

Octubre-Diciembre 2011

Ed. 247



Ingenieros y Arquitectos



Desamparados amplía sus servicios comerciales

Reparación del puente sobre río Virilla debe ser integral





CONCRETO PREMEZCLADO

UN NOMBRE SÓLIDO EN CONCRETO PREMEZCLADO

Somos AMÉRICA CONCRETOS, una empresa de gran prestigio que brinda soluciones rápidas en el campo de la construcción con concreto premezclado. Contamos con una nueva y moderna flotilla de camiones equipados con tecnología de punta y un personal altamente capacitado que le ofrece un servicio con garantía y calidad, justo lo que usted necesita. Llámenos y con gusto le atenderemos.



TEL: **2509-9898**
EMAIL: ventas@amco.co.cr
WEB: www.amco.co.cr

Revista Ingenieros y Arquitectos en su era digital

En sus cincuenta y tres años de existencia, la Revista Ingenieros y Arquitectos ha sido un medio importante de actualización profesional, que ha permitido documentar y rescatar la historia de la ingeniería y de la arquitectura del país en las últimas décadas; además, de ser el medio informativo más importante que tiene el CFIA para los colegiados.

Hace tres años, el CFIA publicó la primera edición de la revista en formato digital, con el objetivo de transformar la versión impresa en un producto más innovador, que le permitiera ser más accesible y dinámica, y que estuviera al alcance de los profesionales a través de Internet.

Ha transcurrido un lapso muy significativo desde que el CFIA publicó su primera edición digital, lo que ha traído consigo muchos cambios en cuanto al contenido textual y audiovisual de la revista. Uno de ellos, fue la incorporación de videos informativos sobre los reportajes más sobresalientes de la revista, los cuales forman parte de una biblioteca digital en el canal de Youtube del CFIA.

También se han incorporado artículos relacionados con las diferentes ingenierías que forman parte del Colegio Federado, para diversificar los contenidos de la revista y poner a disposición de los colegiados información técnica de expositores nacionales e internacionales que imparten charlas en el país.

El diseño gráfico también ha tenido cambios importantes para una mejor apariencia estética, y su formato en Internet se pasó al sitio web ISSUU, para una rápida visualización de los contenidos.

Este año se han publicado temas de gran trascendencia tanto para el CFIA, sus miembros y la sociedad en general. En la edición Enero-marzo, nuestro tema de portada fue el Programa de Responsabilidad Solidaria del CFIA, que fue creado con el fin de colaborar con organizaciones sin fines de lucro y comunidades que requieren de los servicios de ingeniería y arquitectura.

También se destacó en esta edición la publicación de la Guía de aceras, que fue un trabajo en conjunto entre el CFIA y el Instituto

del Cemento y el Concreto; así como entrevistas realizadas a los nuevos presidentes de cada colegio para conocer su planificación estratégica en el período 2010-2012.

En nuestra segunda edición, Abril-junio, nuestro tema de portada fue la publicación de la Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica, un documento moderno que recopila la historia y las características de la arquitectura de nuestro país. Esta Guía se desarrolló gracias al aporte económico y humano de la Junta de Andalucía de España, del Colegio de Arquitectos y el CFIA. También en esa edición se destacó la Guía de accesibilidad para el entorno físico, que fue desarrollada por el CFIA y el Consejo Nacional de Rehabilitación, con el objetivo de que los profesionales puedan utilizarla durante el diseño de un proyecto, las fases intermedias de la construcción y en la verificación posterior de la obra.

Y en nuestra tercera edición del año, Julio-setiembre, el tema más importante fue la publicación del decreto n.º 36550-MP-MIVAH-S-MEIC que establece un nuevo *“Reglamento para el Trámite de Revisión de los Planos para la Construcción”* que beneficia la simplificación de trámites constructivos en el país. Este decreto empezó a funcionar el 24 de setiembre, con el objetivo de que la tramitación de planos se reduzca a 30 días, para que tanto las instituciones del Estado y el CFIA puedan hacer sus observaciones en este lapso, y mejore tanto los tiempos de espera, los costos de inversión en la construcción y la competitividad del país.

En esta edición, presentamos la conformación de la Junta Directiva General del CFIA para el período 2011-2012 y la conformación de las

Juntas Directivas de los colegios miembros; también un artículo técnico sobre las condiciones del puente sobre el río Virilla y en la sección Trabajo en Equipo un reportaje especial sobre la ampliación del centro comercial Multicentro en Desamparados.

Esperamos que disfruten esta edición y que las expectativas se sigan cumpliendo, con el propósito de seguir mejorando y dar siempre un producto de alta calidad informativa.



Consejo Editor

Créditos

Consejo Editorial

Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)
Ing. Oscar Saborío Saborío
ossasa@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos (CA)
Arq. Carlos Laborda Cantisani
claborda@cfia.or.cr



Arq. Ana Grettel Molina (Suplente)
amolina@cfia.cr

Colegio de Ingenieros Electricistas,
Mecánicos e Industriales (CIEMI)
Ing. Gabriela Montes de Oca Rodríguez
gmontesdeoca@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)
Ing. José Joaquín Oviedo Brenes
joviedo@cfia.or.cr



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



Director Ejecutivo CFIA

Ing. Olman Vargas Zeledón
ovargas@cfia.cr

Departamento de Comunicación

Jefatura: Graciela Mora Bastos
gmora@cfia.cr

Diseño Gráfico y Diagramación: Alejandra Sandino García
asandino@cfia.cr

Publicidad: Marcela Matarrita
mmatarrita@cfia.cr

Redacción
Cristina Carmona López
revista@cfia.cr
Asistencia
Marcela Zuñiga
mzuniga@cfia.cr

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica Tel: (506) 2202-3900
Fax: 2281-3373 Apartado: 2346-1000 • E-mail: revista@cfia.or.cr • www.cfia.or.cr

Diseño de portada: Multicentro Desamparados, Susana Carazo

Circulación: 2000 ejemplares impresos y 18.500 ejemplares digitales distribuidos gratuitamente a miembros colegiados del CFIA, empresas constructoras y consultoras adscritas. El contenido editorial y gráfico de esta publicación 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.

Contenidos

3 Editorial

Revista Ingenieros y Arquitectos en su era digital

6 Cartas

7 CFIA en la Prensa

8 Es Noticia

10 Trabajo en Equipo

Desamparados amplía sus servicios comerciales

12 Informe Especial

Reparación del puente sobre río Virilla debe ser integral

16 Artículo Técnico

Construcción de la Marina Pez Vela

18 Congresos

Costa Rica fue la sede de COPIMERA 2011

20 Entrevista

Ing. Roy Barboza. Viceministro MIVAH

22 Análisis

Recursos para obras públicas: ¿Fondos de pensiones podrían ser parte de la solución?

25 Punto de Encuentro

UPADI presentó su informe de gestión 2010-2011

27 Nuestros Profesionales

Arq. Bruno Stagno

28 En Concreto

Contribución del concreto a la sustentabilidad

30 De los Colegios

35 Novedades



GUARDIAN
SUNGUARD
ADVANCED ARCHITECTURAL GLASS



VIDRIO ARQUITECTÓNICO GUARDIAN INDUSTRIES

EFICIENCIA A TODA PRUEBA.
VERSATILIDAD PARA TODA LA OBRA.

Ahora Usted puede controlar el sol, mejorar el rendimiento de sus aires acondicionados y valorizar su proyecto con los mismos vidrios instalados en la Torre Burj Dubai, aplicable a todo tipo de obra: residencial, comercial o industrial.

Los vidrios Arquitectónicos de Guardian Industries son producidos con tecnología off-line que brinda un mejor desempeño térmico, apariencia uniforme y mayor durabilidad .

Nuestra **serie ClimaGuard** para uso Residencial esta disponible en diferentes colores, espesores y niveles de desempeño y permiten una aplicación directa como cualquier otro vidrio. Estos vidrios tambien pueden ser templados, laminados e insulados.

La **serie SunGuard** para uso Comercial representa la unión del arte con la ciencia. Es una tecnología de punta que le permite construir con el mejor uso de la luz y del color y al mismo tiempo le permite economizar energía permitiendole ganar puntos LEED.

Los **vidrios de Alto Performance ClimaGuard y SunGuard** se adaptan perfectamente a las necesidades de su proyecto, con los beneficios que ningun otro vidrio ofrece.

Para más información:

Visite nuestras pagina web: www.sunguardglass.com
www.guardianbrasil.com.br/ClimaGuard/English/index.htm

O contáctenos en nuestras oficinas Guardian Caribe Ltda

Tel: 506-25869651

Email: guardiancaribe@guardian.com



Los expertos prefieren AMANCO



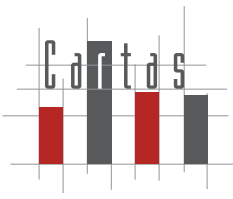
Porque **AMANCO** es:

- Innovación en sistemas hidráulicos de agua potable, drenajes sanitarios y pluviales.
- Mayor portafolio de productos del mercado.
- Cumplimiento de estrictas normas internacionales.
- Asistencia técnica.
- Triple certificación ISO 9001 (Calidad) ISO 14001 (Medio ambiente) y OHSAS 18000 (Salud y seguridad ocupacional).
- Garantía del fabricante.



MEXICHEM COSTA RICA S.A.

Del Puente Francisco J. Orlich 150 mts. Oeste, La Asunción de Belén, Heredia - Apdo: 3482-1000
Tel: (506) 2209-3510 - Fax: (506) 2209-3511
www.amanco.cr



Nuevo sistema para tramitación de planos en línea a través del Administrador de Proyectos de Construcción (APC)

Muchísimas gracias, felicito al CFIA por el buen juicio, la iniciativa y el esfuerzo que hacen, no sólo para que las cosas en el país caminen mejor y de forma más actualizada a las necesidades actuales, sino también del ejercicio profesional. Es una necesidad para involucrar a los profesionales a las construcciones como debería ser (con responsabilidad incluida) y evitar competencia injusta para los que llevamos tiempo construyendo este país, justa y profesionalmente.

