilidad arquitectónica al poder integrar diferentes materiales, reducción en el impacto ambiental, disminución de accidentes, mayor durabilidad al mejorar la calidad de los materiales, mayor predictibilidad, disminución de los costos de disposición de los desperdicios, etc.

Todo lo anterior redundará en una disminución importante de costos, que de acuerdo con la opinión conservadora de empresarios que han estudiado esta problemática y de nuestros análisis, estaría entre un 15 % y un 20 % del costo total de la obra.

Con estas reducciones de costos, nuestros sistemas (llámense viviendas, edificaciones, etc.) serían más competitivos, lo cual podría generar aumento en la demanda; y aunado con otras iniciativas del gobierno y del sector privado mejoraría la economía de nuestro país y se fortalecerían para hacerle frente a alternativas que ingresan del exterior cada vez con más frecuencia. Más aún, como país, seremos más atractivos cuando inversionistas comprueben que pueden lograr más y mejores resultados con los mismos recursos.

Señores, el reto está planteado, asumamos nuestra responsabilidad como líderes del sector, participemos en este planteamiento de una "unidad modular" razonable y eficiente desde el punto de vista arquitectónico, constructivo y del proceso industrial como un primer paso hacia la solución integral. §

Proyecto Rincón Verde, Fomento Urbano



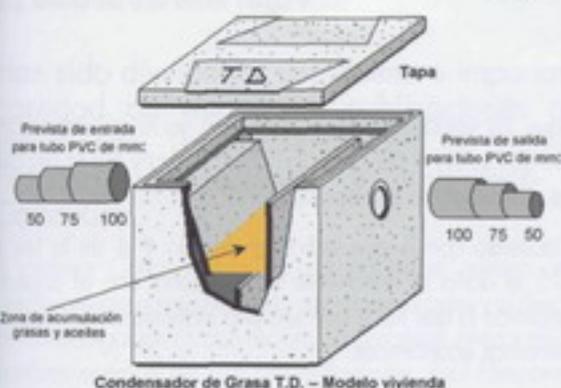
Con agrado presentamos una nueva sección de Opinión. A través de ella estaremos compartiendo con ustedes diferentes perspectivas de temas de actualidad.



El Ing. Rodrigo A. Díaz es Consultor Senior de Sistemas de Vivienda de Holcim (Costa Rica) S.A.

CONDENSADORES DE GRASA TANQUE DIEZ®

Sistemas complementarios de depuración de aguas



Los Condensadores de Grasa Tanque Diez, son trampas de grasa que funcionan utilizando el sistema de retención de grasas y aceites por medio de deflectores de flujo verticales y pasos obligados. Estos sistemas están diseñados para que la grasa se acumule en una zona determinada desde donde se pueda revisar su nivel y si es necesario efectuar las operaciones de mantenimiento cómodamente. La frecuencia de tales operaciones será indicada por el tipo de uso al cual es sometido el condensador; Señalamos que al iniciar su uso es recomendable revisarlo periódicamente para poder establecer una frecuencia de mantenimiento según el caso.

Todos los modelos están prefabricados en concreto de alta resistencia, y los más grandes están compuestos por elementos modulares de forma octagonal, lo que facilita su manejo, transporte e instalación que se puede hacer sin necesidad de grúas o aparatos especiales.

Para explicaciones técnicas más detalladas sobre todos los sistemas Tanque Diez sugerimos consultar nuestro nuevo manual teórico y práctico:

Depuración Biológica Total de Aguas Residuales - Sistema T.D.

CONDENSADORES DE GRASA TANQUE DIEZ - Datos Técnicos

ESPECIFICACIONES		MEDIDAS Y PESOS					
MODELO	USO INDICADO	Volumen útil en litros	Capacidad retención grasa y aceites	Medidas externas en cm: L x A x H	Profundidad en cm entrada - salida		Peso Kg.
Vivienda	Doméstico - uso moderado	62	10	45 x 50 x 55	21	25	90
R-440	Restaurante. 1 -2 fregaderos	440	100	82 x 82 x 118	26	30	390
R-560	Restaurante. 2 -3 fregaderos	560	130	82 x 82 x 153	26	30	460

* Medidas y pesos informativos. La Empresa TANQUE DIEZ de C.R.- S.A. puede modificarlos en cualquier momento.



