

# INGENIEROS ARQUITECTOS

PORTE PAGADO  
PORTE PAYE  
PERMISO Nº 326



**VIDA PLENA:  
PREMIO EN CONCRETO**

Ausencia de permiso en  
25% de obras constructivas

Simplificación de trámite  
para construcción de vivienda



Revista del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica  
No 227. Julio - Agosto 2007. Fundada en 1953. Año 54. ISSN 1409-4649. ₡1000



**Producción de Mezcla Asfáltica  
Ventas de Emulsión Asfáltica**

**Colocación de Mezcla Asfáltica  
Diseño de Pavimentos**

**Asfaltos CBZ Tel: 268-4965 / 268-2330**

**Planta Pavas, tel. 213-6350 Fax 213-6353 Email [asfaltoscbz@raesa.co.cr](mailto:asfaltoscbz@raesa.co.cr)**

**Asfaltos Superiores para Costa Rica**

# TRABAJO CONJUNTO CON MUNICIPALIDADES

Con varios talleres realizados en Guanacaste y Puntarenas, el CFIA inició su nuevo proyecto de apoyo a la comunidad: Gestión Municipal. Este programa pretende apoyar y brindar asesoría técnica a las municipalidades, para lograr el desarrollo del país. Por esa razón el proyecto comenzó a ejecutarse en las municipalidades consideradas estratégicas por pertenecer a las dos áreas geográficas que lideran las estadísticas de construcción: Guanacaste y Pacífico Central.

Los talleres de análisis y capacitación impulsan la transformación de las municipalidades con el fin de lograr mayor impacto y efectividad en las actividades que estas realizan en beneficio de la comunidad. Además, propician el respeto a la reglamentación técnica, las normas ambientales, los parámetros sociales y los lineamientos necesarios para alcanzar un desarrollo ordenado.

En los talleres se ha insistido en la urgencia de realizar un esfuerzo general de coordinación que, necesariamente, debe ser liderado por cada una de las municipalidades. Este esquema formal de coordinación municipal debe involucrar a todas las instituciones públicas, las organizaciones de la sociedad civil y las asociaciones privadas que puedan aportar recursos.

En la segunda fase del proyecto, el CFIA capacitará a los inspectores y encargados de los departamentos de Ingeniería Municipal. Esa capacitación comprende una serie de temas afines a la construcción, catastro, gestión administrativa y esquema legal.

Para el CFIA, este proyecto reviste especial importancia como parte del apoyo que ofrece al desarrollo de la gestión de estructuras administrativas, tanto en lo pertinente a la regulación como al control, aspectos que deben implementarse en las zonas que han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años.

La consolidación de los procesos administrativos de gestión municipal es fundamental para que los gobiernos locales puedan hacer valer la legislación existente y administrar, de manera eficiente, los ingresos fiscales que reciben. Solo así podrán atender las demandas de infraestructura y servicios que les competen para satisfacer los requerimientos de las comunidades a las que sirven.

Este trabajo complementa la labor que ha venido desarrollando el CFIA con el propósito de simplificar y digitalizar los trámites constructivos. En razón de que todo proyecto de construcción debe ser visado por el CFIA, el Colegio decidió formar parte activa de la solución, al desarrollar y poner a disposición del Gobierno de la República, desde setiembre del 2005, el sistema digital de visado de planos denominado "Administrador de Proyectos de Construcción" (APC). Gracias a esta iniciativa se ha logrado reducir el tiempo efectivo de los trámites, de dos días a unas pocas horas. Además, los profesionales tienen acceso a él desde cualquier lugar y en cualquier momento. Actualmente, el Colegio tramita en promedio tres mil proyectos de construcción por mes y, de ellos, aproximadamente el 50% se recibe digitalmente, por medio del APC.

El plan de digitalización se completará con la incorporación de las municipalidades, lo que permitirá que todas las instituciones utilicen el APC, de acuerdo con lo que establece la Directriz Presidencial No. 09, de setiembre del 2006. Se espera que en un futuro próximo, después de que el plano haya sido visado por las instituciones, se otorgue, también de manera digital, el permiso municipal de construcción. En la actualidad cinco municipalidades están trabajando conjuntamente con el Colegio en el desarrollo de "planes piloto" que permitan su implementación.

Este es un reto fundamental para el Colegio pues si se alcanzan los resultados esperados se abrirá el camino hacia la digitalización total de los trámites de permisos de construcción y, en consecuencia, se facilitará el ejercicio profesional, se incentivará la inversión y se atenderán, efectivamente, los requerimientos de la sociedad.

En ese contexto es absolutamente necesario que los profesionales se involucren en este proceso, modernicen su ejercicio profesional y sean parte de un sistema novedoso que traerá grandes beneficios a todo el sector. §





Edición No 227, Julio - Agosto 2007  
 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  
 osaborio@eurobau.co.cr  
 cic@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos (CA)  
 Arq. Abel Salazar Vargas  
 presidencia.ca@cfia.or.cr  
 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. Sandra Álvarez Cubillo  
 salvarezc@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

La Revista del CFIA es redactada y diseñada por el Departamento de Comunicación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.  
 Teléfonos: (506) 202-3949 • Fax: (506) 253-0773  
 E-mail: revista@cfia.or.cr  
 www.cfia.or.cr

Asesoría empresarial y Publicidad: Ing. Laura Somarriba e  
 Ing. Miguel Somarriba. Teléfonos: 399-3546, 240-9772,  
 Fax: 235-4615. E-mail: somasol@racsa.co.cr

Foto de Portada: Edificio Vida Plena. Priscilla Marín  
 Circulación: 13,500 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.

▲ <b>Editorial</b>	Trabajo conjunto con municipalidades .....	3
▲ <b>Cartas</b>	.....	6
▲ <b>CFIA en la prensa</b>	.....	8
▲ <b>Es Noticia</b>	.....	12
▲ <b>Trabajo en equipo</b>	Vida Plena: premio en concreto .....	14
▲ <b>Estadísticas</b>	Resumen del primer semestre 2007 .....	16
▲ <b>Artículo Técnico</b>	Urbanismo Social: Medellín, Colombia 2004-2007 .....	18
▲ <b>Congresos</b>	Mundaneum 2007: Reunión Internacional de Arquitectura .....	20
▲ <b>Informe Especial</b>	Simplificación de trámites de construcción de vivienda .....	22
▲ <b>Análisis</b>	Ausencia de permiso en 25% de obras constructivas .....	24
▲ <b>Incorporación</b>	.....	26
▲ <b>Nuestros Profesionales</b>	Ing. Rodrigo Orozco: Decano de la Ingeniería....	28
▲ <b>En Concreto</b>	Adherencia pasta-agregado: base de la resistencia del concreto .....	30
▲ <b>Opinión</b>	Seguridad vial y nueva ley de tránsito .....	32
▲ <b>Aportes</b>	Diseño y construcción en madera .....	34
▲ <b>De los Colegios</b>	CIC .....	36
	CA .....	37
	CIEMI .....	38
	CIT .....	39
	CITEC .....	40
▲ <b>Agenda profesional</b>	.....	41
▲ <b>Novedades</b>	.....	42

BlazeMaster

Mejor sistema contra incendios  
Rápida y fácil instalación

Larga vida útil

Resiste la corrosión  
Seguridad demostrada

Ultima tecnología  
Menos mano de obra  
Mejores conexiones  
Sistema más económico

## TANTAS VENTAJAS APAGAN A LOS OTROS SISTEMAS.

A la hora de instalar sistemas contra incendios mejor piense en Blaze Master, fabricado a base de CPVC y aprobado por códigos y prestigiosos organismos internacionales que regulan las instalaciones de protección contra incendios.



• PUERTO RICO • MÉXICO • GUATEMALA • EL SALVADOR • HONDURAS • NICARAGUA  
• COSTA RICA • PANAMÁ • COLOMBIA • PERÚ • ARGENTINA • URUGUAY • BRASIL

**BlazeMaster**  
SISTEMA DE ROCIADORES CONTRA INCENDIOS

**Durman**  
www.durman.com

## Agradecimiento

Cuando iniciaba mis pasos en la UCR, allá por los años 70, en la Facultad de Ingeniería, me encontré personas que marcaron mi camino, como el agrimensor Manuel Emilio Molina Rodríguez y el agrimensor, Perito Topógrafo e Ing. Topógrafo Juan Manuel Castro Alfaro, entre otros.

Con Manuel Emilio rememoré los inicios del ICE en la represa de Cachi, así como el poner al día el asunto profesional de quienes no habían tenido otra oportunidad que los cursos de las propias instituciones, específicamente en el área de la topografía. Además, el quehacer del profesional liberal en las diferentes comunidades.

Con Juan Manuel Castro, sus inicios en el MOPT, en las montañas y oficinas, pasando por toda la estructura institucional, en el quehacer municipal y en el comunal, en forma concordante y atinada.

En el horizonte, percibo a mi padre el Ing. Topógrafo Porfirio Álvarez González, en el MOPT y como diputado. Así como a mi tío el Ing. Topógrafo Asdrúbal Fuentes Rojas, en el MOPT, como ingeniero municipal y en su trabajo particular, ambos de grata memoria.

Luego de dirigir mi profesión hacia la topografía y practicarla desde 1974, combinándola con los asuntos municipales y comunales, gracias a la inspiración de todos estos profesionales, veo con sumo agrado como mis mentores o inspiradores, ocupan dentro de ese colegio posiciones que dignifican, no solo a los profesionales de antes y a los nuevos prospectos, sino y sobre todo, las ideas de siempre y los valores permanentes que debemos tener los costarricenses: trabajo, honradez, sacrificio, dedicación y mantenemos con las botas puestas siempre.

Gracias, colegas, por seguir adelante.  
Ing. Jorge Mario Álvarez Fuentes

## Reproducción de artículo

El pasado 13 de junio se inauguró, en el Salón de Expresidentes de la Asamblea Legislativa, el sitio web Patria Accesible [www.patriaaccesible.org](http://www.patriaaccesible.org), propuesta mediática que tiene como objetivo fundamental, anunciar y denunciar todo aquello que afecte, de manera directa o indirecta, a las personas con discapacidad.

Esa propuesta se conforma como organización sin fines de lucro, pretende crear conciencia en toda la sociedad civil con respecto a un nuevo enfoque de este tema, como lucha por los Derechos Humanos.

Por esta razón, recibimos, con mucho agrado el reportaje que el CFIA, en la Revista Ingenieros y Arquitectos, dedicó al tema del derecho al diseño universal. Por tal motivo pretendemos se nos permita transcribir dicho reportaje en nuestro sitio Web, porque creemos que es necesario que toda persona con discapacidad conozca los alcances y detalles de algunas consideraciones del acceso al espacio físico.

Muy respetuosamente,  
Lic. Mario Alberto Alvarado Porras  
Administrador y Web Master  
Proyecto Patria Accesible

## Felicitación

Quiero expresarle mis más sinceras felicitaciones por la labor desplegada por el Régimen Disciplinario del CFIA. La labor de inspección es muy buena y da una gran colaboración a los profesionales que ejercemos.

De usted muy atentamente,  
Arq. Héctor Chavarría Carrillo

# Soluciones para sus proyectos inmobiliarios



- Soluciones en línea blanca, muebles, aires acondicionados, audio y video
- Gran diversidad de marcas y precios
- Asesoría en decoración de interiores
- Línea de crédito revolucionaria para su empresa
- Descuentos especiales por volumen
- Talleres de servicio propios, que cubren la garantía a nivel nacional
- Servicio de transporte e instalación
- Aliados comerciales de CANATUR y miembros de la Cámara Costarricense de la Construcción
- English spoken



**SM** soluciones  
Inmobiliarias y Hoteleras  
Una empresa del Grupo M

Tels.: (506) 437-4198 • (506) 437-4210  
Fax: (506) 437-4245  
Apdo. Postal: 1131-4050, Alajuela  
E-mail: smsoluciones@grupom.net

## SE SIMPLIFICAN TRÁMITES PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA

Gracias al esfuerzo conjunto del Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), se logró una significativa simplificación de los trámites para la construcción de viviendas, mediante el decreto No. 33799, publicado en La Gaceta del pasado 12 de junio. Ese decreto reforma el Reglamento de Visado de Planos para viviendas unifamiliares, pues sustituye el procedimiento actual por una Declaración Jurada del ingeniero o del arquitecto responsable de la obra, en la que indica, bajo fe de juramento, que la vivienda cumple con la legislación vigente en materia sanitaria.

Información publicada en la prensa escrita:

- [www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota12.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota12.html)
- [www.nacion.com/ln\\_ee/2007/junio23/economia1130215.html](http://www.nacion.com/ln_ee/2007/junio23/economia1130215.html)
- [www.prensalibre.co.cr/2007/junio/13/nacionales04.php](http://www.prensalibre.co.cr/2007/junio/13/nacionales04.php)
- [www.diarioextra.com/2007/junio/13/nacionales19.php](http://www.diarioextra.com/2007/junio/13/nacionales19.php)

La Extra. 13 de junio

### ● Cada familia se ahorrará hasta \$190 mil

## MENOS TRÁMITES PARA HACER CASA

GERARDO SÁENZ VALVERDE  
gsaenz@diarioextra.com

En un esfuerzo conjunto del Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) se logró una significativa simplificación en el trámite de construcción de vivienda, mediante el decreto publicado ayer en el Diario Oficial La Gaceta.

Este decreto reforma el Reglamento de Visado de Planos para viviendas unifamiliares, lo cual permitirá que cada familia se ahorrará hasta \$190 mil.

yan más viviendas; solo por ese ahorro de 15 días se podría obtener un crecimiento adicional anual del 12,5% en este rubro, con el consecuente aumento de la producción y el número de empleos.

Para el CFIA esta simplificación viene a consolidar los esfuerzos de agilización en los trámites que realiza desde 2005, cuando implementó su sistema digital de visado de

### EL NUEVO PROCEDIMIENTO

El procedimiento simplificado consistirá en que el ingeniero o el arquitecto responsable de la obra enviará los planos constructivos y la declaración jurada a través del sistema digital de visado de planos del CFIA.

Si el trámite se realiza antes de la declaración jurada, el trámite se entregará al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) para que el responsable de la obra presente una declaración jurada.

En consecuencia, el tiempo de espera para obtener los permisos de construcción se reducirá a 15 días, es decir, un 60% menos del tiempo que se requería anteriormente.

Los trámites que deben cumplir los usuarios ante diferentes entidades para obtener los permisos de construcción para una vivienda podrían demorarse solo 15 días, es decir, un 60% menos del tiempo que se requería anteriormente.

La República. 13 de junio

La Nación. 16 de junio

### Permisos de construcción

## Agilizan visado de los planos

Decreto sustituye visado por una declaración jurada



## Permisos de construcción en menos tiempo

Los trámites que deben cumplir los usuarios ante diferentes entidades para obtener los permisos de construcción para una vivienda podrían demorarse solo 15 días, es decir, un 60% menos del tiempo que se requería anteriormente.

## MUNDANEUM 2007

El Auditorio del CFIA fue escenario de la V Reunión Internacional de Arquitectura, Mundaneum 2007, realizada el pasado mes de junio en nuestro país. Destacadas personalidades, invitadas a este evento, promovieron el desarrollo sostenible y efectuaron un profundo análisis teórico y filosófico sobre el quehacer arquitectónico.

Entérese de lo que ocurrió en este evento en las siguientes direcciones:

- [www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota9.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota9.html)
- [www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/23/nota9.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/23/nota9.html)

La Nación. 23 de junio

### Mundaneum 2007

## Nueva arquitectura americana

Esta actividad mostró y analizó la arquitectura del continente

Gerardo SÁENZ VALVERDE

El desarrollo sostenible fue el primer protagonista de la reunión



### Mundaneum 2007

## Expositores de la arquitectura

El desarrollo sostenible fue el primer protagonista de la reunión

Gerardo SÁENZ VALVERDE



La Nación. 16 de junio



# Entonamos su teatro en casa



Nuestras soluciones acústicas le permitirán disfrutar de sus lugares favoritos en su casa u oficina, sin ruidos externos y sin interrumpir la tranquilidad de los demás. Visite nuestra página web para conocer más sobre nuestras soluciones.

AFD va más allá de sus expectativas. Contáctenos para realizar sus ideas arquitectónicas hasta llave en mano.

Mobiliario de Oficina | Soluciones Acústicas | Diseño de Interiores | Soluciones de Espacio para su negocio.

Costa Rica Tel. (506) 257 5503  
Nicaragua Tel. (505) 266 1579  
Panamá Tel. (507) 695 1700  
info@afd.co.cr www.afd.co.cr



## CFIA APOYA GESTIÓN MUNICIPAL EN GUANACASTE

El pasado mes de mayo, el CFIA dio inicio, en Tamarindo, Santa Cruz de Guanacaste, al nuevo proyecto de apoyo a la comunidad: Gestión Municipal. Ese programa brinda apoyo y asesoría técnica a un grupo de municipalidades ubicadas en zonas estratégicas para el desarrollo del país. Tanto la prensa escrita como la radial cubrieron el taller realizado por el CFIA. Para leer la información correspondiente se puede acceder a las siguientes páginas:

[www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota7.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/16/nota7.html)  
[www.nacion.com/ln\\_ee/2007/junio/17/pais1135324.html](http://www.nacion.com/ln_ee/2007/junio/17/pais1135324.html)



## VIII CONGRESO DE ARQUITECTURA

El Colegio de Arquitectos celebró el VIII Congreso de Arquitectura alrededor del tema: "Nuestro Hábitat y Asentamientos Humanos" el pasado mes de mayo. La actividad se realizó en el edificio del CFIA en Curridabat. Uno de los objetivos de este encuentro fue el de ofrecer, a la comunidad de arquitectos costarricenses, nuevos conocimientos y diálogos enriquecedores con base en las conferencias impartidas por expertos, tanto nacionales como extranjeros, en materia de asentamientos humanos.