Arq. José Roberto Guillén Vargas, Global Three Consulting



Remito mis más sinceras felicitaciones al equipo de trabajo del CFIA por el enorme esfuerzo que se ve reflejado en esta nueva metodología que involucra a varias entidades y eso es lo más meritorio. Este esfuerzo demuestra que en Costa Rica si es posible hacer cambios, reducir tiempos de trámites y hacer cosas buenas que faciliten las inversiones de proyectos.

Atentamente,

Ing. Gustavo Gutiérrez Beron, IC-16114.

Agradecimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México

A nombre del Centro de Información y Documentación de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, le agradezco el envío de la Revista Ingenieros y Arquitectos. Asimismo, le agradezco el material que en el futuro nos hagan llegar, ya que nos interesa particularmente dar continuidad a nuestras colecciones.

Atentamente,

Lic. Héctor Sánchez Hernández
Centro de Información y Documentación de la Universidad Nacional Autónoma de México

Columbia
TIENDA OFICIAL - AVENIDA ESCAZÚ

* Al presentar su carnet del CFIA reciba un 10% de descuento

Prendas con tecnología:



Prendas con UPF de 15 hasta 50



Prendas Impermeables y transpirables



Prendas de Secado Rápido



Tecnología en nuestro calzado

Avenida Escazú, contiguo al Hospital CIMA San José / Telf: 2289 - 6691 / www.columbiasportswearcr.com

www.facebook.com/columbiasportswearcr



Jóvenes triunfan en concurso de Vivienda Sostenible

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos fue el anfitrión de la entrega del Primer Concurso de Vivienda Sostenible para Clase Media. El objetivo del concurso era que los profesionales en arquitectura dieran una propuesta innovadora y creativa en la cual se destacara el uso de alto porcentaje de materiales amigables con el ambiente. El modelo ganador fue diseñado por el equipo de 50 al Este, con la coordinación del Arq. Rodrigo Carazo. Publicado el 3 de noviembre en el suplemento Somos Célebres, del periódico La Nación.

• Ganadores del "Vivienda Sostenible" recibieron \$20.000 "VIVIENDAS BARATAS Y DE ALTÍSIMA CALIDAD CONSTRUCTIVA"

JORGE SANCHO VARGAS
jsancho@prensalibre.co.cr

El concurso "Vivienda Sostenible para la Clase Media", ya tiene su ganador: una propuesta innovadora, que utiliza un alto porcentaje de materiales amigables con el ambiente y solución de intervención y rescate de cuencas urbanas que es aplicable en otras zonas del país, presentada por el Grupo 50 al Este.

"El parámetro dado por las reglas decía que debían ser unidades de \$100.000 dólares, no de interés social, así que decidimos proyectar unidades que llegaran a ese costo y otras más baratas. Son tres edificios de cinco pisos cada uno, con 90 unidades en total", explicó a LA PRENSA LIBRE.

el arquitecto Rodrigo Carazo, quien encabezó el grupo ganador.

Este proyecto se sitúa en Barrio Escalante, Quebrada Los Negritos y utiliza agua escorrentía y aguas grises a través de un tratamiento que utiliza tecnologías pasivas. No implica alta inversión, tan solo mantenimiento básico.

"En un escenario perfecto, este proyecto podríamos empezar a construirlo el primer cuatrimestre del 2013, y definitivamente ahora es nuestra responsabilidad el dotarlo de vida, hacerlo una realidad", añadió Carazo, quien es nieto del expresidente Rodrigo Carazo Odio (q.d.d.g.).

Los ganadores se dejaron

un premio de \$20.000. El Banco Popular, como patrocinador del concurso, apoyará en la construcción del mismo, pero sobre todo financiará a los compradores de unidades de este proyecto, una vez se pongan en venta.

"Son viviendas baratas pero con altísima calidad constructiva, pues consideramos que el

hecho de que fueran baratas no tenía por qué redundar en mala calidad", concluyó Carazo.

El jurado calificador de este concurso estuvo formado por los arquitectos German Samper (Colombia), David Marillón (México), Marcelo Cavalho Ferraz (Brasil) y los costarricenses Manuel Argüello y Gabriel Kleiman.



Carazo y Erick Calderón, del equipo 50 al Este, por parte de Gerardo Porras, gerente general del Aguilar, directora de UICN, con la presencia de la de Campos y el colombiano German Samper, presi-



En un escenario perfecto, el proyecto ganador del Concurso Vivienda Sostenible para la Clase Media, empezaría a construirse el primer cuatrimestre de 2013.

DE OCTUBRE DEL 2011
30M

DECRETO EJECUTIVO ENTRÓ EN VIGENCIA EN SETIEMBRE

Revisión digital de planos ahorra tiempo en construcción

- La solicitud es tramitada por varias instituciones de forma simultánea
- El tiempo de aprobación se reducirá de ocho meses a tan solo uno

Gustavo Sánchez
gsanchez@nacion.com

Quizá este haya sido su caso: una vez que tiene listos los planos de su futura casa debe presentarlos ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) para recibir su visto bueno, luego al Cuerpo de Bomberos. Seguido deberá acudir al Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AYA), al Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y al Ministerio de Salud. En estos trámites podría invertir hasta ocho meses.

No obstante, hace dos semanas entró en vigencia el Decreto Ejecutivo (No. 36550-MP-MIVAH-S-MEIC) que permite tramitar vía internet la revisión de planos, para posteriormente solicitar los permisos de construcción, en un plazo máximo de 30 días.

Esta plataforma digital, que pertenece al CFIA, lleva seis años funcionando para los usuarios de este colegio profesional, pero fue hasta este año que se decidió integrar a varias instituciones que tramitan el visado de planos de los profesionales encargados de diferentes obras civiles.

El servicio ya está en funcionamiento y partir del 2012, su uso será obligatorio.

"Cambia todo el proceso de trámite en cualquier tipo de obra vivienda, condominio, urbanizaciones, etc. El decreto establece que las entidades del Gobierno utilicen esta plataforma. La ventaja es que la persona no va de institución en institución para solicitar el permiso", explicó Olimar Vargas, director ejecutivo del CFIA.

"Ahora, el profesional envía el plano y el CFIA avisa a las instituciones. Todas tiene 30 días—como plazo máximo— para dar el visto bueno a los planos. De lo contra-



En el sitio web se incluye la lista de requisitos que solicitan las instituciones. WWW.TRAMITESCONSTRUCCION.GO.CR/LN

Claridad. Como parte de las mejoras en el procedimiento de visado de planos, Vargas comentó que ahora los protocolos de revisión de cada institución están a disposición de los profesionales responsables, en el sitio www.tramitesconstruccion.gov.cr, para que antes de presentar los planos, cada usuario se cerciore de los requisitos de cada institución y así no haya dudas.

Para Irene Campos, ministra de Vivienda y Asentamientos Humanos, el decreto también establece que será una comisión interinstitucional, la que revise modificaciones a dichos protocolos, de manera tal que cualquier cambio debe ser razonado, en función de las necesidades institucionales y de cada uno de los usuarios.

"Con la entrada en vigencia del decreto, se espera la simplificación de trámites que exige la ley, el ahorro de tiempo y dinero para todos los usuarios y la eficiencia y oportunidad en la prestación de los servicios de todas las instituciones relacionadas al proceso", reafirmó.

Propósito. La nueva iniciativa digital espera involucrar a más entidades del proceso constructivo que no estaban en el decreto, específicamente las municipalidades. Luego de recibir el visto bueno de las instituciones, los planos deben tramitarse ante los municipios, con el fin de obtener el permiso de construcción.

Al respecto, Olimar Vargas adelantó que se planes firmar convenios individuales con estas entidades. "Ya tenemos 34 municipios que están dispuestos a utilizar la plataforma digital", dijo.

Actualmente, más de 1.200 profesionales en ingeniería, arquitectura, empresas del sector y funcionarios de instituciones relacionadas se han capacitado, en las últimas semanas, en el uso de esta nueva herramienta virtual.

"Brindamos asesoría directa a las instituciones, porque son las que están utilizando el sistema. Como parte de los seis años que tenemos de experiencia, hemos realizado modificaciones en los procesos y no descartamos que sigamos por ese camino. El 65% de los trámites que realizamos en el CFIA se hace por Internet, lo que demuestra su aceptación", indicó.

DETALLES Lo que establece el nuevo decreto:

Artículo 2°—Coordinación CFIA-Instituciones. El Ministerio de Salud, el AYA, el INVU, el Benemérito Cuerpo de Bomberos y demás instituciones que se integren al trámite digital de proyectos, utilizarán la plataforma digital de tramitación del CFIA que ha sido desarrollada para tal efecto. Las instituciones podrán descargar los contratos de servicios de consultoría y los planos de proyecto.

Artículo 24.—Listas de revisión de planos. Cada una de las instituciones involucradas en la revisión de planos contará con un listado de requerimientos. Los proyectos no podrán ser objeto de incumplimientos bajo ninguna circunstancia, por motivos distintos a los establecidos en las listas en mención. Dichas listas deberán estar publicadas en el sitio oficial (www.tramitesconstruccion.gov.cr). No podrá solicitarse ningún requerimiento que no esté publicado en dicho sitio oficial.

Revisión digital de planos ahorra tiempo en construcción

El pasado 24 de setiembre entró en vigencia el Decreto Ejecutivo (No. 36550-MP-MIVAH-S-MEIC) que permite tramitar por internet la revisión paralela de planos por parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos, el AyA, el Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y el CFIA, en un plazo de 30 días.

La aprobación de planos en línea se realiza a través de la plataforma Administración de Proyectos de Construcción (APC) del CFIA.

El tiempo de aprobación de planos se reduce de ocho meses a 30 días, además permite el ahorro en costos de ploteo y mensajería. Hasta la fecha, 70 municipalidades del país se han unido a este sistema, para otorgar el permiso de construcción por internet. Publicado el 8 de octubre del 2011, en La Nación.