Para más información: TANQUE DIEZ de C.R.- S.A. - Tel. (506) 294 8131 - Fax. (506) 294 8132
www.tanquediez.com - info@tanquediez.com



TEJAS DE POLICARBONATO ESTILO ESPAÑOL

Características principales:

- Prácticamente irrompible, resistente a rayos UV.
- Resistente a la intemperie.
- Fácil limpieza y mantenimiento.
- Liviano (sólo 1.7 kg/m²).
- Puede instalarse sobre material aislante.
- Sencillo, económico y fácil de instalar.



EL DAÑO AL REMANENTE Y CÓMO CALCULARLO

Ing. Roberto Loria González, Especialista en Valuación

¿Qué se entiende por daño al remanente?

El daño al remanente es un concepto que aparece por primera vez en la Ley de Expropiaciones # 7495, en el artículo # 4, párrafo tercero y dice... "La Administración deberá indemnizar por los daños que causen las limitaciones irrazonables al derecho de propiedad, especialmente cuando afecten el uso económico del bien".

El citado artículo ha hecho a la Ley, una de las más avanzadas en el continente americano.

Al incluirse el artículo en la Ley, se está indemnizando al expropiado con el objeto de que quede en condiciones similares en lo referente al valor de su inmueble, una vez que se le expropiara una sección de su predio.

Es decir el daño al remanente es una compensación económica por una expropiación o servidumbre que se le hace a determinada persona física o jurídica para realizar un proyecto de infraestructura.

¿Por qué el interés de introducir dicho artículo en la Constitución Política?

Anterior a la promulgación de la Ley # 7495, se pagaba solo el área del inmueble que se iba a expropiar, sin considerar el efecto que la expropiación o servidumbre le iba a causar al resto del inmueble, se podía cortar la finca en dos secciones, podía quedar sin agua, la topografía influía para que un canal cortara la finca en forma caprichosa, etc. y siendo la máxima en expropiaciones: "que el expropiado no lucre a expensas de este acto, ni que el Estado aplicando su Ley de Imperio perjudique a sus ciudadanos que van a ser afectadas, en beneficio de las mayorías", hacia que este aspecto fuera de vital importancia por lo que se consideró en la Ley # 7495.

Durante muchos años algunas instituciones aplicaban leyes que no contemplaban este aspecto, sin embargo algunos valuadores externos, en los peritajes que solicitaba el Poder Judicial, específicamente los Juzgados Contencioso Administrativos consideraban este aspecto.

Razonamiento que después de varios años de aplicación (derecho privado), hizo que se considerara y quedara plasmado en la citada Ley.

El Instituto Costarricense de Electricidad fue la primera Institución que se manifestó a favor de acoger el avalúo que consideraba el pago del daño al remanente, a pesar

de que los valuadores de la Institución no lo consideraban, dado que la Ley # 6313 no lo contemplaba y era la Ley que ellos aplicaban en esa época (1992).

De acuerdo con lo que indica el artículo # 4 de la Ley # 7495 el daño al remanente se relaciona con el aspecto económico lo que hace que sea una indemnización medida en términos económicos.

El ingeniero Santiago Briceño en el Manual de Terminología de Valuación de Bienes Inmuebles y auspiciado por la Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación (U.P.A.V.) y de la cual Costa Rica, a través del Instituto Costarricense de Valuación (ICOVAL), forma parte, define que daño es:

"Perjuicio derivado de la acción u omisión, previsto o imprevisto que ocasiona daño a bienes o a intereses de terceros.

En la expropiación, la pérdida en valor del resto en la toma parcial de una propiedad. Generalmente, la diferencia entre el valor de la propiedad total antes de la toma y el valor del remanente después de la toma, es la medida del valor de la parte tomada y la pérdida en valor del remanente".

Lo que nos lleva a aplicar la metodología denominada "antes y después".

La forma de calcularlo y consideraciones generales relacionadas con el tema podrá encontrarse en el documento completo en la siguiente dirección electrónica: www.civiles.org/articulos. §



El Ing. Roberto Loria González, graduado de la UCR, tiene una Maestría en Administración de Negocios del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Fungió por varios períodos como presidente del ICOVAL.



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES

Sede costado este CFIA,
Granadilla, Curridabat.

Tels: 253-5564 • Fax: 234-8789

CFIA: 202-3937 • e-mail: civ@cfia.or.cr



VIVIENDA: UNA ARQUITECTURA MESTIZA

Arq. Guillermo Otto Lücke Vergara

Han sido divulgados una buena e importante cantidad de estudios y publicaciones que incursionan, básicamente, en el análisis histórico, arquitectónico y urbanístico de Costa Rica.