Puede acceder a mayor información sobre este evento en las siguientes direcciones:

[www.nacion.com/suplemento-m/2007/mayo/12/nota9.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/mayo/12/nota9.html)  
[www.prensalibre.co.cr/2007/mayo/16/abanico13.php](http://www.prensalibre.co.cr/2007/mayo/16/abanico13.php)  
[www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/02/nota13.html](http://www.nacion.com/suplemento-m/2007/junio/02/nota13.html)





# La mejor forma para protegerte del agua.

## **Canoas de PVC de Amanco.**

Porque no es lo mismo mojarse con gotas, que con un chorro en la entrada de tu casa.

- Económicas
- Fáciles de instalar
- Resistentes y duraderas
- Único sistema con soportes ocultos
- Acentúan la belleza de su casa



Pídalas en su distribuidor AMANCO

## NUEVO SERVICIO EN PORTAL DE TRÁMITES DE CONSTRUCCIÓN

La página [www.tramitesconstruccion.go.cr](http://www.tramitesconstruccion.go.cr) es el sitio oficial del Gobierno, administrado por el CFIA, que pone a disposición del público y de los profesionales, las leyes, reglamentos, mapas y requisitos necesarios para solicitar permisos de construcción.

Una nueva herramienta de este portal permite la visualización de las áreas de influencia de aeropuertos nacionales e internacionales en el país y la localización geográfica de los proyectos.



El Visualizador de Areas de Influencia incorpora información satelital, mapas distritales y de las áreas de influencia de los aeropuertos estatales. Lo anterior permite movilizarse, acercarse o alejarse de un determinado lugar. El nivel máximo muestra todo el mapa de Costa Rica y el mínimo es equivalente a una foto tomada a 200 metros de la tierra.

Además, incluye una escala de altitud que permite conocer la distancia a la que se encuentra la imagen de satélite y un indicador de coordenadas en grados. Permite, también, ingresar las coordenadas, objeto de interés, en valores de grados, de Lambert Norte o de Lambert Sur, dispone de una regla para medir distancias en el mapa, expresadas en kilómetros o metros, según sea la escala a la que se encuentre operando el sistema. Adicionalmente, el usuario tiene acceso a un tutor que le indicará cómo navegar dentro del sistema y cómo utilizar las herramientas de medición y de localización.

## A LA VENTA PÓLIZAS DE RIESGOS DE TRABAJO

El Instituto Nacional de Seguros autorizó al CFIA para emitir y vender el seguro de Riesgos del Trabajo, correspondiente a la actividad de construcción. Las pólizas se pueden adquirir en la sede central del CFIA, en Curridabat.

Además, para calcular el monto de la póliza de riesgos del trabajo, las municipalidades reconocerán, como oficial, la tasación que realice el CFIA. En consecuencia, cuando se adquiera una póliza en el CFIA, deberá pagarse la prima respectiva utilizando como base del cálculo la tasación hecha por el CFIA.

Para tramitar la póliza es necesario llenar el formulario para suscribir el seguro, este podrá retirarse en la plataforma de servicios del CFIA. Cuando la póliza se tramita a nombre de una persona física, propietaria de la obra, que actúa como patrono de los trabajadores asegurados, debe presentar copia de su cédula de identidad. En caso de que la póliza sea tramitada a nombre de una persona jurídica, es necesario presentar copia de la cédula jurídica de la empresa y copia de la cédula de identidad de su representante legal. Si la póliza es tramitada por medio de un tercero (no el propietario), debe aportar una autorización original y copia de la cédula de propietario.

## INFORMACIÓN DE BITÁCORA EN APC

A partir del mes de julio, cuando se adquieren las bitácoras para proyectos constructivos, el número de consecutivo de la bitácora queda asociado al número del carné del profesional, o al de la empresa, según sea el que realiza el trámite.

Lo anterior permite que al registrar o editar un proyecto por medio del sistema APC, no sea necesario digitar el número de bitácora, en vista de que una nueva funcionalidad (en la sección de Información de las bitácoras, específicamente en la casilla Consecutivo Bitácora) despliega la lista de bitácoras asociadas al profesional, o empresa responsable del proyecto que se ingresa.

Quien tramita el proyecto, debe utilizar la lista de bitácoras que ha comprado previamente para seleccionar el número de bitácora. Con ese fin el sistema despliega automáticamente aquellas bitácoras que no han sido utilizadas en ningún otro proyecto.

Esta función también incluye una opción que enumera las bitácoras usadas por el profesional o la empresa en otros proyectos, con el fin de que pueda mantener un control con respecto a ellas.



## DÍA PANAMERICANO DE LA INGENIERÍA

El pasado 21 de julio se celebró el Día Panamericano de la Ingeniería, en el Centro de Capacitación Integral Uxarrací. En esta primera oportunidad en que la celebración se realiza en Uxarrací, se contó con la participación de más de 800 personas, entre colegiados y sus acompañantes.

El día fue escenario de actividades deportivas, culturales y sociales, incluyó partidos de fútbol, presentación del Coro del CFIA, músicaailable con Marfil, parrillada, y, para finalizar, un juego de pólvora al caer la tarde.

En esta ocasión, los colegiados pudieron hacer sus reservaciones a través de Internet, puesto que a partir de esta actividad, se puso a disposición del público el sistema digital de reservación de entradas.



El equipo de CITEC (de verde) resultó vencedor en el Torneo Relámpago de Fútbol entre colegios miembros.



Una nutrida asistencia disfrutó de músicaailable toda la tarde.

## SISTEMA DE ACCESO DIGITAL A UXARRACÍ

Con el fin de brindar un mejor servicio en el Centro de Capacitación Integral Uxarrací, se ha desarrollado un nuevo sistema de acceso, vía digital. Para ello, los profesionales deben de ingresar al link <http://biblioteca.cfia.or.cr/Uxarraci/login.jsp>, con su número de cédula.

Una vez ingresado al sistema, el o la profesional, encontrará una página que le permitirá realizar su Registro de ingreso, la Reserva para familiares e invitados, y la Reserva de instalaciones, canchas y edificios. Deberá indicar además, la fecha en la cual asistirá al Centro de Capacitación.



Esta información quedará en el registro en línea de Uxarrací. Al llegar a las instalaciones, el profesional, sus familiares e invitados deberán presentar su cédula de identidad a la entrada. Cualquier consulta al respecto, lo puede hacer en el email [reservasuxarraci@cfia.or.cr](mailto:reservasuxarraci@cfia.or.cr).

A partir de julio, el Centro de Capacitación cuenta además con el servicio de pulpería, en donde puede adquirir variedad de productos empacados y bebidas. La pulpería funcionará los fines de semana y los feriados.

## ANIVERSARIO DE INAUGURACIÓN DE SEDES REGIONALES

Durante los meses de julio, agosto y setiembre, se celebra el primer aniversario de la inauguración de las nuevas instalaciones de las Sedes Regionales de San Carlos, Jacó, Pérez Zeledón y Guápiles. Estas oficinas se unen a la de Liberia, inaugurada hace dos años, y a la de Alajuela, remodelada en los primeros meses de este año.

Las Sedes Regionales permiten realizar la mayoría de los trámites requeridos, por los miembros, para su ejercicio profesional: tramitación de proyectos, cancelación de visado de planos, pago de colegiatura, inscripción y revalidación de empresas, además de otros servicios.

Además, se cuenta con un Aula de Capacitación que permite realizar cursos de actualización profesional, en beneficio de los miembros y de la población en general, de las diferentes zonas del país. Uno de los más recientes talleres, realizado por el CFIA en su sede de Jacó, y como parte del proyecto de Asesoría a la Gestión Municipal, reunió a funcionarios de las municipalidades de Garabito y Parrita, con el objetivo de capacitarlos en materia de tramitología de permisos de construcción, así como de inspección y control de obras. §

# VIDA PLENA: PREMIO EN CONCRETO

El edificio Vida Plena, de la Constructora Gonzalo Delgado, fue galardonado en la categoría institucional del Premio Obras CEMEX.

En la industria de la construcción, se consolidan diferentes tipos de obras. Su ejecución demanda diversos grados de atención a la resolución de problemas constructivos similares. El Premio Obras CEMEX es un certamen creado con el fin de distinguir lo mejor de la construcción y de fomentar el desarrollo de la cultura de innovación continua, reconociendo el talento constructivo.

En Costa Rica, este año se abrió la participación en dos categorías: Institucional y Habitacional. El Jurado estuvo compuesto por miembros destacadas del gremio de la construcción.

El ganador de la categoría Institucional fue el Edificio Vida Plena, de la constructora Gonzalo Delgado.

## Edificio ganador

Según la información proporcionada por la constructora, para participar en este certamen, el Edificio de Vida Plena se proyecta a partir de un esquema constructivo sencillo, logrando una volumetría clara y eficiente, en la cual juega un papel fundamental la epidermis de aluminio, destinada a la protección de las superficies de vidrio. El volumen busca manifestar solidez al tiempo que transparencia, en donde las prolongaciones de aluminio son una clara expresión de dinamismo, a partir de la metamorfosis de las fachadas, producida por la luz del día y la iluminación nocturna.

La vida interna gira en torno a una triple altura que vincula visualmente cada área, donde la madera brinda continuidad a lo largo del espacio y los colores son referentes para estructurar un entorno claro y familiar para el trabajo.

Este proyecto ha sido ganador del premio René Frank, otorgado por la Cámara de Corredores de Bienes y Raíces, en noviembre de 2006, en las categorías de Mejor Edificio de Oficinas y Edificio Sin Barreras Arquitectónicas, el cual cumple con todas las normativas de la Ley 7600, para las personas con discapacidad de Costa Rica.

Es un edificio amigable con el ambiente ya que no requiere de sistemas de acondicionamiento artificial aprovechando la ventilación cruzada por medio de aberturas, direccionadores de viento y los diferenciales de presión del mismo, producidos por la configuración del

inmueble, siendo su ventilación de forma natural, contribuyendo con la economía de operación.

El edificio Vida Plena cuenta con acabados diversos, como concretos aparentes, martelinados, rugosos, aplanchados con llana metálica, repellos sobre paredes y algunos pisos en concreto.

Las fachadas son una mezcla de concreto, vidrios y aluminios, creando un sentido moderno del edificio.

El proyecto es una obra compleja en cuanto a planeación, tanto por el plazo de ejecución, como por el espacio reducido de trabajo, razón por la cual una de las decisiones técnicas más importantes fue la colocación de la grúa fuera de la propiedad y así evitar el retraso de actividades tales como la instalación del elevador.

Según indica el Ing. Gonzalo Delgado, Gerente General de la constructora encargada de esta obra, "el premio valora, además de los aspectos propios del edificio, aspectos contractivos y de proceso como el hecho de que por cuestión de tiempo y disponibilidad de proveedores se decidió realizar aún con el poco espacio disponible. El plazo fue un factor importante dentro de la obra ya que la operadora de pensiones Vida Plena requería el edificio en un momento determinado ya que el que utilizaba era alquilado. Cabe resaltar que, a pesar de lo incómodo y diferentes complejidades del sitio, y el corto plazo, no ocurrieron accidentes significativos en el proyecto."

Según el Ing. Delgado, algunas de las particularidades que se destacan son:

- Vidrios reflectivos,
- Pórtico de entrada,
- Sistemas de sensores de luz y agua,
- Mampostería que cubre la periferia del edificio así como zonas húmedas,
- Equipos de comunicación electrónica,
- Sistema de respaldo eléctrico, UPS, agua, así como sistema

## CAMPO ALTO: GANADOR DE CATEGORÍA HABITACIONAL

El ganador de la categoría Habitacional es el Complejo de Condominios Campo Alto, de la empresa constructora Concasa.

El condominio residencial vertical Campo Alto es un complejo de 192 apartamentos, distribuidos en 8 edificios de 6 niveles, con 4 apartamentos por nivel con un promedio de 86m<sup>2</sup> por apartamento, incluye una sala de fiestas, dos parrilleras, dos piscinas con un área de 250m<sup>2</sup>, áreas verdes y camineras, vialidad y estacionamientos de concreto premezclado. Para un total de 30.600 m<sup>2</sup> de construcción y 8.000 m<sup>3</sup> de concreto. La obra fue construida por la empresa Constructora Concasa CRV S.A. El diseño estructural lo realizó el Grupo IECA S.A. El diseño eléctrico y mecánico estuvo a cargo de la compañía Constructora Concasa CRV S.A. La dirección técnica del proyecto estuvo a cargo del Ing. Lorenzo Pacheco Capella. El Ingeniero Residente de la Obra fue el Ing. Mario Mora Arieta.

de incendios.

En relación con el cumplimiento de Diseño Universal, sobre accesibilidad para personas con discapacidad que tiene el edificio, el Ing. Delgado comenta: "Desde su concepción, el propietario deseó un edificio que tuviera algunas características primordiales como: imagen de transparencia, eficiencia, accesibilidad a toda persona, ser punto de referencia en la zona en que se ubica. Estos puntos se lograron con este edificio; en particular, para nuestra empresa es satisfactorio que desde la concepción se definiera este parámetro, ya que al edificarlo se evita como en otros casos, improvisar soluciones. Es muy gratificante que existan espacios en los cuales cualquier persona pueda movilizarse libremente ya que podrá disfrutarlo a cabalidad. Permite a las personas con discapacidad tener mayores esperanzas sobre su futuro, y más alternativas. Desde el punto de vista de la operadora esto es un plus para sus clientes, donde refleja que le interesa que todos sus clientes estén bien recibidos", concluye.

## EDIFICIO CORPORATIVO VIDA PLENA

Ubicación: Barrio la California, contiguo a la Embajada de Nicaragua

Área de Construcción: 2704.75 m<sup>2</sup>

Contratista General: Constructora Gonzalo Delgado

Proyecto arquitectónico: Summa Consultores

Diseño Estructural: GSI Ingeniería

### Elementos evaluados

El concurso Premio Obras CEMEX, valoró los siguientes elementos:

**Ejecución de obra:** Se evalúa la utilización de procedimientos y sistemas constructivos innovadores. El apego de programas de tiempo de ejecución, y especificaciones de obra, así como los retos y soluciones para el buen desarrollo del proyecto, aplicación de procesos y normas de seguridad y su resultado, además de la metodología y criterios seguidos durante la administración de la obra en su conjunto.

### Usos y aplicaciones del

**Concreto:** Se consideran las soluciones que dio el concreto sobre otros procedimientos constructivos y/o alternativas de uso del material durante la ejecución de la obra, así como procedimientos de mejora en su aplicación y manejo.

### Diseño

#### Arquitectónico:

Incluye el concepto,

manejo de espacios, diseños interior y exterior, funcionalidad, carácter e imagen.

#### Propuestas innovadoras

**Concretos:** Considera la utilización del concreto como solución en el diseño del proyecto, usos innovadores propuestos, relevancia sobre otros procedimientos constructivos o alternativas de material.

**Concepto Urbano:** Además del cumplimiento de la visión del Plan de Desarrollo Urbano,

se evalúa la aportación de imagen respecto a la ciudad.

**Respeto al medio ambiente:** Evalúa el manejo de materiales de la región, la consideración adecuada de los vientos predominantes y la iluminación natural. Ubicación responsable dentro del contexto natural, optimización de los espacios, así como el uso y manejo sustentable de los recursos hidráulicos y de las áreas verdes.

### Diseño Estructural

Incluye creatividad e integración al concepto arquitectónico, selección óptima de los materiales en la estructura y funcionalidad. §



# RESUMEN DEL PRIMER SEMESTRE 2007

Dirección Ejecutiva

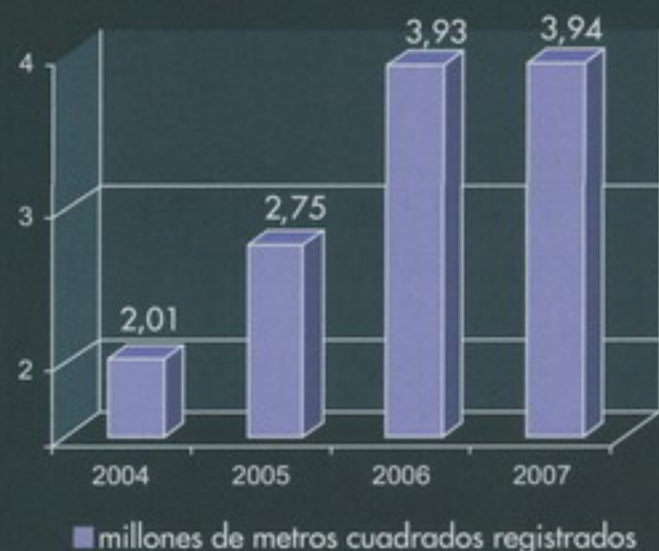
El aporte en metros cuadrados en el I semestre del 2007 fue de 3 947 053; 0,37% más que en el I Semestre del 2006 en donde se reportaron 3 932 364 m<sup>2</sup>.

En este período, el sector habitacional fue el más dinámico, seguido por los sectores "comercial" e "industrial".

El mes de febrero generó el mayor aporte en m<sup>2</sup> del semestre, con un incremento de 32,2% respecto al mismo mes en el 2006. Enero, mayo y junio, fueron los meses con menor aporte comparativo en m<sup>2</sup> respecto al 2006.