Integración Junta Directiva General del CFIA

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica informa que, para el período noviembre 2011 - octubre 2012, la integración de la Junta Directiva General quedó conformada de la siguiente manera:

Arq. Carlos Álvarez Guzmán
Presidente

Ing. Ronald Hine Gómez
Vicepresidente

Ing. Freddy Gutiérrez Chavarría
Contralor

Ing. Juan José Umaña Vargas
Director general

Ing. Óscar Saborío Saborío
Director general

Arq. Marianela Jiménez Calderón
Directora general

Ing. Miguel Golcher Valverde
Director general

Ing. Víctor Herrera Castro
Director general

Ing. José Joaquín Oviedo Brenes
Director general

Ing. Dennis Mora Mora
Director general

Delegados del CITEC ante la Asamblea General de Representantes del CFIA

Ing. Saúl Trejos Bastos, Ing. Antonio Sánchez Fernández, Ing. Roy Acuña Prado, Ing. Alvaro Poveda Vargas, Ing. Marcia Cordero Sandí, Ing. Max Umaña Vargas, Ing. Rodrigo Díaz Sánchez, Ing. Carlos Contreras Montoya, Ing. Clara Zomer Rezler, Ing. Luis Alfredo Molina Blanco

Colegio de Arquitectos (CA)

Arq. Carlos Álvarez Guzmán	Presidente
Arq. Marianela Jiménez Calderón	Vicepresidenta
Arq. Edwin González Hernández	Secretario
Arq. Luis E. Araya Padilla	Tesorero
Arq. José Luis Huertas Alpizar	Fiscal
Arq. Emily Vargas Soto	Vocal I
Arq. Melissa Hernández Madrigal	Vocal II

Delegados del CA ante la Asamblea General de Representantes del CFIA

Arq. Melissa Gómez Salas, Arq. Carolina Pizarro Hernández, Arq. Julio Bonilla Herrera, Arq. Ibo Bonilla Oconitrillo, Arq. Sofía Chacón García, Arq. Abel Castro Laurito, Arq. Humberto Pazos Odio, Arq. Hernán Ortiz Ortiz, Arq. María Eugenia Vega Aguilar, Arq. Abel Salazar Vargas.

Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI)

Ing. Miguel Golcher Valverde	Presidente
Ing. Víctor Herrera Castro	Vicepresidenta
Ing. Laura Somarriba Soley	Secretaria
Ing. Carlos Bejarano Cascante	Tesorero
Ing. Luis Fernando Andrés Jácome	Fiscal
Ing. Marco Vinicio Calvo Vargas	Vocal I
Ing. Óscar Campos González	Vocal II

Delegados del CIEMI ante la Asamblea General de Representantes del CFIA

Ing. Felipe Corriols Morales, Ing. Sandra Vega Gómez, Ing. Sonia Acuña Navarro, Ing. Alexandra Arias Alvarado, Ing. Erick Jiménez Mora, Ing. Róger Soley Brenes, Ing. Roy Guzmán Ramírez, Ing. Fernando Escalante Quirós, Ing. Diana Acevedo Mayorga, Ing. Rocío Fallas Hidalgo.

Juntas directivas de los Colegios miembros

Durante el mes de octubre se realizaron las elecciones en las juntas directivas de los Colegios miembros, para los puestos correspondientes al período noviembre 2011- octubre 2012. Los integrantes de estos órganos, son los siguientes:

Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)

Ing. Juan José Umaña Vargas	Presidente
Ing. Carlos Villalta Villegas	Vicepresidente
Ing. Carolina Cascante Delgado	Secretaria
Ing. Óscar Saborío Saborío	Tesorero
Ing. Rafael Murillo Muñoz	Vocal I
Ing. Karla López Achío	Vocal II
Ing. Mario Chavarría Gutiérrez	Fiscal

Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)

Ing. Freddy Gutiérrez Chavarría	Presidente
Ing. Jorge Delgado Barboza	Vicepresidente
Ing. Rosa Isella Umaña Ugalde	Secretaria
Ing. Marco Tulio Solís Loría	Tesorero
PT. Víctor Julio Salazar Chacón	Fiscal
Ing. José Joaquín Oviedo	Vocal I
Ing. Karen Ruiz Florest	Vocal II

Delegados del CIT ante la Asamblea General de Representantes del CFIA

TA. José Alfredo Chaves Rojas , Ing. Carlos Eduardo Chacón Porras, Ing. Nelson Siles Valverde, Ing. José Alexander Urtecho Santamaría, Ing. Enrique Muñoz Alvarado, Ing. Abraham Paniagua Chaves, Ing. Érick Lisandro Soto Méndez, Ing. Guillermo Rodríguez Rodríguez, Ing. Ricardo Uclés Núñez, Ing. Óscar Argüello Delgado.

Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)

Ing. Ronald Hine Gómez	Presidente
Ing. Rodolfo Cárdenas Silva	Vicepresidente
Ing. Dennis Mora Mora	Secretario
Ing. Randall Mora Delgado	Tesorero
Ing. José Pablo Rivera Quevedo	Fiscal
Ing. Natalia Miranda Rodríguez	Vocal I
Ing. José Guillermo Marín Rosales	Vocal II

Delegados del CITEC ante la Asamblea General de Representantes del CFIA

Ing. Omar Solano Sánchez, Ing. Fernando Ortiz Ramírez, Ing. Gabriela Morales Madriz, Ing. Humberto Guzmán León, Ing. Roberto Palacios Álvarez, Ing. Alberto Romero Rivas, Ing. Cristian Mora Picado , Ing. Geisel Madrigal Morales, Ing. Jennifer Mata Alvarado, Ing. José Joaquín Alvarado Víquez

Ingenieros costarricenses participaron en el Congreso Mundial de Ingeniería

Los ingenieros Mario Poveda y Freddy Bolaños fueron los profesionales que representaron al país en el Congreso Mundial de Ingeniería WEC 2011 en Ginebra, Suiza, que se realizó del 4 al 9 de setiembre. El Ing. Mario Poveda fue el representante del Comité de Ingenieros Jóvenes del CFIA y de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (con sede en Costa Rica), y el Ing. Freddy Bolaños fue el representante del equipo de trabajo que desarrolló el Protocolo de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático junto con la organización Ingenieros Canadá.

El Comité de Ingenieros Jóvenes del CFIA y de UPADI inició sus labores en el 2009. En el Congreso de Ingeniería 2010 en Argentina, el Comité ya contaba con la participación oficial de 10 países y para el 2011 se cuenta con 22 países oficiales.

El Ing. Poveda explicó que las discusiones del Comité se centran en la integración de nuevos miembros y buscar establecer grupos de trabajo de Ingenieros Jóvenes en cada organización de ingenieros, que sea miembro de la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros (FMOI). “Es importante recalcar los esfuerzos de países como Sudáfrica, Taiwán, China, Nigeria y Honduras en la creación de sus propios grupos de Ingenieros Jóvenes”, agregó.

El Ing. Poveda realizó una presentación sobre los avances de organizaciones nacionales y regionales de Ingenieros Jóvenes alrededor del mundo. Según explicó, la presentación fue muy bien recibida, y se integró al programa anual de Ingenieros Jóvenes durante los congresos de la WEC.

Además, el Ing. Poveda participó en el foro técnico del Congreso, cuyo tema fue la Ética en la Ingeniería. En actividad, Costa Rica participó junto con países como Estados Unidos, Brasil y Australia, acerca de las percepciones personales y locales en temas como educación de la ingeniería y responsabilidad profesional.

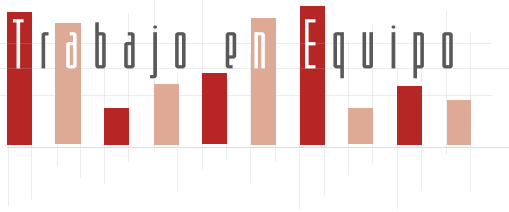
Además, otro de los logros que obtuvo el comité de jóvenes en este congreso mundial fue la aprobación de un nuevo estatuto del Comité dentro de la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros al grupo de trabajo de ingenieros jóvenes.

Protocolo de vulnerabilidad ante el cambio climático

El Ing. Freddy Bolaños, funcionario del CFIA, fue el representante del grupo de trabajo que desarrolló el Protocolo de vulnerabilidad ante el cambio climático en Costa Rica junto con la organización Ingenieros Canadá. El alcantarillado sanitario de la provincia de Limón fue la primera obra civil en Latinoamérica y Estados Unidos que se evaluó con base en este Protocolo.

El Ing. Bolaños realizó una presentación técnica sobre este proyecto en el Congreso Mundial de Ingeniería. “La exposición se basó en el análisis que se hizo en esta obra, el cual identificó medidas de adaptación que requieren acciones inmediatas, aún sin que se presenten condiciones extremas atribuibles a los efectos del cambio climático”, explicó el Ing. Bolaños.

El objetivo de este Protocolo es evaluar los riesgos que puede sufrir una estructura por los cambios en el clima, de manera que se pueda minimizar su impacto. Los requisitos que debe tener una obra para ser evaluada es que tenga suficiente información climatológica del lugar donde está ubicada y datos de la construcción de la infraestructura que se está analizando. El Protocolo se ejecuta en proyectos de saneamiento, recursos hídricos, transporte y edificios públicos. El proyecto se llevó a cabo mediante un convenio entre Ingenieros Canadá y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA). Además colaboraron en la investigación el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados de Costa Rica (AyA).



Accesar al video de la actividad en:
http://youtu.be/ZBi8IDg2g_0

Desamparados amplía sus servicios comerciales

Cristina Carmona, Comunicación CFIA

Con una población estimada de 300.000 habitantes, Desamparados es uno de los cantones más poblados de la Gran Área Metropolitana, y una de las ciudades con mayor demanda de servicios comerciales y de entretenimiento. Desde el 2008, este cantón josefino cuenta con uno de los centros comerciales más novedosos de San José, que es el Mall Multicentro Desamparados, que estrenó su nueva etapa en noviembre de 2011, que supera los treinta y cinco mil metros cuadrados de construcción.

Desde su apertura hace tres años, el Mall Multicentro Desamparados se ha convertido en una referencia comercial y de entretenimiento para toda la comunidad desamparadefia, que ahora cuenta con una nueva etapa de este centro comercial, que ofrece nuevos servicios bancarios, móviles, sitios de oficinas y tiendas.