El profesor Carlos Altezor, quizás no fue el primero, pero definitivamente constituye el hito que marca el antes y el después de la investigación en arquitectura costarricense. Altezor rescata nombres como el de José María Barrantes, Paul Ehrenberg y otros.

Continuamente se hacen análisis sobre estilos o tendencias arquitectónicas, sistemas constructivos, innovaciones en materiales, formas y conceptos. La investigación no cesa y de hecho no debe detenerse. El campo es inagotable.

Lo cierto del caso es que en el campo de la vivienda se encuentra uno de los mercados económicos e intelectuales, más importantes del quehacer diario del arquitecto. Las etapas y los procesos de materialización de una vivienda se convierten en una constante que debe enriquecerse permanentemente.

En el marco de este proceso, se cumplen, como en todo proyecto arquitectónico, las etapas de diseño, gestación y construcción.

El profesional debe estar presente en esas tres etapas, y si las ubicamos en el contexto actual de Costa Rica, hay mucho que comentar sobre cada una de ellas. La gestación se ve afectada por la tramitología excesiva, y la construcción por la mala praxis. No todo es malo pero este tema requiere mucho comentario.

En el campo del diseño, es posible determinar dos ámbitos: la vivienda en serie y la vivienda individual, pero aún más profundo y de mayor interés es el manejo del lenguaje, de la forma, el estilo y por tanto, del aporte estético al entorno. No menos importante es el resultado, la funcionalidad, el significado y su concepto.

Las condiciones socio económicas obligan a la producción de viviendas en serie que, de toda suerte, está definida hasta en los parámetros de tarifa o arancel de servicios, como una alternativa para reducir los costos del producto.

En este caso, los patrones de funcionalidad se rigen por estadísticas que utilizan los medios familiares como estándares para un mayor segmento de mercado, o bien, por los parámetros de poder adquisitivo de la población, lo que contribuye a la definición de conceptos como: "interés social", "condominio", o "casa modelo".

El desarrollo de proyectos de vivienda vertical, no había tenido

éxito en Costa Rica pese a los intentos realizados como los multifamiliares de "Calderón Muñoz" y últimamente los de "Hacienda Vieja".

Costó introducir en la cultura inmobiliaria, un modelo de vivienda urbana que el tico se resistía a usar. Además, los arquitectos, fuimos muy respetuosos de ese rasgo cultural, aunque privó el interés comercial. Esto provocó un crecimiento horizontal desmedido que hoy nos pone en problemas urbanísticos casi inmanejables.

Cuando la clase media alta y los ricos adoptaron la vivienda vertical, esta se puso de moda, ya no era tan mala. Se convirtió en moda y código, por lo que se propagó ampliamente. Al extremo de que se ha perdido la perspectiva del lenguaje y desde afuera no sabemos diferenciar un "condo" de un oficentro.

La vivienda horizontal para sectores medios es objeto de la aplicación de sistemas constructivos que se expresan en materiales con significado implícito. La teja por ejemplo, connota estilo, señorío, elegancia, tradición, y denota estatus, capacidad de pago, estilo de vida, etc.

Pero, si lejos de ser aquella teja colonial, que solo es colonial porque fue hecha por colonos durante la colonia, y se convierte en latas con textura y color, ya solo es moda.

Cuando la ventilación y la iluminación no responden a las necesidades del espacio, del paisaje, y pesa más el estilo y, por tanto, la forma, la moda se convierte en costumbre, en signos convencionales que no nos identifican como cultura.

Las investigaciones nos hablan de corrientes o influencias que se dieron, y se plasman sobre el papel hipótesis sobre arquitectura victoriana, art deco, neo colonial etc.

De esta manera se legitima la importación de esquemas culturales, que no son negativos, si no constituyen una limitante a la creatividad. Esto en el tanto se pretenda lograr la pureza de estilos, y se niegue un mestizaje que, a todas luces, es lo nuestro. ¿Si somos una sociedad mestiza, porqué no tener una arquitectura mestiza? §



El Arq. Guillermo Otto Lücke es profesor de la UCR, la UNA y la UC y consultor de diversas empresas en construcción, mantenimiento y restauración. Actualmente es jefe del Departamento de Arquitectura del Ministerio de Justicia.