Durante este período, San José fue la provincia en la cual se registró un mayor número de metros cuadrados de construcción, al registrar 941 630 m<sup>2</sup>, lo cual representa un 24% del total. En segundo lugar se encuentra Puntarenas, con un registro de 765 324 m<sup>2</sup>. Esta provincia, de hecho, es la que más creció con respecto al mismo período del 2006, puesto que el trámite de construcción creció en un 85%. La provincia de Alajuela se coloca en tercer lugar, con 672 700 m<sup>2</sup> tramitados, muy cerca de Guanacaste, que tramitó 588 637 m<sup>2</sup>. En quinto lugar, se coloca Heredia, con un registro de 456 500 m<sup>2</sup> de construcción. A pesar de que Cartago se encuentra en el penúltimo lugar, con trámite de 296 749 m<sup>2</sup>, de hecho es la segunda provincia con mayor crecimiento con respecto al año pasado, en vista de que el trámite aumentó en un 41%. Limón se mantiene en el último lugar, con un trámite de 148 513 m<sup>2</sup>

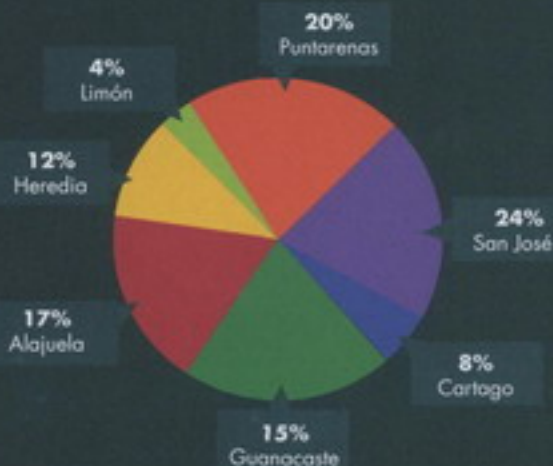
## Metros cuadrados registrados I semestre, 2004-2007



entre enero y junio de este año.

La provincia de Puntarenas con 84,9%, evidencia en el período Enero-Junio 2007, el mayor crecimiento comparativo en m<sup>2</sup> respecto al mismo período en el 2006, seguida por Cartago 40,6%; Limón 22,9%; y Alajuela 5,5%. Con decrecimientos en m<sup>2</sup> en ese período se ubican Guanacaste (-34,4%); Heredia con (-18,1%); y San José (-9%).

## Distribución M<sub>2</sub> por provincia I semestre 2007







**INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.**

Ingeniería Eléctrica, Alta y Baja Tensión  
Telecomunicaciones



## SERVICIOS: MEDIA TENSION

- > Consultoría y diseños eléctricos aéreo y subterráneo para estudio de ingeniería con **CNFL, ICE, Coopeguanacaste, ESPH y JASEC.**
- > Construcción de líneas de media tensión subterráneas y aéreas monofásicas, trifásicas, primarias y secundarias en urbanizaciones, edificios, industrias, condominios, etc...
- > Instalación de postes autoportantes en todas las capacidades.
- > Instalación de equipos de transformación de todo tipo (poste, pedestal aceite, pedestal seco, elevadores de corriente, bancos convencionales.)
- > Instalación de equipos de protección para media tensión de todo tipo. (Re-cerradores, interruptores trifásicos tipo secos o en aceite, centros de distribución de media tensión, llaves seccionadoras de transferencia de circuitos (By-pass), regletas de derivación subterráneas, etc...)
- > Iluminación de canchas deportivas al aire libre y bajo techo.
- > Prevención y mantenimiento en redes eléctricas.

## TELECOMUNICACIONES

- > Construcción de líneas telefónicas en urbanizaciones y edificios.
- > Diseño y consulta de planos telefónicos de todo tipo.
- > Contamos con **10 años de experiencia** y somos acreditados en empresas como: **CNFL, ICE, Coopeguanacaste, ESPH y JASEC;** para la realización de cualquier tipo de trabajo.

> e-mail: [corprie@racsa.co.cr](mailto:corprie@racsa.co.cr) > Tel: 297-2626  
 Fax: 240-1652 > P.O. Box: 267-1100 San José, Costa Rica  
 > Dirección: 275 m Oeste de la Municipalidad de Tibás



Nuestro compromiso es brindarles  
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](http://www.heycohc.com)

Tel.: 438-1638 • Fax: 438-6907 [info@heycohc.com](mailto:info@heycohc.com)



## Declaración Conjunta

En el marco del Acuerdo Final de Conciliación suscrito entre el Ing. Víctor Eduardo Rojas Castro y el Ing. Eduardo Arce Ureña, las partes acuerdan suscribir la siguiente declaración conjunta:

**En este acto manifestamos que los derechos morales y patrimoniales sobre la obra denominada: "Módulos I, II, III de diseño eléctrico", pertenece exclusivamente al Ing. Rojas Castro.**

**Que de los Módulos I y II se tomaron aspectos que fueron incluidos en otro folleto preparado por el Ing. Arce Ureña, donde, por error, se omitió la mención de autoría del Ing. Rojas Castro.**

15 de mayo, 2007  
Centro de Resolución de Conflictos  
Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

# URBANISMO SOCIAL MEDELLÍN, COLOMBIA 2004-2007

Reseña de la presentación del Arq. Alejandro Echeverri, invitado al VIII Congreso Nacional de Arquitectura, celebrado el pasado mes de mayo en las instalaciones del CFIA.

Creatividad y decisión para transformar imposibles, a través de la regeneración urbana con espacios para la educación, el arte y la cultura.

Cuando se llega a la administración pública y se encuentra con la imposibilidad de poder concretar ciertas propuestas planteadas por los equipos técnicos de desarrollo, resulta evidente que las estructuras municipales no están diseñadas para hacer transformaciones en la ciudad. Los recursos de la dirección de planeación de un municipio suelen estar más enfocados al tema del control o fiscalización reglamentaria, pero no a la planificación o a la ejecución de programas previstos para minimizar los conflictos estructurales derivados de su desarrollo. Dentro de este esquema, un proyecto urbano, en tanto su vasta complejidad, suele exceder la capacidad operativa de la mayoría de las organizaciones municipales, sobre todo si dicho proyecto ha sido diseñado o definido como una estrategia de gerencia social que, debe coordinarse territorialmente, en todo el contexto urbano, con todos los actores y responsables. Vistas así, aunque parezca obvio y con las limitaciones propias de estas organizaciones, no nos debería extrañar que sean casi imposibles de realizar.

Ante todo esto, debe apelarse a la creatividad para poder explorar soluciones nuevas, aprovechando los recursos existentes. Por ejemplo, al hacerse énfasis en la calidad del diseño para las zonas más humildes o que los mejores diseños sean desarrollados en éstos programas por los mejores arquitectos, debería utilizarse la comunicación pública como un

instrumento de planeamiento, ya que un tema complejo requiere que se abran canales de participación de los ciudadanos y también que éstos puedan conocer las intervenciones públicas que va a hacer la administración. Por esta razón, es importante establecer canales y medios de comunicación como instrumentos y herramientas de los proyectos urbanos para poder entrar a operar sobre los temas de la ciudad. Esta fue una de las estrategias más importantes en la última intervención realizada en la Ciudad de Medellín, en la que la efectividad de la comunicación contribuyó en forma impresionante con los logros obtenidos.

La propuesta en cuestión, apostó a la educación en el sentido más amplio, depurando su calidad en todos los centros de enseñanza, puesto que un cambio en el pensamiento implicaría un cambio en el comportamiento de la población. Sus efectos inmediatos permitieron pasar de una violencia dramática (más de 400 homicidios por cada 100 mil habitantes) a generar espacios públicos con contenido cultural, al convertirse éste junto con los edificios públicos en lugares de encuentro para sus ciudadanos (cuatro años después de iniciado el programa, la tasa de homicidios se había reducido a unos 25 por cada 100 mil habitantes). Dentro de este contexto, el modelo planteado no sólo tenía que ver con lo físico pues implicó políticas y presupuestos muy diferentes para toda la ciudad.

Al definir territorios concretos, se le otorgaron nuevas funciones a los técnicos, comunicadores y equipo social, para definir planes especiales o proyectos. Se agrupó toda la política de la ciudad en el marco de la educación y la cultura. Se buscó el fortalecimiento de la primera periferia de la ciudad con grandes equipamientos educativos y culturales, con servicios integrales llenos de contenidos de servicios. Se desarrollaron parques, jardín botánico, colegios nuevos u otros que han sido transformados y una extensa serie de proyectos. El objetivo prioritario de todos estos era que sirvieran a una



población con características particulares de marginación a través de una red en torno a la cultura y la educación, a la que todos pudieran llegar, por lo que para poder alcanzarlo, los primeros elementos de la misma se empezaron a ubicar en las cercanías de las estaciones de transporte. Las actividades de la Secretaría de Cultura que se programaban en los parques del centro de la ciudad para personas de clase media alta y alta, ahora se están descentralizando y programando en todos los barrios de la periferia, en los llamados parques bibliotecas. Todos estos parques biblioteca fueron pensados como el principio de una transformación mucho mayor, tratando de recuperar las laderas o cerros al redefinir la centralidad de sus barrios.

Existió además, una estrategia de desarrollo empresarial que fue ubicada en algunos de estos parques, en un programa que la Alcaldía definió como una "cultura de emprendimiento". En cuanto al mejoramiento de las infraestructuras físicas para la educación, la apuesta fue que la persona más humilde debería tener derecho a una buena educación pública. En este momento, se están construyendo 10 colegios y esto ha tenido un impacto muy grande. Como son inversiones muy importantes, cada colegio va a estar asociado a una transformación del espacio público y su entorno, para que sirvan de escenario para el desarrollo de la cultura de la comunidad.

Los proyectos urbanos integrales coincidieron con las zonas más pobres. Desde la Alcaldía se llegó a éstas con una política de una intervención estratégica que de forma simultánea, solucionara diferentes aspectos: nueva vivienda, subsidios, equipamientos, cultura, mejora en la educación, etc. Actualmente, se están interviniendo 3 zonas con proyectos estratégicos de este tipo.

El componente físico fue la estrategia de entrada para todos los programas, pues con la transformación física se incluyeron una serie de componentes. Por ejemplo, con un parque biblioteca se puso a soñar a la comunidad; alrededor de este proyecto se generaron talleres de discusión, objetivos comunes, se abrió el campo para que llegara la administración pública. En muchos sentidos, han sido proyectos palanca ya que su implementación ha generado una profunda transformación alrededor de los mismos.

Durante el proceso, al identificarse los criterios técnicos, se valoraron los sistemas naturales, los problemas críticos de asentamiento, la vialidad, las actividades sociales, etc. Para identificar esta serie de proyectos, se estableció un modelo paralelo en forma de capas incrementales definidas a partir de la forma en como se fue construyendo la ciudad y con una misma estrategia muy flexible que permite ir mejorando e implementando estas intervenciones de manera paulatina. Se estableció también un programa de reubicación de vivienda, de transformación y reordenamiento territorial. Éste se ha ido consolidando dentro de un estándar de economía, que ha permitido mejorar el aspecto urbano en el mismo sitio para no romper los lazos afectivos. Cuando se hace vivienda social,

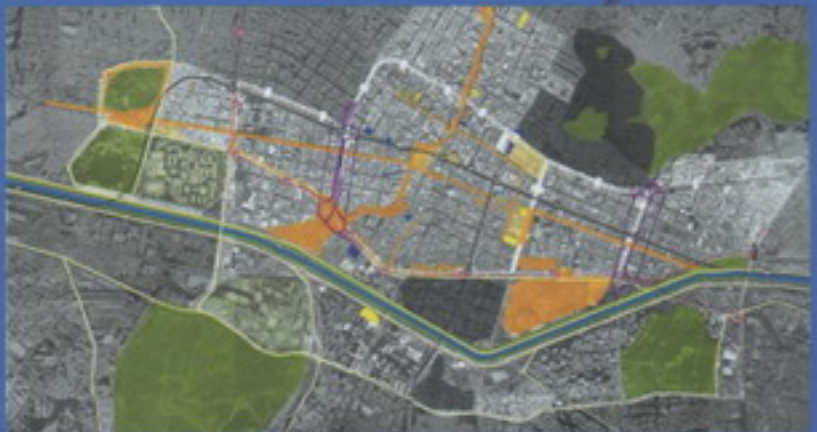
buena parte del presupuesto se va en el tema de la infraestructura y de las redes de urbanismo. A manera de premio, los subsidios sólo se invierten en las viviendas que son de buena calidad. Todo esto se ha hecho fundamentalmente para los niños y la población más joven.

El modelo le ha dado un nuevo sentido al concepto de intervención y se ha convertido en un reto importante para nosotros como arquitectos y urbanistas, ya que tenemos un instrumento muy poderoso que, entendido de manera integral, nos puede permitir hacer transformaciones sociales profundas. No hay duda que la Arquitectura y el Urbanismo pueden ser quizás, la herramienta más fuerte para la equidad social y una prueba de ello, es la manera en la que se ha estado trabajando en la Ciudad de Medellín con estos proyectos.

Colaboró: Arq. Abel Salazar, Presidente del Colegio de Arquitectos



Parque Biblioteca: Presentación Cultural



Plan de paseos y calles emblemáticas "conectar la ciudad"



Proyectos urbanos integrales contra la exclusión y la desigualdad

# MUNDANEUM 2007: REUNIÓN INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA

MUNDANEUM 2007 es un encuentro profesional y académico organizado por la Facultad de Arquitectura y Estudios Ambientales de la Universidad del Diseño (UNIDIS) que se celebra en San José cada dos años desde 1999. Este año tuvo lugar el pasado 14 al 16 de junio en las instalaciones del Auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

El objetivo fundamental de este evento internacional es dar la oportunidad a jóvenes estudiantes de arquitectura y disciplinas relacionadas, y a arquitectos costarricenses y latinoamericanos, de conocer el pensamiento y el trabajo profesional de arquitectos muy prestigiosos de diferentes lugares del mundo.

En ocasión de "MUNDANEUM 2007", el tema central fue "Re-Pensando la Arquitectura en las Américas", razón por la cual se invitaron a arquitectos de gran renombre de diferentes países de nuestro continente. Entre ellos destacaron: el famoso arquitecto estadounidense Thom Mayne, Premio Pritzker, considerado el "Nobel de Arquitectura". Además, el académico y teórico muy prestigioso Prof. Dr. Alberto Pérez-Gómez, profesor en McGill University, en Montreal, Canadá. Como enfoque específico del encuentro fue, poner a pensar, sobre todo a los estudiantes, en "qué arquitecturas aquí y hoy."

Hoy representa para la UNIDIS, como organizadores de esta Conferencia Internacional, una bandera inspirativa que retoma un significado muy especial, el de rescatar las visiones utópicas de épocas pasadas. Se convierte en un engranaje y emblema inspirativo irradiando lo que en aquellos tiempos celebraban: espacios y tiempos de paz y colaboración.



Conferencia de Michel Rajkind

Las arquitecturas en los países en "desventaja tecnológica y económica" o culturalmente diferentes no deben ser tan dependientes de las "modas arquitectónicas" de los países desarrollados. Estas arquitecturas son muy "lejanas" y hasta innecesarias o, peor aún, dañinas para los países en vías de desarrollo. La bellísima "caja holandesa" de alta tecnología, en el Trópico no dice mucho y se arruina rápidamente. Pensamos que en América Latina hay arquitecturas modernas muy propias y sería bueno ver y oír más sobre esto.

Es evidente que los componentes universales (incluso el pensamiento moderno) son "sine qua non" en las arquitecturas de todo el mundo, pero las condiciones locales deberían tener un peso mayor en la producción arquitectónica, al menos influencia para producir arquitecturas "de hoy y de aquí." Es como los árboles: los del norte (y extremo sur) son delgados, livianos, en cambio los del Trópico son espesos, tupidos, producen mucha sombra y son hasta "voluptuosos." Entonces, tal vez la arquitectura en Uruguay no va a poder ser como la de Costa Rica aún estando en América Latina y en países "en desarrollo."

## Algunas reflexiones sobre Mundaneum

Mundaneum fue el nombre otorgado a un proyecto de Le Corbusier para un centro mundial, científico y educativo al servicio de las asociaciones internacionales que integraba la Sociedad de Naciones en Ginebra, Suiza en 1929.

Mundaneum, originalmente, se consolidaba como un instrumento generador de obras para el espíritu, un instrumento para la documentación, información, estudio e investigación de todas las manifestaciones artísticas y científicas internacionales.

Mundaneum se manifiesta hoy, interesada en la expresión dialéctica entre el sitio y el universo de la cultura en un juego de retroalimentación. Un modelo que puede visualizarse como una cinta de Moebius, cuyas dos caras en contigüidad resumen la propuesta; en tal caso, fórmula de resonancias insospechadas.

Mundaneum retoma las coordenadas en el espacio y en el tiempo inspiradas en la línea de las grandes ideas, de nobles actitudes; su energía intelectual será un aporte y contribución ética-estética, como una epopeya, como una aventura magnífica para las próximas décadas en la construcción de un pensamiento crítico y reflexivo.

Mundaneum, un volver a mirar de ojos nuevos, corrosivos e irreverentes, para desvelar el escenario cotidianamente velado. No más que una [otra] visión del mundo. §

# CONSTRUYENDO NUEVAS PERSPECTIVAS PARA NUESTRO FUTURO

Dos millones de dólares para la competencia de proyectos de construcción sostenible.