La ampliación de Multicentro consiste en dos nuevos edificios. Uno comercial, con sótano de parqueos, y otro espacio para vehículos en el exterior; además de dos plantas de área comercial y una tercera planta mixta entre comercios y oficinas.

El otro edificio es de 7 niveles, con 6 niveles de parqueos y el último nivel será para oficinas. Todos los edificios cuentan con elevadores, escaleras mecánicas, un elevador de carga, rampas y aire acondicionado, y en total cuenta con 720 espacios de parqueos.

“Desde el punto de vista de inversión y punto de ubicación es un buen proyecto. Se puede aprovechar el potencial que el proyecto tiene para mejorar el entorno y generar otro tipo de proyectos complementarios que puedan aumentar la plusvalía del cantón”, aseguró la Arq. Jessica Martínez, de la Municipalidad de Desamparados.

“Pensamos en agregar el servicio de oficinas porque Desamparados tiene una gran cantidad de mano de obra que le gustaría trabajar propiamente en el cantón”, aseguró el Ing. Jaime Molina, de la empresa ICC, encargada de la gerencia del proyecto.

Las áreas comunes cuentan con iluminación y ventilación natural, que contribuye con el ahorro energético de la nueva etapa. El promedio de la cantidad de mano de obra que se empleó para la ampliación de la primera etapa fue de 400 personas, con picos de

hasta 600 personas. *“Dentro de la parte peatonal se están creando otras aperturas para que la gente pueda circular no solo por un punto como en la primera etapa, esta segunda fase tiene otros puntos de entrada que permite mayor acceso a la comunidad”,* explicó la Arq. Vera Fernández de la firma ARQUIGRAF, la cual se encargó del diseño e inspección de la obra.

El Director de Multicentro, Eduardo Feoli, dijo que *“desde que se inició la primera etapa se hicieron estudios previos donde se notó la necesidad de servicios y entretenimiento en la zona de Desamparados. Tiempo después se realizaron nuevos estudios y se tomó la decisión de construir la segunda etapa”.*

Impacto urbano

A pesar de la gran acogida que ha tenido este centro comercial en la comunidad de Desamparados, la Municipalidad del cantón cree que hay aspectos que se deben mejorar. La arquitecta municipal Jessica Martínez, explicó que la red vial de Desamparados aún no tiene la capacidad para recibir una gran cantidad de vehículos que llega a un punto determinado. La construcción de una bahía para autobuses y un carril de acceso exclusivo a Multicentro fueron las opciones desarrolladas desde un inicio.

“Por tener un modelo de ciudad extensivo y no un modelo compacto, hace que mucha gente prefiera movilizarse en un vehículo individual, además la calidad del transporte público no es el más óptimo por el estado de las unidades y la conectividad entre las rutas”, aseveró.

Además, hizo énfasis que bajo un esquema de seguridad, el modelo importado que tenemos de centro comercial es cerrado y muchas de las actividades se mueven hacia lo interno del centro comercial. *“Es importante que este tipo de edificaciones tenga más contacto con la ciudad para tener un tejido urbano mucho más enriquecedor. En el caso de Multicentro existió la oportunidad de abrirlo al transporte público y eso permite que haya un mayor acceso de la población de todos los estratos sociales”,* agregó la Arq. Martínez.

Pero existen varios aspectos que se logró mejorar en la nueva etapa del Multicentro. Una de ellas fue el tema de la cobertura, en el proyecto original prácticamente un 100% del terreno estaba impermeabilizado, a pesar de que no todo estaba construido con áreas comerciales, había un porcentaje importante que estaba



cubierto para parqueos. En la segunda etapa, la Municipalidad concedió los permisos de construcción bajo la condición de liberar un 30% del área del lote, para efectos de contar con una zona permeable.

Según establece la normativa, esto brinda la posibilidad de que la escorrentía superficial no tenga que ser canalizada a los colectores pluviales, sino que la tierra tenga capacidad de absorber una parte.

“Este tipo de proyectos generan empleos, pago por concepto de patentes, aumenta la plusvalía, pero si debe haber una relación más estrecha a nivel de diseño urbano de esas inversiones en relación con el entorno de la ciudad. Pero es importante destacar que Multicentro mejoró el paisaje y la arquitectura que antes había en el lugar”, recalcó la Arq. Martínez.

La Municipalidad de Desamparados está trabajando en un reglamento de renovación urbana, donde se quiere introducir el derecho legal de la Municipalidad para que pueda intervenir en las condiciones específicas del diseño de una obra y que se adapte a las características urbanas del lugar.

Uno de los aspectos que está coordinando la Municipalidad junto con la dirección de Multicentro es el mejoramiento del flujo vial en el cantón. Uno de los proyectos que se desarrollará es la construcción de un puente entre las comunidades de Gravilias y San Antonio, las cuales son vías de suma importancia para acceder al centro de Desamparados.

EMPRESAS A CARGO

Diseño e inspección: Alberto Reifer y Arquitectos, S.A.

Gerencia de proyectos: ICC, S.A.

Ingeniería estructural: EEB CONSULTORES

Ingeniería eléctrica: SIME, S.A.

Contratista general: TABOR REIMERS, S.A.

Estructura acero: Constructora Hermanos Jiménez

Escaleras: Elevatron

Aire acondicionado: Multifrío

Vidrio: Alteco

Financiamiento: Banco de Costa Rica

Informe técnico del CFIA

Reparación del puente sobre río Virilla debe ser integral

Carlos Fernández Chaves, Ingeniero Civil y Estructural, especialista en puentes



Las cargas vehiculares que tiene el puente han aumentado un 25% desde su construcción en 1960.

Las condiciones de demanda a las cuales está sometido el puente hoy en día difieren de las consideradas originalmente en su diseño, dado lo anterior, al igual que muchas otras estructuras en nuestro país, este puente requiere aumentar su capacidad para soportar cargas permanentes y vehiculares, adicionalmente, se hace necesario tomar las medidas de readecuación pertinentes que permitan disminuir la vulnerabilidad ante las sollicitaciones sísmicas a las que eventualmente podría estar sujeto.

En agosto del 2011 se realizó una investigación exhaustiva sobre el diseño, el reemplazo y las reparaciones temporales de la losa del puente del río Virilla, el objetivo fue el evaluar las causas del deterioro prematuro de la misma. Como parte de la investigación se realizaron cinco inspecciones al puente en diferentes ocasiones entre marzo y julio de este año.

Este informe técnico se entregó al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, lo anterior con el fin de ofrecer un insumo a las autoridades para que se conozcan las condiciones actuales del puente, los errores en la colocación de la nueva losa y las recomendaciones de intervención del puente actual y la construcción de un nuevo paso complementario.

El estudio técnico señala que el problema presentado es el resultado de una serie de deficiencias entre las cuales se enumeran el pobre desempeño del concreto, la falta de rigidez vertical de la rejilla y de la estructura en general. A este respecto, cada una de las empresas e instituciones involucradas en la reparación del puente tuvieron un grado de responsabilidad en el problema.

Antecedentes

Esta estructura se diseñó y construyó en la década de 1960, siguiendo las especificaciones AASHTO 1957 (carga vehicular HS-15-S12-1944). Su longitud es de 160 metros, la superestructura se conforma por tres claros de 27,4 metros en donde se emplean vigas de acero en sección I y un claro de 76,2 metros de longitud resuelto con una cercha de acero de paso superior.

Originalmente, la losa de concreto presentaba una serie de daños, tales como un alto grado de fisuramiento, huecos y orificios, zonas con parches cubiertas con asfalto que evitan observar daños. En cuanto a los apoyos de la superestructura, se observaban filtración de agua a través de las juntas de movimiento, conexiones dañadas, y apoyos desbalanceados. En vigas y cerchas se apreciaba una gran cantidad de vegetación, zonas de elementos con corrosión y pérdida de elementos (remaches).

Las cargas vehiculares actuales han variado y no solo han aumentado en magnitud sino también en su composición, adicionalmente, esta estructura a lo largo de su vida de servicio no ha contado con el mantenimiento adecuado, situación que se traduce en una reducción de la capacidad estructural remanente para soportar las demandas. Por otro lado, el sistema estructural cuenta con poca redundancia, la subestructura es poco rígida, el tamaño de los apoyos para las vigas es insuficiente y no cuenta con dispositivos que limiten los desplazamientos de la superestructura, todo lo anterior aumenta la vulnerabilidad sísmica de esta estructura.

Intervención de la losa del puente

A finales del año pasado, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) inició los trabajos de sustitución de la losa estructural del puente, el sistema empleado con este fin fue el de una rejilla de acero parcialmente rellena de concreto. El diseño de esta estuvo a cargo de la empresa LB FOSTER y la misma fue posteriormente avalada por el MOPT. El consorcio de empresas Sociedades de Construcciones Soares da Costa, S.A., SDC Construcciones Centroamericanas, S.A., se encargaron de la ejecución de la sustitución de la losa. La supervisión durante la etapa constructiva estuvo a cargo del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

El objetivo de la intervención de la losa fue incrementar la capacidad estructural de la esta para soportar las cargas vehiculares que actualmente transitan sobre el puente, a la vez, la disminución en el peso total de la losa producto de colocar un tablero más liviano (como es el caso del sistema de rejillas de acero rellenas a media altura con concreto) permitiría incrementar la carga vehicular que las vigas podrían soportar sin tener que reforzarlas.

La experiencia en el uso de tableros de rejillas en otros países ha demostrado que entre las ventajas de este tipo de sistemas están el contar con una losa más liviana que una losa convencional de concreto; en puentes nuevos se da una reducción en los costos de los materiales y en rehabilitación de estructuras ya existentes permite aumentar la capacidad para soportar cargas vehiculares sin tener que reforzar la subestructura, la durabilidad es comparable con una losa convencional de concreto y el tiempo de instalación de la rejilla es mucho menor que el tiempo de construcción de una losa convencional.

La rejilla que se utilizó es de acero A709 grado 50W, el concreto de relleno que se especificó por la Administración (MOPT) debía contar con una resistencia mínima de 280 kg/cm², y el concreto de la zona central de la rejilla fue colado en planta, mientras que el concreto de las juntas entre rejillas fue colado en el sitio del puente.