COLEGIO DE ARQUITECTOS

Sede CFIA,

Granadilla, Curridabat.

Tel: 202-3940 • Fax: 253-4257, 253-5415

e-mail: coarqu@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos
de Costa Rica

NUEVOS APORTES A LA SOCIEDAD

COMO CALCULARLO

El 6 y 7 de junio, se realizó el Tutorial de Gestión de Mantenimiento y Ahorro Energético en Hospitales y Hoteles.

El CIEMI como miembro fundador de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Ramas Afines (COPIMERA), dentro del marco de los convenios de cooperación, impulsa el proyecto de creación de una red de especialistas, pertenecientes a los países miembros, con experiencia y reconocido prestigio en la aplicación de la ingeniería.

El fin es que los especialistas puedan brindar servicios de capacitación y asesoría y, por ende, aportar soluciones técnicas y prácticas para la operación de sistemas inherentes a la ingeniería, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Con base en esta premisa COPIMERA promueve la capacitación en las siguientes áreas:

- Reducción de riesgos
- Ingeniería hospitalaria
- Eficiencia energética
- Gestión empresarial
- Calidad del aire

De acuerdo con estos propósitos, el CIEMI organiza actividades de actualización profesional para sus agremiados.

Fue así como durante los días 6 y 7 de junio llevó a cabo el tutorial "Gestión de Mantenimiento y Ahorro Energético en Hospitales y Hoteles", impartido por el Dr. Antonio Feraz Valcárcel, experto cubano en la materia.

Los objetivos generales de esta actividad fueron:

- Optimizar los parámetros de operación de acuerdo con las exigencias del sector.
- Elevar la relación beneficio, costo.
- Contribuir a mejorar los índices e indicadores que evalúan la eficiencia del sector.

La capacitación estuvo dirigida a profesionales y al

personal técnico que labora en instalaciones de salud y de turismo – hoteles – y se adecuó a sus objetivos: escrutar herramientas que les facilitarían la operación, mantenimiento, confiabilidad y desarrollo de los sistemas energéticos.

La actividad contó con la participación de profesionales provenientes de hospitales y de hoteles, y con satisfacción podemos señalar, que según la evaluación hecha por los asistentes, las expectativas del curso fueron superadas.

A través de este espacio invitamos a los profesionales del CIEMI, que deseen integrar la red de especialistas de COPIMERA, que unan sus esfuerzos, y a través de convenios de cooperación, hagan partícipes de sus conocimientos, no solo a profesionales del país, sino a colegas de otras regiones de América Latina.

Con ese propósito los invitamos a presentar sus currículos en las oficinas del CIEMI.

Para el Colegio es factor de relevancia la capacitación de sus miembros.

Por eso ha realizado cursos, charlas y tutoriales en las áreas de la ingeniería eléctrica, mecánica, agrícola, industrial y, recientemente, con la creación de la Comisión de Ingeniería Electrónica y Electrónica y Comunicaciones ha dado sus primeros pasos en esta área.

En un futuro no lejano esperamos ofrecer también actividades de desarrollo profesional para profesionales de esta rama de la ingeniería. §



**COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS,
MECÁNICOS E INDUSTRIALES**
Sede CFIA, Granadilla, Curridabat.
Tel.: 202-3914 • Telefax: 224-9598
e-mail: ciemi@cfia.or.cr



CONGRESO INTERNACIONAL DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA

El congreso será dedicado al Ing. Martín Chaverri Roig, q.d.D.g.

Cada dos años, el Colegio de Ingenieros Topógrafos celebra el Congreso Internacional de Topografía, Catastro y Geodesia.

Este año será su novena edición, y se celebrará los días 14, 15 y 16 de setiembre, en las instalaciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos. Su objetivo es conocer el estado del arte de nuestra profesión.

Esta edición del Congreso Internacional de Topografía, Catastro y Geodesia ha sido dedicada, como homenaje póstumo, a quien en vida fue un destacado, emprendedor y tenaz profesional, con una trayectoria digna de emular; nuestro recordado compañero, profesor, colega y sobre todo amigo: Ing. Martín Chaverri Roig.

Por último, invitamos a los colegas que estén desarrollando proyectos especiales a presentar ponencias en esta actividad.

Para más informes, por favor comuníquense a los teléfonos 202-39-50 ó 253-54-02 o al correo electrónico marbrenes@cfia.or.cr, con Marlene Brenes.