El segundo ciclo de los premios Holcim Awards para promover la construcción sostenible en todo el mundo está abierta. Las inscripciones para la competencia podrán hacerse a través de la página Web: [www.holcimawards.org](http://www.holcimawards.org) hasta el 29 de Febrero del año 2008. El premio en efectivo para las cinco competencias regionales y el premio global totaliza los dos millones de dólares. Los premios son una iniciativa de la Fundación Holcim establecida en Suiza para incentivar e inspirar una construcción sostenible que vaya más allá de lo convencional y apunta a los retos de la sostenibilidad.

Los proyectos de la competencia global sostenible responden a temas tecnológicos, medioambientales, socioeconómicos y culturales que afecten la construcción y edificación contemporánea. Los premios están abiertos para cualquier involucrado en proyectos del área de la construcción sostenible: arquitectos, planificadores, ingenieros o propietarios de proyectos. Todos los proyectos de construcción son elegibles para la competencia siempre y cuando la construcción inicie a partir del primero de Junio de este año. La primera fase de la competencia seleccionará ganadores regionales en el 2008 que automáticamente calificarán para la competencia global a ser realizada en el 2009.

Además de proyectos de construcción en una avanzada etapa de diseño, la competencia busca visiones e ideas en un nivel conceptual. Esta categoría especial está abierta para profesionales jóvenes menores a los 35 años de edad.

## Evaluando los temas prioritarios de la construcción sostenible

Las presentaciones a la competencia son evaluadas por jurados independientes en las cinco regiones del mundo, usando una definición de la construcción sostenible de cinco puntos. Estos "temas prioritarios" sirven como un criterio para evaluar el grado cómo una construcción contribuye al desarrollo sostenible. Tres de los cinco "temas prioritarios" se alinean con las metas primarias de la Agenda de Río: Medio ambiente balanceado y desempeño social y económico. Un tema muy importante aplica específicamente a la construcción: la creación de edificios de calidad, vecindarios, pueblos y ciudades. Otro tema prioritario reconoce la necesidad para avances significativos que puedan ser aplicados en una escala global: calidad ecológica y conservación de la energía, desempeño económico y compatibilidad, estándares éticos y equidad social; impacto estético y contextual; y cambio climático y transferenciabilidad.



Los jurados estarán encabezados por renombrados arquitectos y académicos internacionales: Harry Guger, arquitecto y autor, Suiza (Región Europea); Adele Naude Santos, Decana de arquitectura, Massachusetts Institute of Technology (MIT) U.S.A (Región de Norteamérica); José Luis Cortés, Decano de arquitectura, Universidad Iberoamericana, México (Región de Latinoamérica); Joe Addo, arquitecto, Ghana (Región África del Medio Este) Y Ashok Lall, arquitecto, India (Región Asia Pacífico) Charles Correa, arquitecto de la India, será quien presidirá el jurado de la competencia global de Holcim Awards.

## Apoyados por universidades de renombre mundial

Una lista completa de todos los miembros de cada jurado está disponible en [www.holcimawards.org](http://www.holcimawards.org), donde está disponible la información completa de la competencia, las inscripciones serán en idioma inglés.

Para llevar a cabo la competencia, La Fundación Holcim trabaja muy de cerca con universidades líderes a nivel mundial: El Swiss Federal Institute of Technology – ETH de Zurich, Suiza; El Massachusetts Institute of Technology (MIT) en Cambridge, Estados Unidos; Tongji University (TJU) en Shanghai, China; Universidad Iberoamericana (UIA) en la ciudad de México, México; y la Universidad de Witwatersrand (Wits) en Johannesburgo, Sudáfrica; estas universidades están a cargo de los jurados independientes en sus regiones. La Universidad de Sao Pablo (USP) en Brasil es una Universidad asociada de la Fundación.

## 46 premios para proyectos ganadores en el primer ciclo

La competencia Holcim Awards 2005/2006 contó con más de 3000 inscripciones de 120 países del mundo. Los ganadores del Global Awards Oro fueron un proyecto de integración urbana en Caracas, Venezuela y el diseño de una nueva estación central de ferrocarril en Stuttgart, Alemania. El Global Award Plata fue para un plan maestro regional y estrategia de renovación para el Valle Mulini cerca de Amalfi en Italia y el Global Award Bronce para un proyecto de viviendas de bajo costo y renovación urbana en Montreal, Canadá. Detalles acerca de los 46 proyectos ganadores de estos premios así como de la Fundación Holcim están disponibles en [www.holcimawards.org](http://www.holcimawards.org).



## SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITE PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

Graciela Mora, Comunicación CFIA

Gracias al esfuerzo conjunto del CFIA, Ministerio de Salud y Ministerio de Economía, Industria y Comercio, se logró una simplificación en los trámites para la construcción de vivienda, mediante el Decreto No. 33799, publicado en La Gaceta del martes 12 de junio.

Ese decreto reforma el Reglamento de Visado de Planos para viviendas unifamiliares, al sustituir, a partir de agosto, el actual visado de planos, que cada persona interesada en construir debe presentar ante el Ministerio de Salud, por una Declaración Jurada del ingeniero o del arquitecto responsable de la obra, en la que indica, bajo fe de juramento, que la vivienda cumple con la legislación vigente en materia sanitaria.

"Con esta reforma, se le está otorgando una mayor responsabilidad a los profesionales en las etapas previas. Por su parte, las Áreas Rectoras de Salud reforzarán el proceso de fiscalización de la fase constructiva. Esto permitirá verificar que lo que se construye, cumple realmente con las regulaciones sanitarias. Además, garantizará una verdadera protección de la salud de los costarricenses", afirmó la Viceministra de Salud, Dra. Lidieth Carballo.

Por su parte, el Ing. Jorge Woodbridge, Viceministro de Economía, calculó un ahorro de 15 días en trámites con este nuevo sistema: "La reducción en los tiempos de espera de cada permiso permitirá que se construyan más viviendas, con el consecuente aumento de la producción y el número de

empleos".

Esta simplificación consolida los esfuerzos hechos por el CFIA para agilizar los trámites para la construcción de viviendas. "Con esta iniciativa, el Colegio contribuye a mejorar el servicio que ofrece a sus miembros y a la sociedad en general. Esto reducirá la duración y los costos del trámite para vivienda, como parte del trabajo que el CFIA viene realizando con el fin de facilitar el ejercicio profesional. A la vez, se asume una mayor responsabilidad, tanto de parte de los ingenieros y los arquitectos como del CFIA, puesto que necesario asegurar que efectivamente se cumpla con la normativa sanitaria", señaló el Ing. Oscar Saborio, Vice Presidente del CFIA.

### El nuevo procedimiento

Es importante mencionar que la declaración jurada solo elimina el procedimiento directo ante el Ministerio de Salud pero no la solicitud de alineamientos y disponibilidades requeridas por las diferentes instituciones involucradas.

Además de la información típica que se incluye en el contrato del CFIA (que se utilizará también en la Declaración Jurada) se requiere de información especial:

- Número de oficio o número de sello y fecha de la carta de disponibilidad de agua potable emitida por el ente administrador, en caso de ser abastecido por acueducto.

- Número de oficio, laboratorio y fecha del análisis físico químico de aguas, en caso de ser abastecido por pozo.
- Número de oficio o número de sello y fecha de la carta de disponibilidad de alcantarillado sanitario emitida por el ente administrador, si se cuenta con alcantarillado sanitario para evacuación y disposición de aguas residuales domésticas.
- Laboratorio o empresa, fecha, tasa crítica de infiltración y longitud de drenaje, si se utiliza el sistema de tanque séptico como medio de evacuación y disposición de aguas residuales domésticas.
- Fecha y número de resolución del Ministerio de Salud, cuando se cuente con sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Fecha del alineamiento fluvial extendido por la Dirección de Urbanismo del INVU y sus respectivas restricciones, siempre que la propiedad se vea afectada por paso de cursos de agua o servidumbres de paso de tuberías de cualquier índole.

En la etapa siguiente, que se implementará en los próximos meses, los planos pasarán en forma electrónica, desde el CFIA a la Municipalidad, donde el profesional o interesado retirará el permiso de construcción final. "Actualmente, estamos desarrollando un plan piloto con la Municipalidad de Grecia, en primer lugar, y hemos avanzado en la implementación de tres más, con el fin de que el trámite de construcción completo pueda realizarse de manera digital", afirmó el Ing. Saborio. §

## Reforma del Reglamento para el Trámite de Visado de Planos para la Construcción

Artículo 3º—Trámite ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos. Para tramitar ante el CFIA el visado de los planos de viviendas unifamiliares sin importar su área constructiva, incluyendo las que se encuentran en el Régimen de Propiedad Horizontal, el profesional responsable deberá, además de los requisitos establecidos por el Colegio en la "Guía de Tramitación de Proyectos del Departamento de Registro de Responsabilidad Profesional", declarar bajo fe de juramento, que conoce toda la normativa aplicable y que su proyecto cumple con dicha normativa. Esta declaración jurada será presentada ante el CFIA, según el formato que se indica en (...) este Decreto.

La Declaración Jurada deberá ser enviada en versión digital (...) y además ser presentado el original impreso ante el CFIA, debidamente firmado por el profesional y autenticado por un profesional en derecho. Si el trámite es realizado de manera personal por el profesional responsable del diseño y de la dirección técnica, se podrá prescindir de la autenticación de la firma, en cuyo caso el funcionario del CFIA que la reciba, confrontará con el documento de identidad respectivo.

Artículo 5º—Trámite. El Ministerio de Salud autorizará los planos constructivos de viviendas unifamiliares, con la sola presentación de los planos y la declaración jurada ante el CFIA, citada en el artículo 3º del presente Reglamento. El administrado podrá continuar con el trámite ante la municipalidad correspondiente una vez obtenido el visado del CFIA, sin tener que acudir al Ministerio de Salud.

El Ministerio de Salud únicamente revisará que los planos constructivos cumplan con las disposiciones de sanidad e higiene.

Consulte el decreto completo en la dirección:  
[www.cfia.or.cr/cfiail/info/D33799.doc](http://www.cfia.or.cr/cfiail/info/D33799.doc)

## NUEVO PROCESO PARA EL TRÁMITE

### TRÁMITE DIGITAL (MEDIANTE APC)

1. Envío del proyecto mediante APC
2. Recibo de correos de monto de tasación y de Declaración Jurada  
De manera paralela a la notificación electrónica del monto de tasación, el profesional recibirá un correo electrónico con las indicaciones para llenar y enviar el formulario de la Declaración Jurada, que está disponible en formato digital en el APC.
3. Entrega de Declaración Jurada original al CFIA  
La Declaración Jurada original impresa debe entregarse al CFIA, sea en su sede central de Curidabat, o en las sedes regionales.
4. Recibo de plano sellado  
Cuando se haya recibido, en el CFIA, la copia digital de la Declaración Jurada, así como el original impreso, y se haya cancelado el monto correspondiente a la tasación, el profesional será notificado de que su plano ha sido sellado y podrá descargarlo del APC.
5. Solicitud del permiso de construcción ante la Municipalidad

### TRÁMITE FÍSICO

1. Completar formulario de Declaración Jurada  
El profesional tendrá el formulario disponible en línea, lo podrá llenar e imprimir para presentar el original (autenticado por abogado, en caso de que no sea el profesional quien realice el trámite) ante el CFIA, en su sede central o sus sedes regionales.
2. Entrega de planos físicos, copia del plano en CD, otros requisitos y Declaración Jurada al CFIA  
El profesional entregará los planos, los requisitos y la Declaración Jurada en la sede central o las sedes regionales del CFIA. El Decreto obliga también a solicitar una copia digital del plano, para efectos del Ministerio de Salud, que deberá ser entregado en un CD en formato dwg junto con los otros requisitos.
3. Pago del monto de tasación y visado del plano  
Una vez que el profesional haya cancelado el monto correspondiente a su proyecto, obtiene el plano sellado, tal y como se realiza en la actualidad.
4. Solicitud del permiso de construcción ante la Municipalidad

# AUSENCIA DE PERMISO MUNICIPAL EN 25% DE OBRAS CONSTRUCTIVAS

Graciela Mora, Comunicación CFIA

Una de cada cuatro obras inspeccionadas, durante el Primer Semestre del 2007, no cuenta con permiso municipal de construcción, según tres Informes Especiales de Inspección, realizados en las zonas de Guanacaste, Pacífico Central y Zona Norte.

Un total de 797 obras en construcción fueron visitadas, en tres provincias distintas, entre marzo y junio de este año, por inspectores del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos. De estas obras, se encontró que 199 carecen del permiso municipal correspondiente, lo que corresponde a un 25% del total.

La visita tuvo por objeto verificar la existencia de los permisos constructivos de la municipalidad correspondiente, que por ley debe tener todo proyecto de esa naturaleza.

En las tres provincias, el porcentaje de construcciones sin permiso fue muy similar: 26% de construcciones sin permiso en Guanacaste, 27% de obras que no cumplen en la Zona Norte y 21% en el Pacífico Central, en la misma situación.

De los proyectos visitados, tres cuartas partes corresponden a residencias, apartamentos y condominios. Los otros proyectos se dividen en locales comerciales, oficinas, cabinas, hoteles, obras de infraestructura y proyectos diversos como piscinas, plantas de tratamiento, cuartos de mantenimiento, silos, anfiteatros y marinas.

En total, se visitaron trece cantones, ubicados en tres provincias: Guanacaste, Alajuela y Puntarenas. En Guanacaste, los cantones inspeccionados fueron Nicoya, Santa Cruz y Liberia. En la Zona Norte, los cantones observados fueron San Carlos, Guatuso y Upala. En el Pacífico Central, la inspección cubrió los cantones de Esparza, Puntarenas, Parrita, Garabito y Montes de Oro.

## Empresas constructoras

En la zona del Pacífico Central, se encontró un total de 44 empresas constructoras, de las cuales

solo la mitad están registradas ante el CFIA. En Guanacaste, se encontraron 90 empresas, de las cuales el 35% no se encontraban registradas o habilitadas ante el CFIA. En la Zona Norte, se encontraron 12 empresas, de las cuales sólo 9 están registradas como corresponde. En total, se localizaron 146 empresas.

## Pacífico Central

En el Pacífico Central, se visitaron 227 obras. De esas obras, 48 carecían de los permisos municipales.

Esto significa que el 21% de las obras no contaba con permisos al momento de la inspección. El restante 79% sí tenía el permiso municipal correspondiente para construir en esa zona.

Los cantones porteños donde se encontraron mayores problemas en el otorgamiento de permisos de construcción fueron Parrita y Puntarenas. En Parrita, el 56% de las obras visitadas carecía de permisos de construcción. Mientras tanto, en el cantón de Puntarenas, el 22% no contaba con los permisos requeridos.

En Montes de Oro, un 33% de las obras visitadas se estaban realizando sin permisos. En Esparza, la investigación encontró un 22% de obras sin permisos. Mientras que el 11% de las obras en Aguirre no contaban con permisos, en Garabito, el cantón donde se encontró el mayor número de construcciones,

## Empresas Constructoras (Total de empresas: 146)





únicamente el 7% no tenía sus trámites al día.

## Guanacaste

En la inspección de cuatro cantones guanacastecos, se encontró que el 26% de las obras constructivas en Santa Cruz, Carrillo, Liberia y Nicoya, no cuentan con los permisos municipales de construcción. En total, se visitaron 390 proyectos, es decir, 103 proyectos no cumplían con la normativa.

Este porcentaje es un 5% mayor a los resultados del informe realizado en noviembre del 2006. En esa primera inspección, se visitaron 217 proyectos en Liberia, Santa Cruz y Carrillo. Se encontró que el 21% de construcciones se encontraban al margen de la normativa vigente.

Al analizar el detalle por cantón, se menciona que se inspeccionaron 174 proyectos de Santa Cruz, de los cuales, el 24% no contaba con el permiso correspondiente. Cabe destacar que en Santa Cruz, el porcentaje de construcciones sin permisos creció un 10% en esta última inspección, en comparación con los datos revelados de noviembre de 2006.

De 85 proyectos visitados en el cantón de Carrillo, se identificó que un 6% de obras no cuentan con permiso municipal de construcción. En Carrillo se encuentra más bien una tendencia a la disminución de las construcciones sin permisos de un 15%. En noviembre de 2006 se encontró un 27% de construcciones sin permisos, mientras que en el reciente informe el porcentaje baja al 12%.

Por último, de un total de 110 obras correspondientes a Nicoya, el 39% de éstas no cuentan con permiso constructivo de la Municipalidad.

## Zona Norte

En la Zona Norte, se visitaron un total de 180 construcciones, 166 de ellas en el cantón de San Carlos. También se visitaron 10

construcciones en Upala y 4 en Guatuso. A nivel general, se encontraron un 27% de construcciones sin permisos, lo cual corresponde a 46 obras.

En San Carlos, de 166 obras inspeccionadas, se encontró que el 28% de construcciones estaban sin permisos. Sin embargo, vale mencionar que de las 120 construcciones con permiso en esta municipalidad, siete de ellas presentaban un "permiso especial" otorgado por la Municipalidad. Según lo indica el Informe de Inspección, el permiso especial se otorgó en los casos en que se reportaron en las construcciones excesos en el área tramitada o la construcción de obras nuevas. En estos casos, no se ubicaron en obra ni en la Municipalidad los planos constructivos por estas modificaciones o nuevas construcciones. Por tanto, se desconoce el criterio o parámetros utilizados por el Departamento de Ingeniería para otorgar dichos permisos.