Es oportuno aclarar que al inicio del proyecto se presentó el inconveniente de que la rejilla considerada inicialmente para sustituir la losa del puente tardaba mucho más tiempo en llegar al país, situación que perjudicaba el programa de trabajo, por cual se decidió utilizar otro tipo de rejilla. Por lo tanto, la empresa LB FOSTER realizó un nuevo diseño del tablero, el cual posteriormente fue avalado por a Dirección General de Puentes del MOPT.

A los pocos días de la puesta en funcionamiento, la losa empezó a exhibir daños y desprendimientos de concreto que no son normales para este tipo de sistemas estructurales a tan corta edad, la pérdida del concreto de relleno en las rejillas ha sido evidente en diferentes grados en una cantidad importante de paneles de rejillas. Según lo observado en las diferentes visitas realizadas al puente, las intervenciones a la losa fueron mediante la colocación de capas de morteros especiales muy superficiales, las cuales en algunos casos fácilmente volvieron a desprenderse.

Tal y como se mencionó, el grado de deterioro presente no es uniforme a lo largo del puente, los mayores daños tienden a concentrarse en las líneas de flujo vehicular 1, 2, 5 y 6, lo anterior dado que las ruedas de los vehículos cargan las losas en el tramo central (tramo central entre vigas de soporte de la losa), en tanto que en otros tramos las cargas viajan o se transmiten directamente sobre las vigas de soporte, adicionalmente, el tránsito pesado tiende a circular por el carril externo en cada dirección. Por otro lado, el grado de deterioro tiende a ser mucho mayor en el tramo de cercha que en los tramos de vigas simples, lo anterior dado la flexibilidad que exhibe la cercha.

Análisis del problema

Para realizar el diagnóstico y estimar las causas que pudieron generar este problema, se realizó el análisis estructural del puente con su losa original y con la nueva rejilla mediante modelos en el programa SAP 2000, adicionalmente, se evaluó la información aportada tanto por el MOPT, el CONAVI y el contratista pertinente a la ejecución del proyecto y se realizaron varias visitas de auscultación al sitio. Algunos de los resultados fueron:



El sistema de rejillas empezó a mostrar un deterioro anormal aproximadamente a los 10 días de entrar en funcionamiento.

- De acuerdo con AASHTO, el diseño de la rejilla cumple por resistencia y fatiga, pero no por deformaciones, las deflexiones estimadas de acuerdo con las fórmulas de recurrencia del AASHTO son mayores a los límites permitidos por esta norma.
- El estudio de la rigidez del puente en su plano vertical muestra una mayor flexibilidad en el tramo de la cercha, situación que en general coincide con la mayor concentración de daños observados.
- Si bien es cierto, el concreto colado en planta cumple en general con los requerimientos especificados por el MOPT en el cartel de licitación, este no cumple con las normas para la construcción de este tipo de tableros del AASHTO, particularmente, no cumple con la relación agua cemento máxima establecida por la norma, de igual manera no cumple con las recomendaciones de los fabricantes de rejillas.
- El concreto colado en sitio no cumple con el contenido máximo de cemento establecido por AASHTO.
- En cuanto al muestreo y falla de cilindros de concreto para el control de la resistencia, no cumple con el requerimiento establecido por AASHTO y CR77, que establece que se debe fallar un mínimo de dos cilindros por fecha.

El informe atribuye a L.B. FOSTER proponer cambios a destiempo de un nuevo tipo de rejilla por el retraso de la importación de la rejilla original, sin ningún tipo de advertencia de las posibles implicaciones estructurales de esos cambios, en este caso la disminución de la rigidez de la losa; y la limitada inspección durante la instalación de la rejilla en el puente.

Por otro lado, a la empresa Soares da Costa se le atribuye desconocimiento de las normas para la construcción de puentes en nuestro país, particularmente las que corresponden a la fabricación de los concretos utilizados en este tipo de soluciones para puentes. Además, no debió iniciar el proyecto sin la revisión y aprobación de los diseños de mezclas por parte de la Administración.

En cuanto al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), no debió permitir el inicio del colado de las rejillas sin contar de previo con los diseños de mezcla y las correspondientes pruebas aportados por el contratista y haber verificado que estos cumplieran con las normas establecidas y, sobre todo, cuestionar los sistemas de curado utilizados por el contratista.

También el informe señala que si bien es cierto, la empresa CEMEX, suplidora del concreto, suministró un concreto que cumple en general con los requerimientos establecidos por el MOPT en el cartel de licitación, este no cumple con las especificaciones para la construcción de este tipo de elementos establecidas por las normas AASHTO. El concreto de relleno que se coló en la planta para los centros de las rejillas era un concreto del tipo convencional, mientras que el concreto colado en el sitio del puente para las juntas entre rejillas dadas sus características podría ser considerado como un concreto de alto desempeño.

Por otro lado, debe quedar claro que la sustitución de la losa es una medida que se toma con el único objetivo de mejorar parcialmente la capacidad de carga vehicular del puente, pero la ejecución de esta no disminuye o modifica en algún grado de consideración la vulnerabilidad sísmica con que cuenta y ha contado este puente desde sus inicios, y que definitivamente se ha agravado por el deterioro sufrido con el paso de los años y el evidente abandono del que ha sido objeto

Es importante que el Gobierno Central considere la readecuación integral de este puente y, a la vez, la posibilidad de construir un nuevo puente de cuatro carriles, que no solo mejore las condiciones de servicio actual de esta ruta, sino que también disminuya la vulnerabilidad de la misma en este sitio. De igual manera es necesario que se adopten medidas de reparación que eliminen los problemas detectados en la sustitución de la losa y no se continúe con reparaciones de carácter temporal.

Para acceder al informe completo, ingrese a <http://www.cfia.or.cr/informes.htm>

¿Protegés el Planeta?



Te contaremos como hacerlo.

Utilizá un sistema séptico biológico doble etapa.

Reduce la contaminación hasta un 80%.

El sistema biológico Ecotank® doble etapa es una combinación de una fosa séptica de polietileno adicionada a un tanque filtro Ecotank®. Este último optimiza, mediante un sistema de filtrado descendiente, el sistema convencional de los tanques sépticos: maximiza la descomposición de las partículas sólidas para ser vertidas de una forma más segura y eficiente hacia el drenaje séptico.



Tel.: 2227-3722 • www.lacasadeltanque.com



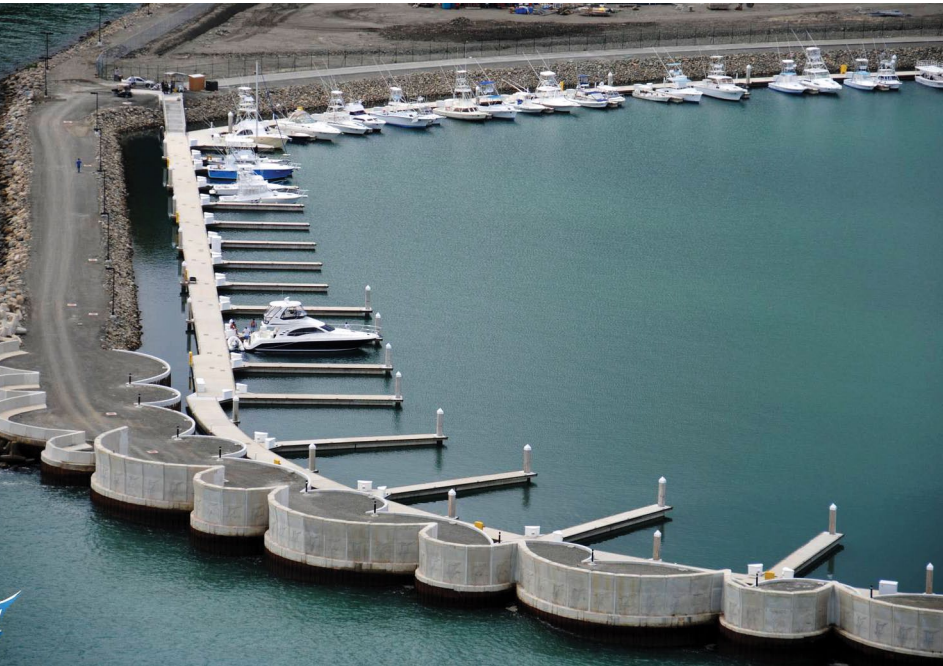
Los especialistas



Construcción de la marina Pez Vela

Luis Millán, Ingeniero Civil

Marina Pez Vela, Quepos.



Marina Pez Vela se ubica en Quepos, Puntarenas, contiguo al muelle de Quepos. En su etapa final la marina tendrá una dársena de 12 hectáreas, 300 atracaderos, de los cuales 100 puestos se completaron para la primera etapa, ya en operación. Los atracaderos son flotantes y cuentan con servicios de electricidad, telecomunicaciones, agua potable, combustibles y recepción de aguas de sentina.

Consta de dos rompeolas, uno al norte de 740 m de largo y otro de 220 al sur, dos diques uno de 150 m al sur y otro de 420 al este, este último denominado dique de cierre, ya que sirve como confinamiento del relleno del área terrestre recuperada con material de dragado.

El diseño de los rompeolas es una combinación de taludes de enrocamiento y celdas de tablestacas de acero en arreglos circulares denominados "cellular cofferdams". En la parte terrestre de 5 hectáreas contará con un área comercial y otra para el mantenimiento de botes.

Dolos de concreto: En la marina se usaron en total 3.800 dolos de 4 toneladas cada uno, los cuales en conjunto con otros enrocamientos amortiguan el oleaje, principalmente en el canal

de acceso y dentro de la dársena. Los dolos son figuras prefabricadas masivas de concreto que debido a su forma se entaban unos a otros en los taludes de coraza de los rompeolas, para resistir el oleaje de diseño con pesos por pieza considerablemente menores al de una piedra equivalente. Luego de alcanzar la resistencia de diseño los dolos son acomodados en sitio por medio de una grúa.

Construcción de celdas de acero: en el rompeolas norte se construyeron 16 celdas circulares de acero de 18,6 m de diámetro y en el rompeolas sur, 1 celda circular de 18,6 m y 8 de 12,2 m. Las celdas son estructuras de gravedad que se forman por tablestacas planas de acero interconectadas e hincadas en el terreno en configuraciones circulares, y rellenas con un material granular.