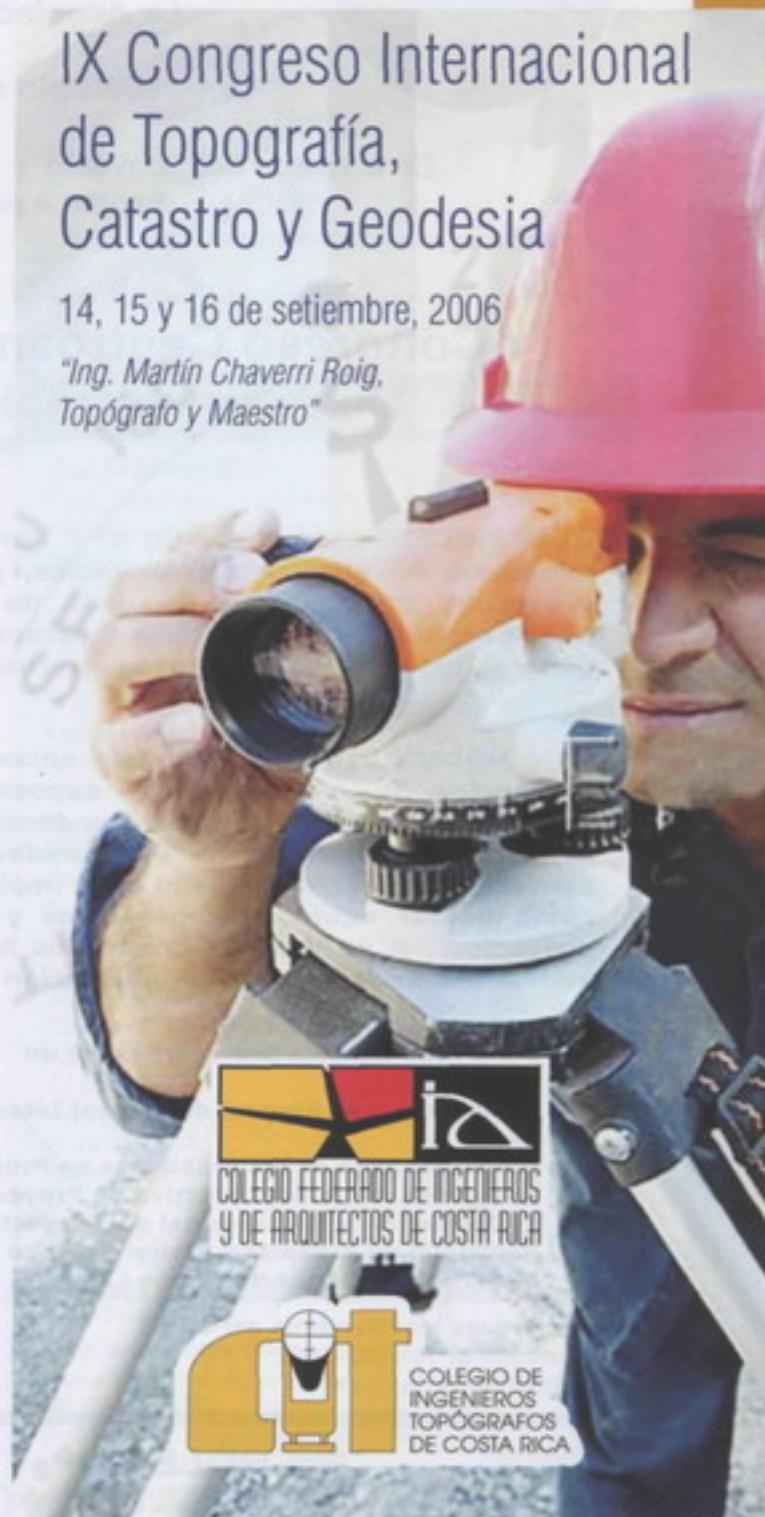
Este Congreso constituye una valiosa oportunidad para conocer la experiencia aportada por especialistas de diferentes países, en temas como:

- Georreferencias Replanteo de Obras Civiles
- Catastro Zona Marítimo Terrestre
- Catastro Municipal Catastro de Condominios
- Valoración de Bienes Urbanismo
- Auditorías Catastrales Fotogrametría
- Sistema de Información Geográfica Legislación Catastral
- Planificación Urbana Sistemas Galileo, GPS y Glonass
- Impuesto Predial Topografía Forense