En Upala, los inspectores del CFIA revisaron 10 obras, solo una de ellas no contaba con el permiso correspondiente. En Guatuso, por su parte, de las cuatro construcciones halladas, tres tenían permiso municipal. §

## PROYECTOS VISITADOS Y PORCENTAJES SIN PERMISOS

Total de Proyectos Visitados: **797** | Primer Semestre 2007



### GUANACASTE

(Nicoya, Santa Cruz, Liberia, Carrillo)

Proyectos Visitados: **390**  
Porcentaje sin permiso: **26%**



### ZONA NORTE

(San Carlos, Guatuso, Upala)

Proyectos Visitados: **180**  
Porcentaje sin permiso: **27%**



### PACÍFICO CENTRAL

(Esparza, Puntarenas, Parrita, Garabito, Aguirre, Montes de Oro)

Proyectos Visitados: **227**  
Porcentaje sin permiso: **21%**

### SIMBOLOGÍA



= 50 proyectos con permiso (aprox.)



= 50 proyectos sin permiso (aprox.)



# NUEVOS MIEMBROS DEL CFIA

El jueves 28 de junio se realizó el acto solemne de juramentación y la entrega de los certificados a los nuevos miembros del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

## CIC INGENIERÍA CIVIL

Acuña García Daniel  
 Alfaro Díaz Mariela  
 Alfaro Segura Dylana  
 Alpizar Barrantes Luis Francisco  
 Alvarado Prudente Royner Gustavo  
 Briceño Bolívar Brayner Rafael  
 Calderón Mata Daniel  
 Chávez Garro Dennier  
 Chinchilla Paniagua Martín  
 Cordero Marín María Daniela  
 Coto Corrales Esteban Fabián  
 Da Re Masis Giuseppe  
 Flores Villalobos Oscar Luis  
 García Zúñiga David Guillermo  
 Guadamuz León Ignacio Marcel  
 Gutiérrez González Jeancarlo  
 Hernández Quesada Laura  
 Herrera Echeverría Rodrigo  
 Iglesias Salas Alberto  
 Jaramillo Escandón Daniel  
 Jiménez Díaz José Pablo  
 Madrigal Briceño Hellen Priscilla  
 Madrigal Morales Michael  
 Méndez Navarro Andrés  
 Mora Cubero César Abdiel  
 Morales Ramírez Alberto José  
 Obregón Zamora Franklin  
 Pérez Morales Juan Gabriel  
 Piedra Romero Marco Antonio  
 Quesada Campos Josué  
 Ramírez Chacón Gerardo Antonio  
 Royo Díaz Jorge Mario  
 Ruchnor Masis Luis Rodolfo  
 Salas Chacón Jorge  
 Sánchez Rodríguez Adrián  
 Sancho Ledezma Rafael Angel  
 Sibaja Solano Carlos Enrique  
 Solano Agüero Greivin Rodrigo  
 Solano Mora Eduardo  
 Torres Rojas José María  
 Trujillo Hernández Margarita del Pilar  
 Ugalde Herra José Luis  
 Vargas Mora Gerardo Johannes  
 Vargas Quesada Carlos

Zamora Barrientos Alex  
 Zúñiga Romero Pablo Andrés  
**MIEMBROS TEMPORALES**  
 Rodríguez Florez Paola  
 Cruz Aguilera Juan Benigno

## CA ARQUITECTURA

Aguilar Sobalbarro Alexander  
 Alcázar Méndez César Andrés  
 Alfaro Carvajal Ana Luisa  
 Altamura Zumbado Giulio  
 Blanco Molina Ronald  
 Chiulli Copertino Humberto  
 Cordero Bermúdez José Enrique  
 Cordero Nájera Juan Pablo  
 Escobar Barquero Christian Asdrúbal  
 Fallas Bonilla Esther  
 Gutiérrez González Oscar Augusto  
 Hernández Salazar Ileana  
 Jiménez Peraza Laura  
 Madrigal Cascante Yasmin  
 Morales Alvarado Rogelio  
 Obando Dijeres Percy  
 Pacheco Starke Melania  
 Panzeri Gian Luca  
 Quirós Murillo Emilio José  
 Román Araya Christian  
 Salazar González Yajaira  
 Sancho Ledezma Juan Paulo  
 Solano Morales Andrea  
 Solano Quirós Rafael  
 Solís Zeledón Maximiliano  
 Tenorio Tenorio César  
 Ugalde Murillo María Grettel  
 Vega Vargas Miguel Ángel  
 Villalobos Soto Federico  
 Yusso Núñez Eliseo Alberto

## CIEMI INGENIERIA ELÉCTRICA

Amor Montero Emilio  
 Barrantes Murillo Pedro  
 Brizuela Gutiérrez Iván Fernando

Castro Jiménez Gerardo  
 Díaz Soto Andrés Arturo  
 Fernández Barrantes José Andrés  
 Gómez Paniagua Erick Alberto  
 Vargas Gamboa Juan Carlos

## INGENIERÍA MECÁNICA

Álvarez Escalante Daniel José  
 Carballo Guerrero Guido Roberto  
 Cervantes Fonseca Carlos  
 Correal Gómez Luis Guillermo  
 Escobar Rojas Marisela  
 Fallas Alfaro Néftali  
 Fonseca Zúñiga Leonardo Vinicio  
 Jiménez Molina Alejandro  
 Valdés Torres Rolando

## INGENIERÍA INDUSTRIAL

Alvarado Ramírez David Enrique  
 Álvarez Hidalgo Efraín Alberto  
 Araya Alpizar Helmer  
 Ballesterero Rojas Josafat  
 Blanco Arguedas Carolina  
 Carranza López Karla Alejandra  
 Chavarría Vargas Zet Francisco  
 Chaverri Jiménez Carlos Andrés  
 Cordero Araya Herman  
 Fernández Corrales Carla Beatriz  
 González Quirós Daniel  
 Guerrero González Maritza  
 Gutiérrez Quesada Juliana  
 Hernández Núñez Greivin  
 Hidalgo Carballo Alejandro  
 Madrigal Keith José Roberto  
 Mendoza Fernández Flory Isabel  
 Mora Evans Fabricio  
 Mora Vargas Allan Roberto  
 Morales Serrano Federico  
 Moreira Arancibia Juan José  
 Navarro Méndez Vivian  
 Ortega Sibaja Rebeca  
 Rivera Salazar Andrea  
 Rojas Jara Oscar Eduardo  
 Romero Castillo Rodolfo  
 Sequeira Androvetto Jonathan  
 Song Jiménez Gonzalo Alonso  
 Walters Wright Mark  
 Wong Álvarez Daniel  
 Zapata Fonseca Melissa

## **INGENIERÍA EN ELECTROMECAÁNICA**

Bolaños Campos William Mauricio  
Bonilla Solano Martin Alejandro  
Campos Alvarez Evelyn Maria  
Ching Fu Esteban Roberto  
Espinoza Rivera David Ricardo  
Leiva Ruiz Luis Diego  
López Quirós Oscar  
Pinelo Huaylla Angel Yeldo  
Solórzano Urbina Luis Carlos  
Soto Monge Oscar Miguel

## **INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**

Aguilar Cáliz Adolfo José  
Angulo Delgadillo Carlos Antonio  
Argüello Briceño José Manuel  
Arias Vega Christian Armando  
Bermúdez Calderón Carlos Humberto  
Calderón Molina Johan Eduardo  
Fuentes Arrieta Nelson  
Gambao Murillo Bryan Esteban  
González Monge Róger  
Mora Fallas Marco Vinicio  
Morera Araya Carlos Andrés  
Sandoval Carvajal Rodrigo

## **INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

Esquivel Hernández Armando Alfonso  
Martínez Martínez Roy

## **INGENIERIA AGRÍCOLA**

Jara Blanco Jairol

## **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Lee Shey Luis Gerardo  
Masis Cortés María Yorene  
Tencio Chacón Ángela Vanessa

## **INGENIERÍA EN ELECTROMEDICINA**

Barrantes Castro Meilyn Oriana  
Cantillo Mendoza Leopoldo  
Cordero Gómez Diana Maria  
Estupinián González Henry  
Granados Campos Alejandra  
Morris Brow Maikol Alberto

## **CIT**

## **INGENIEROS TOPOGRAFOS**

Alfaro Cordero Marlon  
Araya Torres Jairo Yamil  
Bermúdez Ramírez Erick

Camacho Quirós Franklin José  
Chavarria Camacho Etelberto  
Fernández Mendoza Kendak  
Florez Urrutia Jorge Adelky  
León Quirós Luis Diego  
Lobo Vásquez William  
Miranda Pérez Alfonso  
Montero Bolaños Erick Ernaldo  
Ramos Marín Jeuring Jafet  
Reyes Cordero Francisco Javier  
Rivas Aguilar Guillermo  
Santamaría Corrales Alonso  
Segura Leal Alejandro

## **TOPOGRAFOS ASOCIADOS**

Angulo Jiménez Erick  
Fonseca Corrales Yendry Milena  
Mc Gregor Sanabria Juan Gabriel

## **CITEC**

## **INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Cervantes Cordero Marcia  
Miranda Fernández Alberto  
Salas Quesada Rolvin  
Vargas Obando Adrián

## **INGENIERÍA EN CONSTRUCCION**

Bolaños Garro Lizbeth  
Castro Salazar Minor Javier  
Huguet Vaughan Javier Alberto

## **INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**

Bastos Rodríguez Ana Marcela  
Chavarria Morera Jorge Arturo  
Delgado Rodríguez Jorge Luis  
Lanzoni Marín Jose  
Ledezma Rojas Allen Francisco  
Ramírez Rivera Anthony  
Segura González Manuel Enrique  
Zúñiga Vásquez Mauricio

## **INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

Arce Ocampo Jesús Gerardo  
Bermúdez Agüero Harold Gerardo  
Elizondo Morales Franklin  
Gómez Paniagua Marco Antonio  
Irola Guesada José David  
Mora Vega Limber  
Salazar Kruse Alvaro José  
Valverde Gutiérrez Sebastián Alfredo  
Ureña Chaves Jorge Esteban

## **INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

Brenes Brenes Karina  
Camacho Barboza Jorge  
Céspedes Méndez Angélica  
Delgado Flórez Adriana Patricia  
Mora Rodríguez Maribel  
Noguera Porras Douglas Emilio  
Poveda Rivera Luis Carlos  
Reid Araya Rodolfo  
Sánchez Ramírez Jorge Mario  
Tellez Delgadillo Raymundo Zacarías

## **INGENIERÍA EN SEGURIDAD LABORAL E HIGIENE AMBIENTAL**

Corrales Sánchez Karen Gabriela  
Gutiérrez Osos Helen Vanessa  
Méndez Hernández Cindy Melissa  
Montoya Pérez Silvia  
Rodríguez Johnson Diana Marcela  
Sáenz Sánchez Mariela

## **INGENIERÍA EN MATERIALES**

Vásquez Morera Hermes Gerardo



# ING. RODRIGO OROZCO: DECANO DE LA INGENIERÍA

Graciela Mora, Comunicación CFIA

El Ing. Rodrigo Orozco Saborío fue decano de la Facultad de Ingeniería de la UCR en los años 70 y 80.

En su casa de habitación, en Barrio González Lahman, el Ing. Rodrigo Orozco Saborío, nos habla, con paciencia, sobre su vida, como alguien que está acostumbrado a enseñar. Se jubiló siendo Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, por eso conserva aún una actitud académica.

Le pregunto ¿por qué los ingenieros que participaron del nacimiento y primera infancia del Instituto Costarricense de Electricidad llenan de orgullo las palabras cuando se refieren a esa etapa de sus vidas? Según entiendo, el proceso de su creación puede compararse al de un hijo deseado que no había sido posible concebir: "El ICE era la esperanza de resolver un problema que el país quería atender desde hacía mucho tiempo. La nacionalización eléctrica no era un deseo de las personas que estaban viviendo ese momento, sino de los padres de esas personas. Era un deseo, antiguo y permanente, que no se había logrado, y esa obra la íbamos a resolver nosotros. Además, vimos que podíamos hacer cosas complejas y grandes, fuera de las dimensiones que estábamos acostumbrados a ver."

Luego de trabajar en el ICE, el Ing. Orozco laboró en empresas de construcción y en la universidad, donde se desempeñó como docente hasta que, en los años 70, fue nombrado Decano de la Facultad de Ingeniería, función a la que se dedicó a tiempo completo. Para él, es precisamente en este campo donde Costa Rica puede tener su principal ventaja competitiva: "Don Rafael Keith, un ingeniero sumamente inteligente que ya murió, me decía que la inteligencia de los costarricenses es igual a la de los norteamericanos, europeos, japoneses, o de cualquiera en cualquier parte del mundo, y que esto es lo único importante para el desarrollo social, económico o científico. Recientemente, muchachos costarricenses, muy jóvenes, se han destacado en el mundo por sus trabajos en programación, que es una cuestión nueva y puramente de inteligencia. Yo creo que es verdad: Costa Rica es un país pequeño, y no puede pretender competir en el mundo con grandes fábricas complejas, que requieren mucho capital, pero sí puede competir con la inteligencia."

Durante la conversación, me ha dicho unas dos o tres veces que la Ingeniería es humanística, y entonces le pregunto específicamente sobre este punto, que parece contradictorio si se habla de una profesión donde la rigurosidad, la exactitud, la tecnología y la ciencia parecen ser primordiales. "La ingeniería es algo que hacen los hombres para los hombres. Un ingeniero no trabaja para satisfacer un gusto, sino que trata de resolver un problema social, en eso consiste su esencia: en formular el problema, darse cuenta de qué está pasando, determinar ciertos límites, cuánto dinero hay, qué personal hay, con qué contamos para mejorar la situación y definir el problema para resolverlo. Lo demás es técnica."

"Creo que lo más importante del estudio de la Ingeniería es el estudio de las ciencias, porque las otras cosas se hacen con facilidad después. Hay que insistir en el estudio del por qué se dan las cosas en el fondo." Comenta el Ing. Orozco que cuando se dice que un profesional es un ingeniero de "hand-book", o de manual, significa que esa persona, cuando debe resolver un problema, busca en el libro la solución. Pero el principio de la Ingeniería es precisamente el contrario. "Hay que comprender las leyes físicas que gobiernan esos fenómenos para encontrar la solución."

Con esta explicación, terminamos la entrevista, pero antes de concluir le pregunto cuál de las pinturas que hay en su casa le gusta más, para usarla como fondo en las fotografías que le vamos a tomar. Entonces, finalmente, confiesa, muchos de los cuadros y esculturas de su casa son obra propia. Con razón considera que la Ingeniería es humanista porque él es un ingeniero pintor, profesional, técnico y artista al mismo tiempo. Su profesión tiene sentido desde un punto de vista humanista. §



# FOSAS BIOLÓGICAS TANQUE DIEZ®

Sistemas de tratamiento primario para infiltración en el terreno / Funcionamiento biológico - natural sin producción de lodos.  
**Aprobadas por el Ministerio de Salud desde 1981**

## Información general:

Las Fosas Biológicas Tanque Diez son un tratamiento primario muy eficiente, práctico y tecnológicamente avanzado para depurar las aguas residuales domésticas (negras, jabonosas y de cocina). Su uso es recomendado en construcciones (edificaciones) que no están servidas por colector de cloaca y en sitios donde se tienen que drenar las aguas residuales depuradas en el terreno (drenaje).

Las Fosas Biológicas T.D. están prefabricadas en concreto de alta resistencia tratado con aditivos especiales. Esto permite larga duración de todo el sistema.

El proceso de tratamiento que se efectúa en las Fosas Biológicas T.D. es aerobio - anaerobio en dos estadios. Este proceso permite la completa descomposición de los sólidos en agua, gases y partículas mineralizadas, evitando así la acumulación interna de lodos y garantiza un efluente en salida con cantidades muy bajas de sólidos y contaminantes. Por este motivo no crean inconvenientes al sucesivo sistema de percolación, o sea:

## << NUNCA SATURAN EL DRENAJE >>

Las Fosas Biológicas T.D. son sistemas que ofrecen más del 250% de eficiencia de depuración respecto a los tanques sépticos tradicionales, según estudios comparativos completados en el 2002.

Es importante remarcar, que el tratamiento primario (Fosa Biológica T.D.) y el secundario (drenaje) trabajan en conjunto, y dependen uno del otro; una reducida cantidad de sólidos y contaminantes que pase al drenaje impide que este se obstruya, y permite un buen funcionamiento en el tiempo de todo el conjunto. Para las aguas de las cocinas se recomienda el uso del Condensador de Grasa T.D.

La línea de Fosas Biológicas T.D. satisface todas las necesidades de la construcción civil, además por ser un tratamiento 100% ecológico es ampliamente recomendado para: casas individuales, cabañas, edificios, oficinas, condominios, hoteles y casas de playa o montaña, urbanizaciones, centros comerciales, bodegas, desarrollos turísticos, residenciales, y mucho más...

## Para más Información:

**TANQUE DIEZ de C.R.- S.A.**

Tel. (506) 294 8131 - Fax. (506) 294 8132

[www.tanquediez.com](http://www.tanquediez.com) - [info@tanquediez.com](mailto:info@tanquediez.com)



Fosa Biológica T.D.-10, con elementos componentes y anillos estructurales extra.



Sistema Total de Fosas Biológicas T.D.



Manual Técnico y práctico T.D.