El funcionamiento de las celdas depende de la interacción del relleno y de las tablestacas. Durante el llenado de las celdas, el aro de tablestacas se tensa cuando el relleno presiona radialmente contra ellas dándole estabilidad al conjunto. Los rompeolas de celdas de acero de la marina se remataron con muros de concreto de 1 a 3 m de alto, los cuales completan la altura total requerida contra el oleaje por diseño.

Vibrocompactación y columnas de grava: se instalaron columnas de grava en el terreno de fundación del dique de cierre, y se aplicó vibro-compactación a los rellenos y el terreno natural de las celdas de acero de los rompeolas.

El propósito de ambos procedimientos es minimizar la posibilidad de licuefacción durante un evento sísmico, al disminuir los espacios vacíos del suelo. Se requieren de equipos especializados, uno de los cuales es un vibrador de gran diámetro que cuenta con aberturas frontales y laterales que permiten la salida de la mezcla de agua con aire comprimido.

Este vibrador se introduce en el terreno a la profundidad establecida para el mejoramiento, que fue de hasta 15 m en el dique de cierre y de hasta 22 m en las celdas. Además, se aporta grava de cierta granulometría desde la superficie, siendo el producto final columnas incrustadas en el terreno con

aproximadamente 1 metro de diámetro en una configuración preestablecida.

Dragado y relleno: para la operación de los muelles de la marina, el área de la dársena entre los rompeolas externos y el dique de cierre de la marina se dragó a -4 o a -3 m del nivel de marea baja. El total de material dragado fue de 250 mil metros cúbicos, trabajo que fue realizado con una draga flotante de corte y succión.

La arena de dragado fue principalmente depositada por chorro al área de relleno ubicada detrás del dique de cierre, donde se esperaba su desecación, para ser acomodada por tractores y otro equipo convencional.

Atracaderos flotantes de concreto: en la primera etapa de la marina se construyeron 5.000 m² de muelles flotantes, faltando por construir una cantidad similar para completar los mismos. Estos muelles son fijados por medio de pilotes prefabricados de concreto pretensado, dependiendo de las condiciones geotécnicas dichos pilotes se instalan preperforando con barrenas en la roca o por medio de un martinete de impacto. El sistema de fijación permite que los muelles tengan movimiento vertical para ajustarse a los niveles de la marea.

Adicionalmente, los pilotes absorben las fuerzas horizontales provocadas por atraque o amarre de embarcaciones. Los muelles en sí están compuestos por módulos de flotación que son paralelepípedos de concreto con núcleos de estereofón, que se

unen entre sí a través de pernos a vigas de madera estructural tratada. El diseño de estos elementos implica compensar los diferentes pesos muertos de los aditamentos del muelle, rampas, transformadores, etc., con la fuerza boyante del elemento flotante.

Pantalla de pilotes secantes: En el área de mantenimiento de embarcaciones, se usarán montacargas y grúas especiales para extraer los barcos del agua. Para esto se requiere la construcción de una pantalla de retención y muelles fijos en espigón. Para la Primera Etapa ya se construyeron 30 metros de pantalla, lo cual fue realizado con la metodología de pilotes secantes de concreto con viga de coronación anclada.

Los pilotes de esta pantalla son preperforados y colados en sitio, tienen 800 mm de diámetro de 11 a 13 metros de largo, con 3 m de empotramiento en roca.

Estos pilotes son intercalados en la pantalla, unos con acero de refuerzo y otros sin refuerzo. El sistema se completa con la construcción de una viga de cabezal y la colocación de anclajes activos a cada 3,60 m, en ángulo hacia la roca donde penetran 11 metros para desarrollar una capacidad estimada en el anclaje de 135 toneladas.



Costa Rica fue la sede de COPIMERA 2011

Comunicación CFIA

El Congreso Panamericano de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y ramas afines (Copimera 2011), se realizó en nuestro país del 24 al 26 de agosto, con una participación aproximada de 400 profesionales de todo el continente.

Bajo el lema ingeniería es igual a ética, sociedad y ambiente, se llevó a cabo el Congreso de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y ramas afines (COPIMERA), con el objetivo de generar espacios para intercambiar y compartir experiencias y conocimientos adquiridos en el desarrollo del quehacer profesional, mejorar la calidad de vida de la sociedad civil, la protección al medio ambiente, la actualización profesional, así como buscar el aumento en la productividad de las industrias.

La organización del Congreso estuvo a cargo del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI). En el marco de COPIMERA 2011, se llevó a cabo la celebración del 40 aniversario de la creación del CIEMI y el 20 aniversario de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines (COPIMERA) y se hizo un reconocimiento a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz en el 70 aniversario de su fundación.

Además, se realizó la elección del nuevo Consejo Directivo para el periodo 2011-2013. El Ing. Julián Cardona, de Colombia, fue electo como el nuevo Presidente de COPIMERA. Por otra parte, el Ing. Miguel Golcher Valverde, Presidente del CIEMI, será el coordinador de la región de Centroamérica y Belice y el Ing. Felipe Corriols Morales, miembro del CIEMI, se mantiene en su condición de coordinador del Congreso COPIMERA hasta la reunión intermedia del 2012 en Perú.

Como introducción al Congreso se realizaron tres cursos cortos en temas relativos a telecomunicaciones, ingeniería biomédica y electricidad. Durante el Congreso se llevaron a cabo 105 conferencias en cuatro salones en forma simultánea, 2 conferencias plenarias y una gira técnica al proyecto eólico Coopesantos.

Durante el Congreso se logró contar con más de 400 participantes, además de una exposición técnica donde se logró acomodar 35 stands y se contó con la participación de empresas reconocidas en el área.

Como actividad complementaria se realizó la II Cumbre de Colegios Profesionales de Ingeniería, donde participaron representantes de todos los países que

conforman COPIMERA, con el fin de analizar la problemática y las oportunidades relacionadas con los servicios transfronterizos de ingeniería.

Durante la inauguración, el Ing. Miguel Golcher Valverde, Presidente del CIEMI, destacó como uno de los principales logros de este país, la aprobación del Código Eléctrico como norma obligatoria, lo cual se espera que se formalice en los próximos meses. Además, el Ing. Gólcher hizo énfasis en la apertura del mercado de la ingeniería eléctrica con la inversión extranjera que se ha hecho en el país en las zonas francas.

La Ing. Irene Campos, Ministra de Vivienda y Asentamientos Humanos y Presidenta de la Unión Panamericana de Asociaciones



Acto de inauguración de COPIMERA 2011.



De izquierda a derecha: Ing. Felipe Corriols; Ing. Teófilo de la Torre; Ing. Pablo Realpozo; Ing. Miguel Golcher en la inauguración de la exposición técnica de COPIMERA 2011.



El Ing. Realpozo (México) hizo entrega de un reconocimiento al Ing. Miguel Golcher, Presidente del CIEMI.

de Ingenieros (UPADI), resaltó la importancia del «desarrollo tecnológico en el marco de la estrategia energética nacional», y el desafío de tener una política en ordenamiento territorial, que incluya política pública en desarrollo de torres.

Eficiencia energética en edificios públicos

La Revista Ingenieros y Arquitectos conversó con el Ing. Luis Hernández, Director del Grupo de Energía y Ambiente de la Universidad Tecnológica de Argentina, quien fue uno de los invitados internacionales del COPIMERA 2011. El Ing. Hernández explicó que este grupo trabaja desde 1985.

En cuanto a la eficiencia de energía en edificios públicos, indicó que depende de la antigüedad del edificio la posibilidad de lograr un ahorro de energía importante, ya que pueden haber carencias en el diseño original y en las modificaciones que se hayan llevado a cabo que limiten las posibilidades de incorporar técnicas y tecnologías de eficiencia energética a la edificación.

“La eficiencia energética de un edificio depende de su diseño, de su mantenimiento, y el sistema de la gestión automático de la

energía. El aire acondicionado, la calefacción, la iluminación y los sistemas de cómputo son los usos energéticos que más consumen en un edificio”, aseguró el Ing. Hernández.

En Argentina, a partir de 2007, se creó el Programa Nacional del Uso Eficiente de la Energía, relacionado con edificios públicos, específicamente en el área de alumbrado público.

Nuevo Presidente de COPIMERA

El ingeniero Julián Cardona Castro, presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), fue nombrado presidente de COPIMERA durante el período 2011-2013.

“Los principales aspectos que queremos impulsar es que COPIMERA se convierta en un cuerpo técnico consultivo de los gobiernos nacionales. Buscamos que cada país de la unión COPIMERA escojan proyectos fundamentales y que a través de la institución y del gremio respectivo propongamos recomendaciones. La idea es que la ingeniería tenga un canal para brindar asesoría a los gobiernos para que sus políticas públicas mejoren la calidad de vida”, aseguró el Ing. Cardona.

“Las áreas que hoy en día se encuentran en la vanguardia son todas las que tienen que ver con la explotación de hidrocarburos, telecomunicaciones, la energía eléctrica y sobre todo con la producción de energía renovable”, enfatizó.

Ingeniería aplicada a la vivienda social

Graciela Mora, Comunicación CFIA



La Revista Ingenieros y Arquitectos conversó con el Ing. Roy Barboza Sequeira, Viceministro de Vivienda y Asentamientos Humanos, para conocer su experiencia en el gabinete presidencial y la importancia de que los profesionales en Ingeniería y en Arquitectura participen en las decisiones políticas y técnicas del país.

¿Cuál ha sido su experiencia como ingeniero en el viceministerio del MIVAH?

Es un reto muy importante. Es la oportunidad que el país le brinda a uno como profesional de dar un granito de arena. Los profesionales tendemos a hacer críticas de lo que el Gobierno y el Estado hacen, sin embargo, ahora nos tocó ser parte del gabinete. Y nos da una gran oportunidad de aportar criterios técnicos como profesionales que somos y contribuir con una mejor calidad de vida para los costarricenses.

¿Por qué es importante que un profesional en Ingeniería o Arquitectura participe en el Gobierno?