IX Congreso Internacional de Topografía, Catastro y Geodesia

14, 15 y 16 de setiembre, 2006

*"Ing. Martín Chaverri Roig,
Topógrafo y Maestro"*



ia
COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS
Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

ct
COLEGIO DE
INGENIEROS
TOPOGRAFOS
DE COSTA RICA

COLEGIO DE INGENIEROS TOPÓGRAFOS

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat. • Tel: 283-5671/ Telefax: 253-5402 • CFIA: 202-3950
e-mail: ct@cfia.or.cr





Organiza:



Co-organiza:



La Asociación Costa Rica PMI Chapter Y el Colegio de Ingenieros Tecnólogos

En el marco del Convenio y el 25° Aniversario del CITEC
Invitan a participar del

AP-CON 2006

I Congreso Centroamericano y del Caribe De Administración de Proyectos

San José, Costa Rica, 7 y 8 de Setiembre 2006
Hotel Real Intercontinental

El Congreso está dirigido a: Gerentes y Administradores de proyectos, miembros de equipos de proyectos, patrocinadores, usuarios y clientes de proyectos, miembros de equipos de proyectos, accionistas de empresas, miembros de juntas directivas y personal a cargo del manejo de proyectos en general, estudiantes y personas interesadas en el trabajo por proyectos.

Que Aprenderemos: En este encuentro internacional, contaremos con la presencia de renombrados expositores nacionales e internacionales, compartiendo las últimas tendencias mundiales en Administración de Proyectos. Tendremos la oportunidad de participar en talleres prácticos y conocer casos reales de éxito en la implantación de oficinas de proyectos, sobre cómo liderar equipos de proyectos y cómo enfrentar los problemas en los proyectos. A su vez presentaremos herramientas tecnológicas que permitan apoyar integralmente la administración de proyectos.

Temas:

- Desarrollo Balance Scorecard como un Proyecto
- Simbiosis: Ley General de Control Interno y AP
- Sintomatología de los Problemas en Proyectos
- La función de un líder Efectivo de Proyectos
- El Diseño: Fase fundamental del Proyecto
- Portafolio de Proyectos: Taller Práctico
- El Gerente de Proyectos como Líder

Becas para los miembros del CITEC
Consulte al Tel. 202-3952
mhoston@cfia.or.cr

Inversión

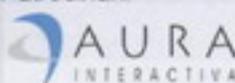
Miembros PMI CR	\$240
Miembros PMI	\$260
Estudiantes	\$260
Publico General	\$300

Informes / Inscripción

Tel: (506) 280-4509
Fax: (506) 280-2494
www.pmi-costarica.org

Email: congreso2006@pmi-costarica.org

Patrocinan:



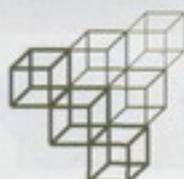
**BOLSA
NACIONAL DE
VALORES**



CODISA®
software corp.



Competitividad en Proyectos



COLEGIO DE INGENIEROS TECNÓLOGOS
Sede CFIA, Granadilla, Curridabat. / Tel.: 202-3952 • Fax: 253-5495 / e-mail: citec@cfia.or.cr

CIVILES (CIC)

23-24 Y 25 DE AGOSTO

II Módulo: Procesos importantes en los sistemas de tratamiento
Auditorio del CFIA 5 p.m. a 8 p.m.

4 30.000 profesionales, 4 20.000 estudiantes

30 DE AGOSTO

Curso de experto internacional de la Asoc. Costarricense de Geotecnia y la ISSMGE

Auditorio del CFIA, 7 p.m.

06 DE SETIEMBRE

Conferencia de la Asociación de Ingeniería de Transportes - AIT.
Auditorio de CFIA, 2 p.m.

25 DE SETIEMBRE

Capacitación del Código de Cimentaciones, CFIA

25-26-27-28-29 DE SETIEMBRE

II CONGRESO DE INGENIERIA CIVIL, Instalaciones del CFIA

29 DE SETIEMBRE

Conferencia de ICOVAL, Auditorio del CFIA, 8 a.m.

ARQUITECTOS (CA)

7, 9, 11, 14, 16, 18, 21, 23, 25, 28, 30 DE AGOSTO / 1, 4, Y 6 DE SETIEMBRE

Curso de Autocad, Architectural Desktop y Viz Render

Aula de Topógrafos

16 DE AGOSTO

Charla, Aula CFIA, 6 p.m.