## PRINCIPALES VENTAJAS:

- Alto grado de descomposición de sólidos: **SSed eficiencia promedio mayor del 98%**
- Alto grado de depuración bacteriana: **DBO<sub>5</sub> eficiencia promedio mayor del 80%**
- Funcionamiento GARANTIZADO y 100% biológico - natural.
- Substituyen definitivamente y completamente cualquier otro tipo de tratamiento individual (como el tanque séptico, la fosa séptica, etc.)
- NO PRODUCEN acumulación de lodos.
- Sistemas libres de mantenimiento.
- No necesitan de limpiezas periódicas.
- Compuestas por elementos modulares prefabricados en concreto especial.
- Pequeñas dimensiones en planta y desarrollo vertical.
- No se necesitan grúas ni camiones especiales para su transporte y su colocación.
- Patentadas en Costa Rica e internacionalmente.
- Contribuyen con la protección del Medio Ambiente.

Para mayor información y más detalladas explicaciones técnicas sobre las Fosas Biológicas T.D. y otros Sistemas T.D., sugerimos consultar nuestro nuevo manual técnico y práctico: **Depuración Biológica Total de Aguas Residuales Sistema T.D.**

**DIMENSIONAMIENTO:** Para dimensionar correctamente el sistema primario se deben tomar en cuenta dos parámetros: el tamaño de la construcción y el número de personas, el parámetro más grande determina el tipo de Fosa Biológica T.D. necesaria (ver tabla).

## FOSAS BIOLÓGICAS TANQUE DIEZ - Datos Técnicos

TIPO	DATOS PARA DIMENSIONAR EL SISTEMA PRIMARIO		MEDIDAS Y PESOS					
	Tamaño construcción hasta... m <sup>2</sup>	Solo servicios: número personas	Capacidad útil en litros	Medida externa max. cm.	Altura total cm.	Entrada prof. mín. cm.	Salida prof. mín. cm.	Peso Kg.
Fosa Biológica T.D. - 3	pequeña instal.	2 - 4	340	82 X 82	98	26	30	385
Fosa Biológica T.D. - 5	60	4 - 6	440	82 X 82	118	26	30	400
Fosa Biológica T.D. - 5 <sub>super</sub>	90	5 - 7	560	82 X 82	153	26	30	475
Fosa Biológica T.D. - 10	150	7 - 10	700	82 X 82	173	26	30	600
Fosa Biológica T.D. - 15	200	Hasta 15	975	82 X 82	228	26	30	740
Fosa Biológica T.D. - 20	230	Hasta 20	1250	82 X 82	283	26	30	880
Fosa Biológica T.D. - 25	Más de 230	Hasta 25	1525	82 X 82	338	26	30	1025

\* Medidas y pesos informativos. La Empresa TANQUE DIEZ de C.R. - S.A. se reserva el derecho de modificarlos en cualquier momento.  
\*\* Aprobación Ministerio de Salud C.R. - DSA-350-81 y DIS-1799-87.

# ADHERENCIA PASTA-AGREGADO: BASE DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO

Ing. Jorge Solano Jiménez.

La adherencia es la fuerza requerida para separar dos componentes sólidos unidos entre sí en una interfase. Este concepto ha sido ampliamente utilizado para explicar muchas de las propiedades observadas en el concreto, por su carácter heterogéneo y suelto en estado fresco y la necesidad de un comportamiento unido y monolítico, cuando se endurece.

La adherencia pasta-agregado es el resultado de una combinación o entrelazamiento mecánico de los productos de hidratación del cemento con la superficie del agregado, y de reacciones químicas entre esta superficie y la pasta de cemento.

Se ha identificado la existencia de una región separada entre el agregado y la pasta de cemento como tal, con características y estructura propia y diferente, que se ha denominado Zona de Transición Interfacial (ITZ por sus siglas en inglés). La micro estructura de la ITZ se ha estudiado intensamente, por medio de modelos conceptuales que se han comprobado, inicialmente, con microscopios ópticos y de barrido electrónico, y en la actualidad, con el avance de la capacidad computacional se comprueban y desarrollan aún más, vía simulaciones por computadora.

## Naturaleza mecánica de la adherencia

Una vez concluido el proceso de mezclado del concreto, las partículas de agregado quedan embebidas en la matriz de pasta agua-cemento. Idealmente, la pasta forma una película delgada alrededor de las partículas de agregado, especialmente de los agregados gruesos, aunque también de los finos, (la parte más fina de los agregados finos forma parte de la pasta). Después de unos minutos, cuando se inicia la reacción del yeso con el aluminato tricálcico para producir sulfoaluminatos cálcicos hidratados y etringita, también comienza la reacción de los silicatos di y tri cálcicos, para producir silicatos cálcicos hidratados, o gel C-S-H. Esos productos, que en su mayoría se parecen físicamente a agujas largas y finas, se entrelazan entre sí y con la superficie de los agregados, por lo que generan un entramado mecánico que se hace más denso conforme se hidrata más cemento, y, cuando endurece, se produce la adherencia pasta-agregado.

## Naturaleza química de la adherencia:

Diversas investigaciones, han proporcionado evidencia indirecta de una reacción química entre el cemento y los agregados. Para agregados silíceos, Suzuki y Mizukami (1962) mencionan que "la reacción química entre pasta de cemento y agregado, explicaría los diferentes grados de adherencia obtenidos en rocas con la misma cantidad y cristalinidad de productos precipitados de hidratación de cemento". Alexander et al,

(1968) señalan "la existencia de una reacción puzolánica entre cemento y rocas silíceas" Schwiere et al (1968) demostraron que "podría formarse gel C-S-H por reacción química entre cuarzo y una solución de hidróxido de calcio, e indicaron que podría ocurrir una reacción similar en el concreto". Aunque el gel C-S-H puede formarse sobre cualquier material silíceo, los autores han explicado que "la velocidad de formación dependería de la estructura exacta del cristal del agregado". Scholer (1967) y Chatterji y Jeffrey (1971) mostraron que "un agregado silíceo proporciona parte del material necesario para la formación de gel C-S-H, y, por lo tanto, producen mayor adherencia química".

Para los agregados carbonatados se han mencionado dos tipos de reacciones químicas:

- la transformación de la calcita superficial en hidróxido de calcio, debida al ataque de la roca carbonatada por soluciones alcalinas de la pasta de cemento. (Farran en 1956 y Back y Dalch en 1966).
- reacción con los aluminatos cálcicos presentes en el cemento sobre la roca carbonatada, para formar carboaluminatos. (Lyubimova y Pinus en 1962, Schwiete et al en 1968, Cussino y Pintor en 1972 y Cussino et al en 1976)

El área real de superficie que cada agregado presenta es un factor importante de considerar, independientemente de que la adherencia se deba al entrelazamiento mecánico por productos de hidratación entre la pasta y la superficie del agregado, o a una reacción química entre la pasta y el agregado. (Ozol, 1979). También Mehta y Monteiro (1998) concluyen que las características de las partículas del agregado tales como el tamaño, la textura superficial y el tipo de mineral predominante, influyen en las características de la zona donde se genera la adherencia. Por ello, es importante brindar la debida importancia a las propiedades y al comportamiento de la zona de transición interfase (Neville, 1999).

## Zona De Transición Interfacial (ITZ)

Se han identificado dos componentes primarios en la micro estructura de la ITZ: una capa delgada de cristales orientados de hidróxido de calcio ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), con un espesor aproximado de 0.5  $\mu\text{m}$  hacia el lado del agregado, y una capa delgada de silicato de calcio hidratado, gel C-S-H, con espesor aproximado a 0.5  $\mu\text{m}$  hacia el lado de la pasta. Esa doble capa es conocida, también, como "película duplex", y tiene un espesor total aproximado de 1  $\mu\text{m}$ . Más alejada de los agregados, está la zona de interfase principal, de unas 40-50  $\mu\text{m}$  de espesor, que contiene productos de hidratación de cemento con cristales más grandes de hidróxido de calcio, pero menores que los



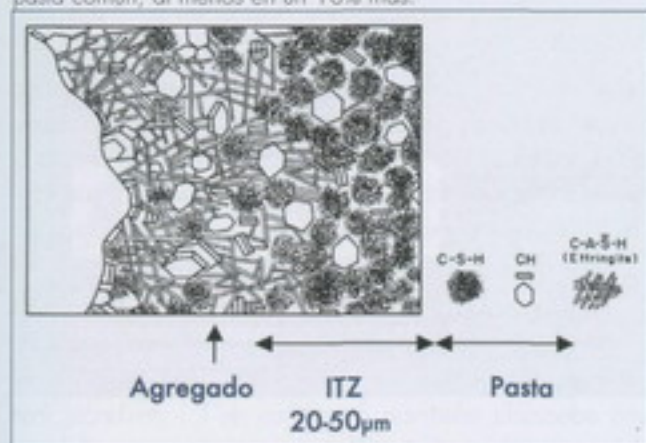
El Ing. Jorge Solano es graduado de la Universidad de Costa Rica, con una maestría en Ciencias de la Ingeniería Civil de Purdue University, en Indiana, EE.UU.

Actualmente es el Director Técnico del ICCYC.



de cualquier cemento hidratado. (Neville, 1999). La micro estructura de la ITZ está altamente influenciada por la formación de la capa duplex: en esta zona, las partículas de cemento son incapaces de unirse estrechamente con las partículas relativamente grandes de agregado; en consecuencia, la pasta de cemento endurecida en la ITZ, tiene una porosidad mucho mayor (de 2 a 3 veces) que la pasta de cemento endurecida más alejada de las partículas del agregado.

Los resultados del modelaje por computadora indican que la extensión de la ITZ corresponde cercanamente al promedio del diámetro de las partículas de cemento: 11-15  $\mu\text{m}$  para los cementos finos y 28-40  $\mu\text{m}$  para los cementos normales. Se entiende por "extensión" o "espesor" de la ITZ la distancia sobre la cual la porosidad es significativamente mayor que la pasta común, al menos en un 10% más.



Representación gráfica de la Zona de Transición Interfacial (Según Mehta y Monteiro, 1993).

La ITZ no solo existe en la superficie de las partículas del agregado grueso sino también alrededor de las partículas de la arena, aunque con espesores menores. La suma de las zonas individuales genera un volumen muy considerable, al grado de que el volumen total de la ITZ está entre un tercio y un medio del volumen total de la pasta de cemento endurecida. (Chan J., et al., 2003)

## Efecto de la adherencia en la resistencia del concreto

La formación de la ITZ entre la superficie del agregado y la pasta agua-cemento juega un rol muy importante en la determinación de las propiedades del concreto. La región de la ITZ adyacente a la superficie de los agregados, tiene una alta porosidad, y, por lo tanto, una menor cantidad de cemento y una mayor relación agua/cemento que la pasta normal. Se ha demostrado en diversas investigaciones que las mezclas de concreto con una baja relación agua/cemento producen una mejor distribución de los granos de cemento cerca de los agregados y, por ende, una ITZ de menor espesor (menor porosidad). Por el contrario, mezclas con una relación agua/cemento alta, generan una ITZ de mayor espesor (mayor porosidad).

También, por su alta porosidad, la ITZ es más débil que la pasta de cemento normal. Se considera que la ITZ es "el eslabón

más débil" de la cadena. (Nemati, 2005). Esto permite afirmar, entonces, que "la formación de la ITZ produce una zona débil en la vecindad de la superficie del agregado que puede tener un efecto deletéreo en la resistencia del concreto" (Bentur y Odler, 1996).

Existe la evidencia del inicio de un microagrietamiento en la ITZ durante la aplicación de carga en el concreto, que luego se extiende hacia el resto de pasta y los agregados.

Scholer (1967), indica que el esfuerzo necesario para el inicio de las microgrietas es principalmente función de la resistencia del mortero. Además, expone, basado en mediciones de microagrietamiento del concreto durante las pruebas de compresión, la hipótesis de que la adherencia pasta-agregado influye sobre la resistencia del concreto al controlar la cantidad de agrietamiento necesaria para llegar a la falla.

Patten (1972) señala que frente a esfuerzos elevados, una adherencia pobre permite la más rápida propagación de grietas en el concreto y acelera su falla.

## Conclusiones

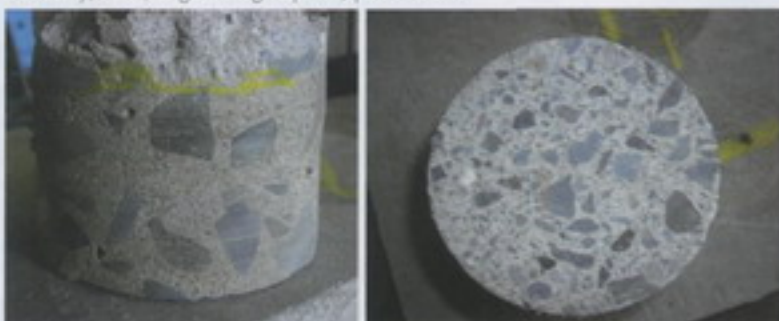
La adherencia pasta-agregado se inicia en la zona de transición interfacial. Se genera por el entrelazamiento de los productos de hidratación del cemento entre sí y con la superficie del agregado, y por una posible reacción directa entre el agregado y la pasta de cemento. La suma de las ITZ individuales genera un volumen entre un tercio y un medio del volumen total de la pasta de cemento endurecida.

Esta zona es muy porosa y débil, y es responsable del agrietamiento inicial que producirá la falla del concreto, lo que la relaciona directamente con su resistencia. Las características de las partículas del agregado tales como el tamaño, la textura superficial y el tipo de mineral predominante, así como la relación agua/cemento, influyen en las características de la ITZ.

Para lograr concretos resistentes se hace necesario, entonces, utilizar relaciones agua/cemento bajas y relaciones agregado/cemento altas, para lograr ITZ de bajo espesor y lo menos porosos posibles. También agregados triturados y de textura rugosa. §

## Bibliografía:

- K.M. Nemati. "The Strength of concrete", University of Washington, USA, Winter Quarterly, 2005.
- W. Cross, et al. "Investigation of low compressive strength of concrete paving, precast and structural concrete", Office of Research, South Dakota DOT, USA, August 2000.
- D.P. Bentz and E.J. Garboczi. "Computer modeling of Interfacial Transition Zone: Microstructure and Properties" National Institute of Standards and Technology, USA, 1999.
- C.F. Scholer. "The role of mortar-aggregate bond in the strength of concrete" Purdue University, USA, Engineering Reprints, June 1969.



Distribución de la pasta y los agregados

# SEGURIDAD VIAL Y NUEVA LEY DE TRÁNSITO

Ing. Olman Vargas Zeledón

La problemática actual en materia de tránsito incluye, en primer lugar, un importante volumen de accidentes de tránsito con altos niveles de gravedad, que conllevan entonces un alto número de muertes provocadas por esos accidentes. En ese sentido, los accidentes involucran principalmente conductores jóvenes y conductores en estado de ebriedad. Además, el costo socio-económico derivado de esta situación es de dimensiones significativas, con el gran problema social que representa tanto para la familia como para la sociedad.

Para agravar la situación, la educación formal de los usuarios del sistema vial en esta materia es prácticamente nula, puesto que falta capacitación por parte de las autoridades correspondientes y no se aprovecha el fuerte proceso de educación formal establecido a nivel de educación primaria y secundaria.

No se puede permitir entonces un cambio en la legislación que no se adecúe a la situación real, o no establezca la obligatoriedad del establecimiento de las herramientas técnicas de análisis con la rigurosidad requerida, que posibiliten una mejor toma de decisiones.

Este incremento en el número de muertos por accidentes de tránsito y el nivel de gravedad de éstos, ha provocado, positivamente, una situación de mayor conciencia sobre esta grave problemática, a nivel de los medios de comunicación, que se ha transmitido a la población civil. De esta manera, las autoridades gubernamentales han debido enfocar su atención en cómo resolver el problema, y han generado un nuevo proyecto de Ley de Tránsito, que se discute en la actualidad en la Asamblea Legislativa. Desgraciadamente, el proyecto no se presenta como una nueva herramienta, moderna y eficiente, que coadyuve verdaderamente a enfrentar el problema. Básicamente consiste en un aumento del monto de las multas de tránsito e incorpora de una manera tímida algún concepto novedoso como el sistema de puntos a la licencia de conducir. Ante esa situación, la Comisión de Asuntos Jurídicos de la Asamblea Legislativa decidió, en primer término dar audiencia a diferentes entes y organizaciones involucradas en el tema, para escuchar sus criterios, y, en segundo lugar, nombrar una comisión asesora, donde se distinguió al Colegio Federado con un lugar en dicha comisión. La posibilidad de contar con el apoyo de organizaciones de la sociedad civil, como el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y los tribunales de tránsito, debe entenderse, entonces, como una oportunidad de definir lineamientos y políticas efectivas desde la Ley, que orienten la toma de acciones para atender este problema.

Son varios los aspectos de esta temática que se deben mejorar, para lograr una solución integral que permita efectivos resultados. Entre ellos están la modernización en materia legal, el papel de las instituciones involucradas, la información técnica disponible y, principalmente, los procesos de formación

en educación vial.

En materia legal, es necesario modernizar el cuerpo normativo, como un todo. Para esto, es necesario revisar la Ley de Tránsito, la Ley de Administración Vial y la Ley de Transporte Público.

Desde el punto de vista político, es necesario redefinir el papel del ente rector en esta materia, por lo que es urgente fortalecer el Consejo de Seguridad Vial, tanto a nivel administrativo, como financiero y técnico. Se debe de mantener el concepto de integración en el manejo de la administración vial, que incluya tanto al Consejo de Transporte Público, como a las Direcciones de Policía de Tránsito, Educación Vial e Ingeniería de Tránsito.

Ahora bien, es necesario generar también una planificación estratégica, en la cual se definan objetivos claros y que se puedan cumplir, que podrían enfocarse en planes anuales y quinquenales específicos. Además, es fundamental y prioritario dar mantenimiento y sostenibilidad en el tiempo a los logros que se vayan obteniendo.