Los ingenieros, por ejemplo, no han participado mucho en la vida política de Costa Rica. El ingeniero es uno de los profesionales que más participación debería tener en la construcción de este país. Les podemos decir que no tengan miedo, que participen, que acepten el reto, para sacar adelante a Costa Rica.

¿Cuáles son los avances en materia de vivienda hasta la fecha?

Estamos trabajando en la Política Nacional de Vivienda, para que se convierta en un plan nacional, y la elaboración de la política de ordenamiento territorial, que

incluye el tema de vivienda y contribuye a una mayor participación del ingeniero. Esperamos ir más allá, involucrarnos con la infraestructura urbanística del país, para dar respuestas claras en temas como asfaltados, alcantarillados, alumbrado eléctrico, plantas de tratamiento. Desde esta perspectiva técnica ingenieril, tenemos mucho trabajo por delante.

En el tema de servicios públicos y erradicación de tugurios, ¿cuál ha sido la inversión?

Estamos trabajando en la dotación de soluciones de vivienda de interés social, que se construyen más de 10 mil soluciones al año en Costa Rica. El MIVAH pretende dar solución a una familia que carece de techo, contar con una casa digna. El otro es el mejoramiento de barrios, o sea el bono comunal. Este bono pretende mejorar las condiciones integrales de las familias costarricenses. Desde el punto de vista como ingeniero, se brinda la infraestructura adecuada, donde tenemos una calidad de los materiales con que se construye las aceras, las calles, alumbrado, o sea todas las obras que se requieren para tener un proyecto urbanístico.

Para solucionar los problemas de vivienda de clase media y baja, se necesitan herramientas creativas, porque ya lo que se podía hacer se hizo...

Recientemente hicimos un concurso donde nos apoyó ONU Habitat, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y el Banco Popular, con el objetivo de que los ingenieros y los arquitectos tuvieran el reto de construir una casa al alcance de la clase media. También se quería adaptar esa vivienda a un entorno social que lo haga compatible con la calidad de vida que los costarricenses necesitan.

feliz navidad para todos



**Gane un Nissan QASHQAI
pagando su marchamo
a 3 meses sin intereses con
su Tarjeta Platinum del Colegio
Federado de Ingenieros
y Arquitectos**



- Además gane 5 premios de \$1,000.
- Si no tiene su tarjeta solicítela y obtenga adicionalmente un bono de ₡20,000.
- También participe acumulando acciones con sus compras de ₡10,000.

Solicite su tarjeta al: 2519-8055
Ver reglamento en www.promerica.fi.cr



Banco Promerica

¡Lo hacemos fácil, lo hacemos bien!

Fondos de pensiones:

¿Posible fuente de recursos para obras publicas?

Cristina Carmona, Comunicación CFIA.

La Revista Ingenieros y Arquitectos preparó un análisis con la opinión de varios expertos sobre la posibilidad de utilizar estos fondos para financiar obras de infraestructura públicas, que mejorarían el desarrollo social, económico y político de nuestro país, sobre todo en materia de competitividad.

En Costa Rica, según la Superintendencia de Pensiones (SUPEN), en junio del 2011, los fondos de pensiones administraban \$10.151,9 millones, aproximadamente un 25% del Producto Interno Bruto (PIB). China y Vietnam, dos economías de alto crecimiento de Asia, están invirtiendo alrededor del 10% del PIB en infraestructura, mientras que en Latinoamérica y el Caribe, se invierte sólo el 1% del PIB.

Según el Banco Central de Costa Rica, el PIB del 2010 fue de \$35.831.43 millones, sin embargo, lo asignado por el Gobierno para infraestructura fue de un 1.33% del PIB aproximadamente, según el Ministerio de Obras Públicas y Transportes. El 85% de los fondos de pensiones, se invierten en instrumentos del Banco Central, Ministerio de Hacienda y algunos bancos públicos, y sólo el 2% en obras de infraestructura.

Por ejemplo, en el sector vivienda en Costa Rica, la Ley de Protección al Trabajador establece en su artículo 61 que *“... las operadoras de pensiones deberán de invertir, por lo menos, un 15% de los fondos depositados en ellas por concepto del Régimen Obligatorio de Pensiones Complementarias, en títulos valores con garantía hipotecaria o producto de*

procesos de titularización hipotecaria, siempre y cuando el rendimiento de estos genere, a criterio de las operadoras, un retorno adecuado según el riesgo que estos instrumentos presentan.”

“Con el crecimiento que este fondo tiene año con año, se aumentaría la producción de vivienda en un 20% anual como promedio. Existen leyes y reglamentos que posibilitan inversiones de los fondos de pensión en infraestructura, incluyendo vivienda, además, se cuenta con la experiencia de otros países”, aseguró el Ing. Juan José Umaña, Gerente de la Fundación Costa Rica Canadá.

Agregó que es necesario que el gobierno y las autoridades que fiscalizan y administran los fondos de pensiones, junto con las entidades financieras, asuman el compromiso de poner a funcionar el modelo financiero que incentive la inversión en infraestructura de los fondos de pensiones.

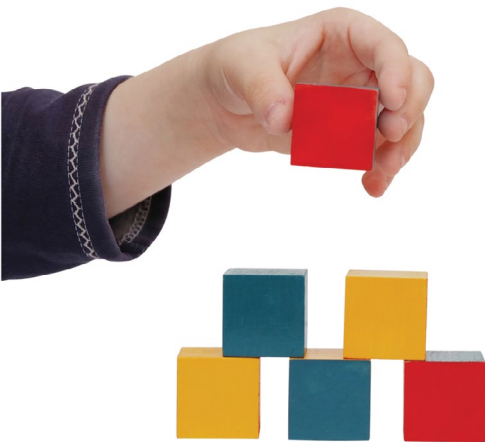
Ronald Vargas, especialista en estructuración financiera, apoya este criterio. Según este experto, el buen uso de los fondos de pensiones permitiría tener infraestructura y lograr recursos hacia futuro que permita un adecuado desarrollo del país.

Carencia de planificación e instrumentos financieros

La falta de planificación del Estado es una de las trabas para que este sistema de inversión funcione en el país. El gobierno conoce cuales son las necesidades, pero su ejecución se atrasa por falta de recursos.

“Las operadoras que administran los recursos de pensión obligatoria casi que tienen el 90% en títulos del Estado. Lo peor es que el Estado no emite constantemente, muchas veces las operadoras a la hora de renovar no tienen una oferta de valores local, entonces son los mismos instrumentos de inversión los que





se están comprando y vendiendo por lo que dan vuelta y vuelta, evidenciando así que hay escasez de instrumentos”, aseguró el especialista Ronald Vargas.

“El estado tampoco ha priorizado las obras que requiere y no da muestras de que está en capacidad de hacer unas normas que ayuden a que eso se haga, por lo que una vez que ejecute esta actividad de planificación tan importante se podrán estructurar los instrumentos de inversión como debe de ser, y de esta manera las operadoras de pensión pueden comprar esos valores para financiar las obras, principalmente de largo plazo”, agregó.

El Gerente de Pensiones del Banco Popular, Marvin Rodríguez, explicó que cuando Chile fusionó y dio los primeros pasos para que los fondos de pensiones invirtieran en la concesión de obra pública, se hizo con mecanismos de seguridad para los inversionistas administradores de pensiones. Según Rodríguez, se diseñaron algunas garantías para que los administradores pudieran invertir sin algún problema, pensando en que se está invirtiendo en los fondos de todos los trabajadores en estos proyectos.

“Las concesiones de obra pública que han desarrollado países como Chile y Perú, han estado soportadas en los fondos de pensiones y la verdad es que ha sido un beneficio muy importante para el país y para los afiliados. Las experiencias son positivas, pero como todo inversionista hay que saber tomar decisiones. Para mejorar la calificación y el riesgo, las aseguradoras y reaseguradoras internacionales, dieron un seguro sobre los bonos a los cuales se estaba invirtiendo, de tal forma que si el proyecto por alguna razón caía en un problema de pago los que pagaban eran los seguros internacionales, eso atenúa los niveles de riesgo de una forma importante”, explicó Marvin Rodríguez, del Banco Popular.

Para las operadoras de pensiones, la planificación de las obras de infraestructura pública a nivel financiero, puede mejorar las posibilidades de ser financiados con estos fondos. Para Rodríguez, definir el proyecto es determinar cuáles son las bondades del proyecto, cual es la capacidad financiera del proyecto de pagarse y de pagar ese financiamiento, cuales son los niveles de aportación de los desarrolladores y sobre esto plantear una estructura de financiamiento.

Ronald Vargas añadió que *“en el país se realizaron dos esfuerzos que hicieron el Banco Nacional, que fueron los proyectos hidroeléctricos del ICE en Peñas Blancas y Cariblanco. El primero de \$ 70 millones y el otro de \$140 millones; o sea hay 210 millones de dólares que se colocaron en el mercado sin ningún problema y que generaron dos obras que hoy forman parte del sistema de generación eléctrico nacional que abastece al país”.*

Estos tres especialistas coinciden en que la creación de instrumentos financieros pueden servir para tender un puente con las operadoras de pensiones, para que éstas puedan colocar sus inversiones en obras de infraestructura.

“No es una falta de voluntad de las operadoras, es que no tienen las condiciones para invertir, no todo está hecho en títulos valores. Por otro lado, los proyectos no han logrado estructurarse de manera tal que puedan ser comprados en forma de títulos valores por parte del sistema de pensiones, ahora, que es lo más cercano que ha habido de parte del gobierno, la creación de unos fideicomisos para desarrollar obra pública y que de ahí se puedan invertir, no obstante los mismos no han logrado ser implementados”, concluyó Vargas.



software para ingeniería y arquitectura



Authorized Training Center

Sketchup. 3D para niños y jóvenes Enero 2012. Curso presencial

Objetivos

1. Desarrollo de la percepción del espacio tridimensional
2. Aplicación de la geometría y matemática al juego
3. Aplicación de la herramienta al entorno de estudio
3. Desarrollo de la creatividad y comunicación de ideas
4. Identificación e impulso de habilidades de expresión gráfica
5. Capacidad de organizar y modelar espacios arquitectónicos, amueblar, colorear, modelar robots, naves espaciales, vehículos

Edades: 9 a 16 años con conocimientos básicos de Windows
Atención individualizada, guías impresas, software para prácticas gratis.