31 DE AGOSTO

Proyectos Urbanísticos, 6 p.m.

11-14 DE SETIEMBRE

Curso de Cableado Estructurado

Panduit, San Francisco de Dos Rios, 9 a 5 p.m.

ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES (CIEMI)

23 DE SETIEMBRE

Ato de Conmemoración 25 aniversario de Incorporación de Miembros del CIEMI

Comisión de Ingeniería Eléctrica

31 DE AGOSTO AL 19 DE OCTUBRE

II Taller del Código Sísmico, CFIA

4 DE SETIEMBRE AL 30 DE OCTUBRE

El análisis armónico y la corrección del factor de potencia en los sistemas eléctricos, CFIA

Comisión Ingeniería Electromecánica

24 Y 25 DE AGOSTO

"Puestos a Tierra Residenciales e Industriales"

Sede Externa Liberia

Comisión Ingeniería Industrial

11 AL 14 DE SETIEMBRE

Innovación de productos, CFIA

Comisión de Ingeniería Mecánica

18 AL 25 DE SETIEMBRE

Autocad, CFIA

14, 15 Y 16 DE SETIEMBRE

IX Congreso Internacional de Topografía, Catastro y Geodesia, Auditorio CFIA

TOPÓGRAFOS (CIT)

15 DE AGOSTO 2006 AL 2 DE OCTUBRE

Curso de Administración de la Pequeña Empresa (INA)

Instructor: Sandra Sánchez Velásquez

Lunes, martes y jueves de 8 a 11 a.m.

Centro de Actualización Profesional

SETIEMBRE

Valoración Comercial (San Carlos)

Instructor: Ing. Julián Morales Díaz

Horario por definir

CHARLAS PARA AGOSTO

Marketing para el desarrollo profesional

UCR, fecha por definir

Conceptos Básicos sobre Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)

UCR, fecha por definir

TECNÓLOGOS (CITEC)

7 AL 11 DE AGOSTO

Curso: la corrosión y la protección catódica de elementos metálicos: Las más recientes normas, metodología y técnicas
Organizan ACIMA-CITEC, Certificado ASTM

7 DE AGOSTO

Charla Normatividad en Valuación, Instituto Costarricense de

Valuación, Ing. Miguel Bolaños Sequeira, Ing. Oscar Bonilla

Auditorio CFIA, 7 p.m.

8 DE AGOSTO

Organizada por Fundación Universitaria Iberoamericana, FUNIBER. Conferencia: ISO 9000 - Una herramienta para mejorar calidad e incrementar productividad. Ing. Marco Meneses Granados, Auditorio CFIA, 7 p.m.

9 DE AGOSTO

Conferencia: ¿Qué significa Gerencia de Proyectos Profesional?

Promovida por la Asociación Costa Rica PMI Chapter, PMI

Expositor: Ing. Yuri O. Kogan, PhD, MAP

Auditorio CFIA, 7 p.m.

10 DE AGOSTO

Conferencia: Cómo enfrentar y superar retos

Ing. Romano Espinoza Fernández, Auditorio CFIA, 7 p.m.

11 DE AGOSTO

Homenaje al Ing. Juan Diego González Chinchilla, Miembro

Honorario, C.F.I.A.

Homenaje a los profesionales que cumplen 25 años de

incorporados, Actividad Cultural, Auditorio CFIA, 7 p.m.

13 DE AGOSTO

Taller de pintura para niños

Auditorio y Vestíbulo Principal, 10 a.m.

18 Y 19 AGOSTO

Curso Fundamentos de Valuación, Edificaciones, Terrenos,

Maquinaria y Equipo Agrícola, Sede CFIA, Liberia, Guanacaste

26 DE AGOSTO

Parrillada del 25 Aniversario, C.F.I.A., 12 m.d.

7 Y 8 DE SETIEMBRE

APCON 2006-05-30

I Congreso Centroamericano y del Caribe en Administración de

Proyectos, Convenio CITEC-PMI, Hotel Real Intercontinental

Otras actividades:

Exposición de fotografías, Concurso de Talentos, Festival de

Cine

HERRAMIENTAS KNOVA EN ABONOS AGRO



Las herramientas manuales y eléctricas KNOVA proceden de México y serán ofrecidas al mercado en Costa Rica por Abonos Agro, S.A. y toda su red de distribuidores en el país.