En materia técnica, las diferentes instituciones coinciden en la necesidad absoluta de reorientar el sistema estadístico sobre accidentes de tránsito, que permita, por ejemplo, tener una adecuada referencia geográfica de los percances, con definiciones claras de los diferentes conceptos utilizados y un esquema formal de seguimiento del accidente, para tener así un sustento técnico, con la información necesaria, para tomar las decisiones correctas.

También, se deben incorporar conceptos de seguridad vial desde la etapa de diseño de las vías, y cambiar metodologías de trabajo para lograr un mejor rendimiento en los materiales utilizados. Es necesario modernizar los esquemas operativos de los sistemas de transporte público y los sistemas de control como semáforos, cámaras, sensores. Tampoco puede dejarse de lado definir conceptos generales, que se apliquen a diferentes centros urbanos, como por ejemplo los sistemas de carga y descarga, y las rutas de travesía o intersectoriales.

En materia educativa es necesario mantener la seguridad vial como contenido temático a lo largo de todo el proceso formativo, y, específicamente, aprovechar el undécimo año para que los jóvenes lleven un verdadero curso de seguridad vial, sustitutivo del actual curso previo de la licencia.

Como una idea final, es necesario unir esfuerzos, que incluyan la participación de autoridades gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, academias, cámaras de la empresa privada y los medios de comunicación. La sociedad a la que nos debemos, y el grave problema vial que nos aqueja, lo necesita y nos lo reclama. §



El Ing. Olman Vargas fue Director Ejecutivo del COSEVI. Es consultor en ingeniería de transporte. Actualmente es Director Ejecutivo del CIA.



# Una nueva cara al futuro...

Nuestros paneles de aluminio le dan a su proyecto una apariencia moderna y de avanzada, haciendo que destaque en su contexto urbanístico. Además, son increíblemente resistentes, y su versatilidad y fácil mantenimiento los convierten en la mejor y más actual opción arquitectónica.

Su proyecto merece lo mejor, y en Plastiluz, hoy, le ponemos el futuro en sus manos.



Tel.: (506) 240-2980 • Fax: (506) 240-2982 • [plastiluz@neonnieto.co.cr](mailto:plastiluz@neonnieto.co.cr)  
Sitio web: [www.neonnieto.com](http://www.neonnieto.com)



Grupo Los Tres  
CENTRO AMÉRICA



CENTRO DE RESOLUCION  
DE CONFLICTOS

## UN ESPACIO DE NEGOCIACIÓN

A veces, las opiniones no concuerdan.

En lugar de discutir, solucione las diferencias que puedan surgir en el ejercicio de su profesión a través de la Resolución Alternativa de Conflictos, en el CRC del CFIA.

Mantenga las puertas abiertas: Incluya en sus contratos la cláusula para resolver controversias mediante conciliación o arbitraje en el CRC.



TELÉFONO: 202-3942 • FAX: 234-6697 • [WWW.CFIA.OR.CR/CRC](http://WWW.CFIA.OR.CR/CRC)



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS  
Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN EN MADERA

Ing. Juan Tuk Durán, Msc.

Con el objetivo de presentar la madera como valioso elemento constructivo, a los profesionales y al gremio de constructores en general, el Ing. Juan Tuk Durán, presenta el libro "Maderas, Diseño y Construcción".

Este libro ha sido escrito para el público técnico, relacionado con la madera en aspectos forestales, industriales, así también para lectores interesados en la parte histórica y artesanal y muy en especial como libro de texto para un curso universitario de diseño con madera.

Es una visión integral que va desde el bosque, pasando por la constitución morfológica de la madera hasta llegar a las grandes estructuras de madera laminada que la ingeniería y la tecnología han podido desarrollar hasta el momento a nivel mundial.

Recopila los trabajos realizados en las universidades costarricenses por estudiantes y profesores de carreras en ingeniería, arquitectura y tecnología. Dichos trabajos han sido publicados en forma de tesis, proyectos de investigación aportados por el CONICIT, o del sector privado.

Su lectura es agradable y bien ilustrada para una comprensión clara y simplificada de los conceptos teóricos y, en la práctica, incluye solución de muchos problemas frecuentes.

En esta obra, se reflejan las características intrínsecas de la madera, su uso y aplicaciones en diseños estructurales, donde se profundiza en temas como la durabilidad y preservación de la madera, carga y resistencia.

En especial versa buena parte del libro, en el diseño de estructuras en flexión, en cortante, en compresión, y diseño de uniones.

Además, para acercar al profesional aún más al entendimiento del tema, se incluyen capítulos sobre, datos técnicos y propiedades de especies maderables nativas de Costa Rica, propiedades físicas y mecánicas de la madera, propiedades de maderas comerciales, valores de diseño de especies maderables, clasificación de la madera estructural, esfuerzos de

diseño, detalles de diseño, madera laminada encolada.

Algunas de los capítulos son: los bosques de Costa Rica, maderas en vías de extinción, maderas cultivadas, propiedades de cada una de las especies, explicación de las propiedades y su forma de obtenerlas. Diseño de elementos estructurales en cortante, compresión, flexión. Cálculo de uniones estructurales con tornillos, clavos y pernos. Preservación química de la madera y como especificarla para licitaciones o contratos. Restauración de elementos estructurales antiguos. Aplicaciones y métodos de diseño y fabricación de madera laminada-encolada. Secado de la madera y niveles de humedad en Costa Rica. Clasificación y normalización de madera para uso estructural. La estadística es desarrollada con gran énfasis en la derivación de los valores de diseño de la madera por ser un tema de vital importancia en la caracterización de este material de construcción.

Por decirlo de la manera más precisa, este tratado sobre el conocimiento y los extremos del uso de la madera, es un libro que ingenieros, arquitectos y empresarios del ramo de la construcción, deben de tener en su biblioteca especializada. §

El libro se puede conseguir en la sede central y en las sedes regionales del CFIA a un precio de ₡ 13 000.



El Ing. Juan Tuk Durán es especialista en maderas.

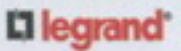




## MDU Residencial



EXPERIENCIA.  
TECNOLOGÍA.  
SOLUCIONES.



Distribuye:



Los especialistas en comunicaciones, energía y control

Calle 18, Avenida 7. Barrio México  
Tel: 506 257-9106  
Fax: 506 256-6169  
E-mail: [ventas@e-cotisa.com](mailto:ventas@e-cotisa.com)



Paneles de voz y datos



Wi-Jack Duo™  
Punto de Acceso



# pensar globalmente actuar localmente



A través de la reforestación, todos podemos mitigar emisiones de CO<sub>2</sub>: empresas, dueños de vehículos, usuarios de transporte aéreo y personas que simplemente quieran sembrar un árbol a través de nuestro programa Amigable con el Cambio Climático.



[WWW.SELLOCAMBIOCLIMATICO.COM](http://WWW.SELLOCAMBIOCLIMATICO.COM)

# CAPACITACIÓN PROFESIONAL DE LA MANO CON LA TECNOLOGÍA

Ing. Carolina Maliaño M.

El Colegio de Ingenieros Civiles, como respuesta a múltiples peticiones hechas por sus agremiados, en el sentido de propiciar acciones que permitan su actualización profesional, se encuentra realizando un ambicioso y atractivo programa de formación continua que brindará a los ingenieros civiles la oportunidad de continuar desarrollándose, mediante la capacitación y conocimiento de nuevas técnicas.

La profesión de la Ingeniería Civil ofrece un gran horizonte de posibilidades laborales, todas en permanente desarrollo. Por esa razón es indispensable que los profesionales en el campo realicen un esfuerzo permanente de estudio y de mejoramiento de sus capacidades y competencias. El profesional en Ingeniería Civil debe garantizar, a la sociedad a la que sirve, que el ejercicio profesional que realiza es de alta calidad y se ajusta a las últimas prácticas y avances técnicos.

El Programa de Certificación denominado CIC-07, reconocimiento que el Colegio otorgará a los ingenieros civiles que voluntariamente se sometan a él, cuando hayan cumplido con los requisitos establecidos, asegurará a los usuarios que los profesionales cuentan con las competencias necesarias para realizar una práctica profesional fundamentada en el uso de las técnicas más avanzadas en el campo y de acuerdo con principios éticos. Ese programa está en la fase final de diseño y se implementará a principios del año 2008.

Uno de los aspectos por evaluar, en el programa Certificación CIC-07, será la participación del profesional en actividades de educación continua y para ello, la actual Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles, usará las nuevas tecnologías disponibles en el área de la educación, para proponer a sus miembros la posibilidad de acceder en forma amplia, a gran escala y a un costo razonable, a cursos de actualización de alta calidad en diferentes áreas de la Ingeniería Civil, por medio de la utilización de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Esa herramienta ofrece excelentes ventajas para los profesionales, entre ellas una completa flexibilidad de horario de estudio, según condiciones personales, posibilidad de avance individual en la materia que cursa de acuerdo con sus condiciones particulares de tiempo y conocimiento previo, eliminación de tiempos de transporte hacia centros de estudio determinados, etc.

Las facilidades que brinda un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje permitirán que un mayor número de ingenieros civiles pueda capacitarse en forma continua. Por esa razón, el Colegio está implementando el proyecto AVIC, Actualización Virtual para Ingenieros Civiles, que incluye todos los procesos

necesarios para su desarrollo, desde la capacitación de los profesores en modalidades virtuales de enseñanza-aprendizaje, la realización de los cursos hasta aspectos propios de la administración como: matrícula, estadísticas, evaluaciones, certificaciones, etc.

Con la implementación del AVIC, el Colegio de Ingenieros Civiles ofrece a sus miembros la posibilidad de una formación profesional continua, que les permita mejorar las competencias esenciales de su práctica profesional y romper con los paradigmas tradicionales de funcionamiento, de manera tal que con una excelente calidad en sus contenidos, los ingenieros civiles puedan tener acceso a cursos de aprovechamiento que posibiliten, como lo establece la visión del CIC, un mejoramiento constante en el ejercicio de su profesión, de forma ética y con base en técnicas actualizadas.

Esta iniciativa del CIC revela el carácter pionero que la actual Junta Directiva desea imprimirle al Colegio en relación con la prestación de servicios a sus profesionales miembros. AVIC entrará en funcionamiento a partir del segundo semestre del año 2007 y pondrá a disposición de los miembros del CIC, en ese período, seis diferentes cursos de aprovechamiento en distintas áreas de la Ingeniería Civil. Esta propuesta inicial se enriquecerá cada semestre con nuevas cursos, con el propósito de incrementar la oferta de posibilidades de capacitación a los agremiados, en áreas de su interés. §



La Ing. Carolina Maliaño Monge es la Directora Ejecutiva del Colegio de Ingenieros Civiles



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



# ACTIVIDAD, INTENSA E INUSUAL, EN LA ARQUITECTURA NACIONAL

Arq. Abel Salazar Vargas

Pocas veces hemos tenido la oportunidad de vivir con tanta intensidad, eventos relacionados con la Arquitectura, como los ocurridos en los pasados meses de mayo y junio.

Los primeros de ellos se llevaron a cabo en el marco de la Celebración de los 150 años de la Fundación del Instituto Norteamericano de Arquitectos (AIA) en San Antonio, Texas. Estos fueron de una enorme trascendencia por la destacada participación de nuestros representantes, tanto en la reunión semestral del Consejo Ejecutivo de la Federación Panamericana de Arquitectos (FPAA) en la que, también estuvieron presentes a principios de mayo, varias de las máximas autoridades de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA); como en la Convención de la AIA (Growing Beyond Green) en la que, varios eventos pusieron de relieve, en el plano de la arquitectura mundial, a varios de nuestros colegas y, especialmente, a nuestra organización.

Aunque este evento logró una de las mayores concurrencias de arquitectos costarricenses, algo excepcional nos esperaba en el programa: el sábado 5 de mayo: en un acto verdaderamente solemne se le otorgó el máximo honor de la AIA al Arq. Víctor Cañas, por su obra y por su trayectoria, y se premió también a nuestro expresidente, Arq. Francisco Méndez, por haber contribuido a fortalecer las relaciones entre el Colegio de Arquitectos de Costa Rica y la AIA.

Posteriormente, en la tercera semana de mayo, el VIII Congreso Nacional de Arquitectura se realizó con una gran cantidad de estudiantes y de arquitectos, que pudieron compartir, en forma directa, la experiencia de profesionales de varias ramas relacionadas con el tema de "Nuestro Hábitat y Asentamientos Humanos".

Pocos días después se celebró la premiación del concurso de Obras Cemex, en la que, por el gran nivel de las obras participantes, resultó muy difícil la selección de los ganadores. En la primera semana de junio se llevó a cabo la premiación del concurso "Salvemos Nuestro Patrimonio", en coordinación con el Ministerio de Cultura. Paralelamente se estaban preparando tres eventos más: el 12 de junio se inició la celebración de los 7 años de la revista Su Casa, en la que se invitó al destacado arquitecto Augusto Quijano, a impartir una serie de conferencias sobre la Arquitectura de Yucatán y sus raíces históricas, así como sobre su extensa obra. Dos de estas, se dieron en el marco de la III Bienal de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Veritas con una gran concurrencia de estudiantes y de profesionales. Este segundo evento, convocó a nueve arquitectos de varias latitudes, que participaron en talleres y, dos de ellos, en el jurado de los concursos de diseño arquitectónico convocados,

uno para estudiantes y otro para profesionales. Durante la inauguración de la Bienal se ofreció un homenaje al Arq. Franz Beer, como gestor e impulsor de esta escuela. ¡Felicitaciones al Maestro! Casi simultáneamente, del 14 al 16 de junio, la V edición del Mundaneum de la Universidad del Diseño en el Auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, presentó las propuestas y visiones de 17 arquitectos alrededor del tema "Re-pensando la Arquitectura en las Américas". Esta convocatoria multinacional, al igual que las anteriores, fue una excelente oportunidad para replanteamos los tremendos desafíos que tenemos, pero lo más extraordinario fue que, nos dejó en la mesa de discusión, las grandes posibilidades que tiene nuestra arquitectura, que no hemos sabido valorar y que nos enfrentan con la enseñanza de aquel aforismo chino que dice: que "cuando estamos tan cerca del árbol, no podemos ver la belleza del bosque". A lo largo de todas estas jornadas, nuestra arquitectura fue la protagonista. A los arquitectos nos queda el enorme reto de hacer que aflore, en su verdadera dimensión, sin perder el camino, tal y como el Arq. Quijano expresó, citando a Gustave Flaubert: "El hilo y no las perlas es el que forma el collar". ¡Nuestro más sincero agradecimiento a todos los organizadores!

Tenemos una tarea muy importante por delante, y no es propiciando posiciones separatistas como la vamos a consolidar. No debemos desviarnos de lo esencial. Debemos replantearnos la función de nuestro máximo órgano de representación que es el Colegio de Arquitectos para que, sin lugar a ninguna duda, impulse nuestra arquitectura y realmente nos represente a cada uno de nosotros.

Como parte de esta gestión, en la última semana de junio quedó integrada la Comisión Paritaria para el análisis del Reglamento de Diseño Arquitectónico en el CFIA. Una vez que ésta se pronuncie, estaremos cimentando las bases de un ejercicio profesional fundamentado en el respeto y en el rigor exigidos para el desempeño profesional en el área en la que nos hemos preparado curricularmente.

Debemos entender que esto no presupone ninguna exclusión, sino, más bien, la integración de todas los profesionales, ingenieros y arquitectos, para poder consolidar el desarrollo que nuestro país requiere y que nuestro pueblo merece. §



El arquitecto Abel Salazar Vargas es el Presidente del Colegio de Arquitectos

COLEGIO DE ARQUITECTOS

Sede CFIA,

Granadilla, Curridabat.

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

e-mail: coarqui@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos  
de Costa Rica

# CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

Ing. Jorge Badilla Pérez

En la Asamblea General Ordinaria No. 01-2006, celebrada el 03 de octubre de 2006, se acordó instruir a la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI) para que realizara las acciones necesarias para la adquisición de un inmueble que se destinaria al Centro de Capacitación del CIEMI. La misma Asamblea destinó el cobro de una cuota extraordinaria para sufragar los gastos relativos a los servicios bancarios que permitirán la concreción del proyecto.

En la Asamblea General Extraordinaria No. 01-2007 la Junta Directiva presentó una propuesta, que fue debidamente avalada y gracias a eso, hoy podemos decir a los miembros del CIEMI que formalmente hemos iniciado el proyecto para concretar el "Centro de Actualización Profesional del CIEMI".

El inmueble, que reúne las mejores condiciones para este nuevo objetivo del CIEMI, se encuentra ubicado muy cerca de las instalaciones del CFIA. Actualmente se realizan los estudios respectivos para que, a través de esta obra, los profesionales de este Colegio cuenten con un centro de cómputo, dos aulas multimedia para impartir los diferentes cursos que el CIEMI ofrece a sus agremiados, así como dos salas de reuniones.

En la Junta Directiva, esperamos que con este proyecto, el CIEMI afiance sus metas y objetivos, con el propósito de avanzar en la ejecución de los programas de capacitación que ofrece a sus miembros. Asimismo, estas instalaciones podrán ser utilizadas para



brindar un espacio seguro, a los profesionales que no tienen acceso a la tecnología de Internet.