Actualmente KNOVA cuenta con más de 1,000 productos divididos principalmente en las siguientes categorías: herramienta de mano, herramienta eléctrica, herramienta neumática y herramienta hidráulica. Todas nuestras herramientas están garantizadas, lo que asegura al usuario una buena inversión.

KNOVA es una empresa comprometida a proporcionar herramientas profesionales que estén al alcance de las personas que dependen de ellas para realizar su oficio. Carpinteros, mecánicos, plomeros y todas

aquellas personas que exigen durabilidad y alto desempeño, sin dañar su poder adquisitivo han encontrado en KNOVA una excelente opción.

Para más información visite www.abonosagro.com, o llámenos en Barrio México 212-9300, La Uruca 211-9300 o a nuestro Call Center 211-5000

AGENCIA VIRTUAL DEL ICE

El Instituto Costarricense de Electricidad está estrenando su agencia virtual. Con este nuevo canal de autogestión, los clientes podrán realizar consultas sobre los servicios de electricidad e "infocomunicaciones" de las tres empresas que conforman el grupo ICE. Se accede a la agencia virtual ingresando en la dirección: www.grupoice.com.

PANELES MODULARES DE POLICARBONATO PARA CUBIERTAS NO TRANSLÚCIDAS EN NEON NIETO

Neon Nieto inició recientemente la comercialización de paneles modulares de policarbonato para cubiertas no translúcidas, que son prácticamente irrompibles.

Fabricados con una capa integrada protectora contra los rayos U.V., soportan prácticamente todas las condiciones climáticas, son livianos, resistentes a la acumulación de polvo y a la proliferación de musgo y hongos, fáciles de instalar y de fácil mantenimiento.

Están disponibles en color ladrillo mate y en acabado imitación teja o lámina ondulada canal zinc. Hay otros colores como el verde o gris, disponibles con una orden mínima por color.

Dentro de las aplicaciones se pueden mencionar: estructuras residenciales, cobertizos de jardín, patios, pérgolas, cocheras, cabañas etc.

Para mayor información puede escribir al correo electrónico fsalazar@neonnieto.co.cr, o bien comunicarse a los teléfonos 297-3000 Ext. 256 o al 240-2980

NUEVA GENERACIÓN DE SUR FASTYL: SUR FASTYL REFLEX

Las exigentes condiciones climáticas a que se enfrenta el país (alta precipitación pluvial y humedad relativa), provocan que nuestras construcciones demanden productos especialmente formulados para impermeabilizar las cubiertas.

La nueva generación de Sur Fastyl: Sur Fastyl Reflex no solo protege las edificaciones de la lluvia, filtración de agua y humedad, sino que se convierten en la solución para toda condición climática, brindan protección al exterior y comodidad al interior.

Sur Fastyl Reflex, es un impermeabilizante acrílico con funciones de aislamiento térmico y acústico, fabricado con un nuevo sistema llamado microencapsulación, que le confiere a la película una mayor reflexión solar (hasta el 90% de los rayos solares), mayor protección térmica (disminuye hasta en 8°C al interior) y mayor protección acústica, sumado a un alto poder de impermeabilización.



Centro de Negocios Productos de Concreto S.A., Guanacaste.

High technology building solutions

The most advanced building solutions are available in Guanacaste:

- Industrial buildings • Hollow core slabs • Joist system • Buildings for condominiums and hotels
- Poles • Pipes • Concrete pavers • Modular concrete blocks • Retaining wall system • Articulated concrete blocks • Colored and texturized blocks • One, two story and elevated pre-fab houses.

All with the quality and professional commitment that have characterized Productos de Concreto for over 58 years.

Soluciones constructivas de alta tecnología

Guanacaste cuenta con lo más avanzado en soluciones constructivas:

- Naves industriales • Entrepisos • Edificios para condominios y hoteles • Postes • Tubos • Adoquines
- Bloques modulares • Sistema para muros de contención • Sistemas de protección de cauces
- Bloques con color y textura • Casas prefabricadas de una, dos plantas y elevadas.

Con la calidad y compromiso profesional que ha reconocido a Productos de Concreto por más de 58 años.

Liberia, Plaza Santa Rosa, Local # 6
Tel.: (506) 665-7006 / 665-7008
www.pc.co.cr


**PRODUCTOS
DE CONCRETO**
Empresa Holcim (Costa Rica) S.A.



UN CEMENTO PARA CADA USO

Después de SANSÓN no hay nada mejor.



Centro de Servicio:
201-2020



Construyendo el futuro™