En próximas ediciones continuaremos informándoles sobre este ambicioso proyecto, que esperamos concluir antes de que finalice el presente año. §

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



El Ing. Jorge Badilla Pérez es Presidente del CIEMI



# DISPARIDADES REGIONALES Y VÍNCULOS URBANO-RURALES

M.Sc Gerald Villalobos Marín

Como parte de mi acercamiento a los procesos de ordenamiento del territorio de Escazú, he podido palpar las dificultades que surgen de la definición de un espacio, como urbano o como rural, en relación con la función que cumple dentro de la construcción de una identidad local y de una "marca" que facilite la venta de desarrollos inmobiliarios. Por lo tanto, las notas siguientes no son más que un intento de aclarar conceptos fundamentales que nos pueden ayudar a entender el fenómeno del desarrollo socioeconómico que viven hoy día el cantón de Escazú y otros tantos, fuera del Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

## Concepto de espacio urbano y espacio rural

Un espacio rural o urbano es, en primera instancia, un espacio geográfico y, por lo tanto, es diferenciado y localizable. Se refleja en el paisaje, posee su propia dinámica y morfología, se puede cartografiar y describir, es histórico, se transforma y sirve de soporte a las actividades humanas.

Con base en lo anterior pareciera ser que la delgada línea que divide a un espacio urbano de otro rural, está determinada más por la interpretación de estas características que por la adición de otras nuevas. Así, por ejemplo, para poder distinguir si estamos en presencia de uno u otro tipo de espacio, conviene preguntarse:

- ¿Cómo se refleja en el paisaje, o mejor aún, qué tipo de paisaje representa?
- ¿Cuál es su dinámica social y su morfología?
- ¿Cómo se describe?
- ¿Cuál ha sido su historia y como ha evolucionado?; y, finalmente, ¿a cuáles actividades humanas brinda soporte?

## El concepto de disparidades regionales

Las disparidades regionales se entienden como "perturbaciones temporales, pero inevitables en cualquier contexto de desarrollo". La disparidad comprende desviación de una norma, por eso, para determinar su existencia, podemos elegir el indicador más adecuado según el contexto de análisis y compararlo con una situación de referencia, es decir, podemos usar la tasa de desempleo de dos o más regiones, el índice de mortalidad infantil, el grado de contaminación, etc., y, a partir de ellos, establecer comparaciones entre regiones para determinar si existen o no disparidades (Polèse, 1998: 178-190).

## Desarrollo de vínculos urbano-rurales

La caracterización de los espacios urbanos y rurales, así como la comprensión del concepto de disparidad regional, proporcionan al investigador la posibilidad de analizar si ambos pueden evolucionar y desarrollarse independientemente, o si, por el contrario, existe una relación entre ellos que deba ser considerada en una propuesta de ordenamiento territorial.

Es evidente que el espacio rural y el espacio urbano poseen diferentes orígenes y distintas morfologías, sin embargo, los dos dan soporte a actividades económicas y a usos de la tierra complementarios entre sí. La aglomeración urbana poco planificada provoca la insuficiencia de los equipamientos urbanos y desborda la capacidad del Estado para atender las progresivas demandas de servicios de la población.

No obstante, cuanto más desarrollado es el territorio, más fuerte es la conexión urbano-rural y más variadas son las funciones asignadas al espacio rural, tales como: ocio, protección de la naturaleza, disposición de residuos, conexión de núcleos urbanos y nuevas funciones productivas (Pujadas, 1998: 250).

## Centros urbanos latinoamericanos

Según datos del departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido, el 75% de la población de América Latina vive en ciudades y poblados urbanos, que, en muchos casos, poseen menos de 50.000 personas (UN-HABITAT, 2004: 13); sin embargo, independiente de la cantidad de habitantes que posean, la función de los centros urbanos clave para el mundo rural, se concentra en minimizar las migraciones hacia las grandes aglomeraciones urbanas, y mantener, con algunas restricciones internas, la población global de las áreas rurales, situación que estará en función de la capacidad de estos centros urbanos clave para generar puestos de trabajo y mejorar la dotación de equipados colectivos. §

Puede encontrar este artículo completo en:  
[www.cfia.or.cr/cit.doc](http://www.cfia.or.cr/cit.doc)



El M.Sc. Gerald Villalobos Marín es el actual encargado de la Oficina del Plan Regulador de Escazú

COLEGIO DE INGENIEROS TOPÓGRAFOS  
Sede CFIA, Granadilla, Curridabat.  
Tel: 283-5671/ Telefax: 253-5402  
CFIA: 202-3950  
e-mail: cit@cfia.or.cr



# AISLHA, EN MARCHA

Ing. MBA Leonel Eduardo Campos

La Asociación de Ingenieros en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental (AISLHA), es una de las asociaciones miembros del CITEC. Sus objetivos son el mejoramiento profesional, académico, cultural, social, gremial y personal de sus asociados, fomentar el desarrollo y la aplicación de la investigación tecnológica, relacionada con la ingeniería, y llevar a cabo programas de divulgación científica, tecnológica, cultural y de interés personal.

Nuestra gestión se enmarca en la siguiente misión y visión:

## Misión

Garantizar a los trabajadores, organizaciones y sociedad costarricense, las mejores prácticas en el ejercicio profesional de la Ingeniería en Seguridad e Higiene, interviniendo en el accionar de la prevención según regulación vigente, anticipando todo proyecto que regule el campo profesional.

## Visión

Ser la asociación líder en el campo de la prevención, a través de la regulación y la certificación del ejercicio profesional de nuestros agremiados, participando dentro del trabajo interdisciplinario de la Ingeniería, seguridad laboral, ambiente y salud, comprometiéndonos a aportar el criterio técnico que brinde un servicio de calidad para la comunidad.

La actual Junta Directiva, que dirige AISLHA hasta el mes de agosto del 2008, está conformada de la siguiente forma:

Ing. Leonel Campos Fuentes, presidente.

Ing. Dora Salazar Valverde, vicepresidenta.

Ing. Natalia Miranda Rodríguez, secretaria.

Ing. Wilbert Valdivia Salas, tesorero.

Ing. Carlos Acuña Esquivel, vocal.

Ing. Mónica Durán Luna, fiscal.

En este artículo queremos destacar las principales acciones que han sido realizadas por la actual Junta Directiva:

**1.** Fortalecimiento de la Imagen de AISLHA en el nivel interno dentro del CITEC y del CFIA. Se ha iniciado un proceso de integración a las actividades del CITEC y del CFIA, con el fin de que nuestra Asociación participe activamente en el quehacer de los Colegios. Como nuestras actividades se enmarcan en el CFIA, ha sido posible realizar diversas gestiones de

coordinación con funcionarios de la institución, con el fin de realizar proyectos de interés mutuo, entre los cuales pueden mencionarse:

A) Colaborar en la implementación de un programa de seguridad, salud y ambiente para el edificio del CFIA y para el Centro de Recreación.

B) Participar en el programa de acción comunitaria del CFIA.

C) Apoyar el programa de la Dirección Ejecutiva del CFIA orientado a la pequeña y mediana empresa en el ámbito de la construcción.

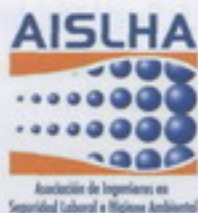
**2.** Establecimiento de alianzas estratégicas. Conscientes de que para el desarrollo e implementación de nuestros proyectos y actividades, debemos unir esfuerzos y tender puentes de unión con otras organizaciones, instituciones y empresas en el país, se han iniciado actividades de coordinación que permitan realizar eventos en el futuro.

**3.** Establecimiento de un Triángulo de Coordinación Egresados-Escuela-Estudiantes. Uno de los pilares de AISLHA es el establecimiento de vínculos permanentes de coordinación con la Escuela de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental del Instituto Tecnológico de Costa Rica, para el desarrollo de proyectos conjuntos y de interés para nuestros agremiados.

**4.** Programas de educación continua y de desarrollo profesional de los agremiados. AISLHA impulsa una campaña tendiente a que la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral del ITCR, realice la apertura del Programa de Licenciatura en Ingeniería Laboral e Higiene Ambiental, dirigido a egresados.

**5.** Actividades con los agremiados. AISLHA, ha iniciado el programa denominado Café-AISLHA, que propicia encuentros de los agremiados para tratar un tema técnico-profesional.

**6.** Próximo evento AISLHA. En vista de los accidentes y emergencias que se han presentado en el país, en empresas del sector químico, AISLHA ha decidido, amparada a su concepción de responsabilidad social, organizar una Jornada de Prevención y Control de Incendios por Accidentes Tecnológicos, el próximo jueves 28 de junio de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. en las instalaciones del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos en Curridabat. §





## FEDERADO (CFIA)

### 05 AL 07 SETIEMBRE

Unión Panamericana de Ingenieros UPADI  
Reunión Intermedia del Directorio Internacional  
Lugar: Hotel Real Intercontinental

### 08 Y 09 SETIEMBRE

Conferencia: "Edificaciones sostenibles: de la época precolombina a la actualidad"  
Expositor: Dr. Ken Wright  
Lugar: Hotel Real Intercontinental / Hora: 8:30 a.m.

## CIVILES (CIC)

### 22 - 31 DE AGOSTO

Curso Diseño Simplificado de Vivienda Según CSCR - 2002  
Instructor: Ing. Roy Acuña Prado  
Lugar: Aula del CFIA  
Hora: 7:00 pm a 9:00 pm  
Inversión: \$30.000,00

### 05 DE SETIEMBRE

Charla Técnica de la Asociación Costarricense de Ingeniería de Transportes  
Lugar: Auditorio del CFIA  
Hora: 2:00 pm a 6:00 pm

### 26 - 28 DE SETIEMBRE

Seminario Asociación Costarricense de Ingeniería Estructural y Sísmica  
Lugar: Auditorio CFIA  
Hora: 8:00 am a 6:00 pm

## ARQUITECTOS (CA)

### 30 DE AGOSTO

Charla de Tramitología del INJU  
Auditorio CFIA  
Hora: 6:00 p.m.

### 01 DE SETIEMBRE

Partido de Fútbol.  
Centro Integral Uxarraci.  
Hora: 11:00 a.m. - 1:00 p.m.

### 09 DE SETIEMBRE

Taller del Día del Niño.  
Vestíbulo del CFIA  
Hora: 9:00 a.m. - 1:00 p.m.

## ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES (CIEMI)

### 11, 18 Y 25 DE JUNIO

Seminario-Taller. Gestión estratégica para la integración de sistemas

### 3 Y 4 DE AGOSTO

Seminario NFPA 101 Seguridad Humana  
Lugar: Auditorio CFIA  
Hora: 8:00 am a 5:00 pm

### 06 DE AGOSTO A 10 DE SETIEMBRE

Coordinación de Protecciones  
Lugar: Siemens La Uruca  
Hora: 6:00 pm a 9:00 pm

### 09 DE AGOSTO A 27 DE SETIEMBRE

Talleres del NEC I Módulo  
Lugar: Eaton Electrical, Moravia

### 05 DE SETIEMBRE

Conmeira  
Lugar: Hotel Corobici

## TOPÓGRAFOS (CIT)

### 11 DE AGOSTO

Charla Impuesto sobre la Renta y oportunidades de negocio  
Facilitador: Lic. Ricardo Meléndez  
Lugar: Sede externa CFIA, Pérez Zeledón  
Hora: 9:00 am a 12:00 md

### 13 DE AGOSTO

Curso de Autocad Land Desktop  
Instructor: Top. Ricardo Hernández Alfaro  
Hora: 8:30 am a 12:30 pm  
Lugar: Centro de Actualización Profesional

### 14 DE AGOSTO

Curso de Autocad Básico  
Instructor: Ing. Steven Oreamuno Heria  
Hora: de 5:00 pm a 9:00 pm  
Lugar: Centro de Actualización Profesional

### 17 DE AGOSTO

Charla Sistemas de Información Geográfica  
Conceptos Básicos y Aplicaciones  
Facilitador: Ing. Steven Oreamuno  
Lugar: Auditorio Ing. Jorge Manuel Dengo CFIA  
Hora: 5:00 pm a 8:00 pm

### 18 DE AGOSTO

Curso de Autocad Land Desktop  
Instructor: Top. Ricardo Hernández Alfaro  
Hora: 9:00 am a 6:00 pm  
Lugar: Pérez Zeledón

### 25 DE AGOSTO

Charla Impuesto sobre la Renta y oportunidades de negocio  
Facilitador: Lic. Ricardo Meléndez  
Lugar: Sede externa CFIA, Liberia  
Hora: 2:00 pm a 5:00 pm

### 29 DE AGOSTO

Charla Proyecto "Administrador de Planos de Topografía APT"  
Facilitador: Ing. Freddy Bolaños  
Lugar: Auditorio Ing. Jorge Manuel Dengo CFIA  
Hora: 5:00 pm

## TECNÓLOGOS (CITEC)

### 20 Y 21 DE AGOSTO

Curso Motores eléctricos, CITEC BUN-CA  
Lugar: Aula CFIA  
Hora: 8:00 am a 5:00 pm

### 30 DE AGOSTO

Asamblea AISHA  
Lugar: Aula CFIA  
Hora: 6:00 pm

### DEL 8 AL 16 DE SETIEMBRE

Gira Técnica Central Hidroeléctrica Itaipú, Brasil,  
Central Nuclear Atucha, Argentina, ACIMA,  
DEL 14 AL 26 DE SETIEMBRE  
Gira Técnica a España, ACIC

### 18 Y 19 DE SETIEMBRE

II Congreso Centroamericano y del Caribe de Gestión de Proyectos,  
CITEC-PMI  
Lugar: Hotel Ramada Herrodura

### 20 DE SETIEMBRE

Charlas Liderazgo Aplicado: Entendiendo el Control Gerencia  
Lugar: Auditorio, CFIA  
Hora: 6:00 pm

## NUEVA EDICIÓN DEL COMPENDIO DE NORMAS LEGALES



En abril, se imprimió la edición revisada y actualizada de la Ley Orgánica, Reglamentos y Procedimientos del CFIA.

Este documento agrupa la normativa legal básica para el ejercicio profesional de los miembros del CFIA.

Incluye un capítulo con las Normas Fundamentales del CFIA, otro con respecto a Reglamentos Generales sobre el Ejercicio de la Profesión y Reglamentos para la Inscripción, Retiro y Habilitación al CFIA.

Además, el texto presenta los Reglamentos Internos del CFIA, Procedimientos Generales, y para terminar, un apartado que se refiere a Decretos Conexos.

La Ley Orgánica de Abril 2007 está a la venta en las Cajas del CFIA, con un precio de \$4 000.

## ITCRR Y REMPRO SOFTWARE FIRMAN CONVENIO DE COOPERACIÓN

Este convenio de cooperación propicia el acercamiento de las nuevas tecnologías y herramientas tecnológicas a los estudiantes y docentes de la Escuela de Ingeniería en Construcción. El convenio fue suscrito por el máster Eugenio Trejos, Rector del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y el Ing. Ronald Fallas Morales, Gerente de Rempro Software. La firma del convenio se realizó el martes 29 de mayo.



De esta manera se pone a disposición de los estudiantes y docentes, en forma gratuita, un programa de "software" para el control y administración de obras.


Ronald Fallas Morales, Gerente de Rempro, afirmó que su empresa está interesada en el desarrollo de la comunidad educativa, por medio del uso de herramientas tecnológicas avanzadas, por lo que están seguros de que la comunidad universitaria se beneficiará con la utilización del "software" O4B.

## IMPRESORAS EPSON

Oficomer le invita a un cambio tecnológico con la promoción de impresoras EPSON C-92 y multifuncionales CX-5600, con un 20% de descuento al presentar su carné o identificación como miembro de CFIA. Servicio de entrega rápida y gratuita. Oferta por tiempo limitado. Mayor información al teléfono 221-1665, fax, 223-8060. \$



Desarrolle nuevas perspectivas para nuestro futuro  
Participe en el concurso Holcim Awards para  
proyectos en construcción sostenible.

Premios por un total de 2 millones USD. Inscríbese  
en [www.holcimawards.org](http://www.holcimawards.org) \* 

\* En cooperación con el Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zurich), Suiza; el Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA; Tongji University, Shanghai, China; Universidad Iberoamericana, Mexico City; y la University of the Witwatersrand, Johannesburg, Suráfrica. Las universidades definen los criterios de evaluación y lideran los jurados independientes en cinco regiones del mundo. La participación por medio de [www.holcimawards.org](http://www.holcimawards.org) se cierra el 29 de febrero del 2008.

El concurso Holcim Awards es una iniciativa de Holcim Foundation for Sustainable Construction. Ubicada en Suiza, la fundación tiene el apoyo de Holcim Ltd y las compañías afiliadas al Grupo en más de 70 países. Holcim es uno de los líderes mundiales proveedores de cemento y agregados, así como de actividades tales como el concreto premezclado y asfalto, incluyendo servicios.

En Costa Rica, este concurso tiene el apoyo de  
Holcim (Costa Rica) S.A. [www.holcim.co.cr](http://www.holcim.co.cr)

 **Holcim awards**  
for sustainable construction



"La excelencia es una gran obra que se fragua gracias al cuidado de los pequeños detalles".

Autor anónimo.

## Felicidades a los 2 ganadores del "Premio Obras CEMEX"

Edición Costa Rica, 31 de Mayo 2007

Edificio Corporativo Vida Plena  
Constructora Gonzalo Delgado  
Ganador de la Categoría Institucional/Industrial.



Condominio Campo Alto  
Constructora CONCASA  
Ganador de la Categoría Habitacional.

*Concasa*



Ellos competirán  
el próximo mes de Octubre en  
Monterrey, México, en la  
edición XVI del Premio  
Internacional de Obras CEMEX.

Les deseamos  
el mayor de los éxitos