Inversión: \$125. Cupo limitado a 15 participantes.

Fechas: 9, 12, 16, 19 y 23 de enero de 9 a 12 m. Outlet San Pedro



www.intermediacostarica.com / Tel: 2253-9193 /

NUEVA Lámina Ondulada de Fibrocemento para Techos

Teja Barroca

Calidad y belleza para sus techos

- ✓ Mejor Precio por m²
- ✓ Reduce ruido y calor
- ✓ Nueva Tecnología
- ✓ Ahorro de clavadores
- ✓ Mayor durabilidad (vida útil)



Imágenes con fines ilustrativos



Consulte a nuestros Distribuidores Autorizados



Tecnología de Avanzada en Fibrocemento

servicioalclienteplycem@elementia.com | Contáctenos al 2575- 4310 / 2575- 4311

www.plycem.com

Empresa con Múltiples Certificaciones: ISO: 9001 | ISO: 14001 | OHSAS: 18001 | ISO:8336

UPADI presentó su informe de gestión 2010-2011

Ing. Irene Campos Gómez, Presidenta UPADI

La Unión Panamericana de Asociación de Ingenieros (UPADI) presentó su informe de labores del período agosto 2010 - octubre 2011, en la Asamblea General que se llevó a cabo en Brasil, en diciembre de este año.

La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) y El Grupo de Trabajo de Anticorrupción (GTAC) de UPADI invitan a la Webconference

PREVIENIENDO LA CORRUPCIÓN EN EL SECTOR DE LA INFRAESTRUCTURA

Expositora: Ing. Ana Lorena Quirós Lara (miembro GTAC)

Lugar: Desde su oficina, casa o cualquier lugar con acceso a Internet
Fecha y hora: 5 de septiembre 2011 - 10 am GMT - 6 hora

Inscripción: Arq. Ariel Arias - correo electrónico upadi@upadisede.org



Este período ha sido de duro trabajo y dedicación a proyectos fijados por la sede de UPADI, de ejecución de proyectos planteados desde el año anterior.

La innovación técnica ha marcado un punto fundamental en la organización. El Centro Virtual de Negocios se convertirá en una red de profesionales que permitirá acercarse para intercambiar experiencias y tiempo. La plataforma de cursos virtuales en el Centro será una importante herramienta de capacitación

en temas regionales, que fortalecerá la actualización constante del conocimiento de nuestros ingenieros.

La comunicación es uno de los elementos en los que esta organización trabaja más arduamente en términos de innovación y aprovechamiento de las tecnologías. Un nuevo canal creado por UPADI para mantenerse en contacto con sus organizaciones miembro ha sido la revista digital SIN FRONTERAS, la cual ha recibido muy buenos comentarios de sus lectores.

Grupos de trabajo UPADI

El grupo de trabajo sobre Anticorrupción ha mantenido reuniones virtuales mensualmente, y está trabajando en un plan de trabajo para crear conciencia dentro de las organizaciones de ingeniería sobre la desventaja competitiva que producen los actos corruptos y la falta de transparencia. En agosto, en cooperación con el Global Infrastructure Anti-Corruption Centre (GIACC), se realizó el primer taller durante el Congreso de COPIMERA en Costa Rica. La exposición "Prevención de la corrupción en el sector de la infraestructura", fue presentada de manera virtual en setiembre, con participación de las organizaciones Honduras, Perú, Guatemala, República Dominicana y Costa Rica.

Por otro lado, el grupo de trabajo de Género realizó la producción de un video con el propósito de fomentar y estimular la inclinación y pasión por la ingeniería entre estudiantes de secundaria. Las ingenieras del Grupo de Brasil, también produjeron un video corto, que capta la experiencia de diferentes mujeres ingenieras de todas las ramas. El Grupo ha preparado, un conjunto de herramientas para utilizarlo en un taller con estudiantes de secundaria.

Otro de los grupos destacados es el de Ingenieros Jóvenes, el cual participó en el "Foro de la Juventud" durante el Congreso de Ingeniería Argentina 2010, con el fin de promover el grupo e invitar a más jóvenes profesionales a unirse. El objetivo del grupo, es contribuir al crecimiento profesional de los jóvenes ingenieros al promover su incorporación en las estructuras institucionales y fomentar sus destrezas de liderazgo, experiencia laboral y su propia contribución al desarrollo de sus países, la región y el mundo como un todo dentro del marco de las disciplinas de la ingeniería.

El número de comités técnicos de UPADI, ha crecido con respecto al año 2008 y 2009. En el 2008, UPADI tenía diez comités y en 2011 el número total es de quince. Los comités activos que mantienen trabajo continuo y comunicación con la sede de UPADI son: Cuencas Hidrográficas, Medio Ambiente y Desarrollo Humano, Patrimonio Histórico, Ingeniería Oceánica y Costera e Ingeniería en Mantenimiento

Futuro de UPADI

Este año también reviste una trascendencia específica importante para la toma de decisiones de la organización. Fue un período electoral, en el cual se seleccionó a FEBRAE, de Brasil, como la organización que administrará de manera permanente la sede.

Como presidenta de UPADI, deseo expresar una felicitación a los hermanos brasileños, a quienes les corresponderá continuar con la labor a partir del año 2013.

Para ver el informe completo, visite: www.upadisede.org

Centro de Capacitación Integral

UXARRACÍ

Centro de Capacitación Integral



Horario: Martes a Domingo
8:00am a 5:00pm
Reservaciones en: www.cfia.or.cr
T: 2574-2037
F: 2574-2095
Tienda: 2574-2115
Pulpería: 2574- 2195
(fines de semana)

- Piscina para niños y adultos
- Canchas de fútbol, baloncesto voleibol, voleibol de playa, tenis y fútbol 5
- Área de juegos para niños
- Ranchos con asador
- Amplias zonas verdes y río natural,
- Área de picnic
- Parqueo
- Sala de juegos (billares, futbolines, tenis de mesa)
- tienda de Souvenirs
- Pulpería
- Aula de capacitación
- Salón de fiestas.




COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS
Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

 **Columbia**

Trying stuff
changes the world

CURRIDABAT

10% de descuento al presentar el carné del Colegio de Ingenieros

150 mts oeste del Colegio de Ingenieros
2283-0905 / www.columbiasportswear.cr



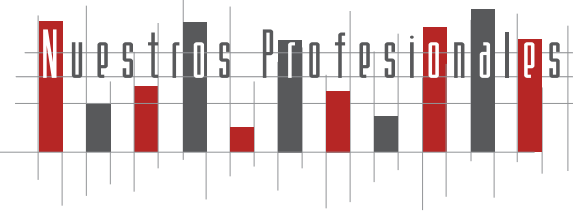
Que la luz de la Navidad traiga alegría
y paz a sus corazones

Feliz Navidad y Próspero 2012





Accesar al video de la actividad en:
http://youtu.be/Aji8nTUX_vo



Arq. Bruno Stagno

Arquitectura inspirada en el trópico

Cristina Carmona, Comunicación CFIA

El Arq. Stagno es el actual Director del Instituto de Arquitectura Tropical en Costa Rica.



El Colegio de Arquitectos propuso al Arq. Bruno Stagno Levy para ser presentado como profesional destacado en esta edición de la Revista Ingenieros y Arquitectos. El Arq. Stagno nos relata su interés por la arquitectura tropical y su trayectoria por diferentes países y culturas que lo forjaron como profesional.

“Yo me presento en todos los lugares donde voy como arquitecto costarricense, porque así lo siento”, con un aire cálido en sus palabras, semejante a los atardeceres de la estación seca en Costa Rica, Bruno Stagno ama Costa Rica, ama el trópico. Su pasión por el clima y la arquitectura adaptada a nuestras condiciones tropicales, lo hizo quedarse a vivir en nuestro país desde 1973.

El Arq. Stagno nació en Santiago de Chile en 1943. Sus estudios de arquitectura los realizó en la Pontificia Universidad Católica de Chile y en el École des Beaux Arts UP6, París, Francia. Con la beca que le otorgó el gobierno francés, tuvo la gran oportunidad de trabajar en un proyecto del famoso arquitecto Le Corbusier, llamada *“Église de Firminy”*, con J. Oubriere.

“Fue una experiencia de madurez enorme para mí, en una sociedad tan intelectualmente exigente como París”, afirmó. Su estadía en Francia duró cuatro años y después inmigró a nuestro país. Cuando llegó a Costa Rica descubrió el trópico, ya que antes solo había vivido en países de cuatro estaciones. *“Me di cuenta que la arquitectura que había que hacer para Costa Rica era diferente. Tenía que haber una arquitectura adaptada, entonces investigué y recorrí el país para entender el trópico”.*

“El primer libro que escribí se llamaba Arquitectura para una Latitud y es un todo un enfoque de cómo la arquitectura debe

responder a las especificidades del trópico. También me interesó la manera de reflexionar y el tipo de raciocinio que se hace y que se lleva en el trópico, completamente diferente de la manera de pensar europea”.

“La relación que tiene la gente con la naturaleza en el trópico es fascinante, distinta de la que tiene el resto del mundo con su naturaleza, con el medio circundante. El trópico es pródigo, se puede vivir de una forma muy agradable en una simbiosis con la naturaleza, porque no hace frío, mojarse no importa, hay todo un desenfado, alegría de vivir, es fantástico, son atributos extraordinarios”, agregó.

Fue así, como en 1994, decidió crear el Instituto de Arquitectura Tropical, organización sin fines de lucro, que se dedica al estudio de la arquitectura desde un punto de vista del ambiente y de la sostenibilidad. Actualmente, el Arq. Stagno es el Director del Instituto y reconoce que ha alcanzado un gran prestigio a nivel nacional e internacional. Su pasión por la arquitectura tropical lo llevó a mostrar sus proyectos a Europa. Una de sus grandes experiencias fue su participación en la Bienal de Venecia en el 2004, donde tuvo la oportunidad de compartir con el Arq. Frank Gehry, ganador del Premio Pritzker en 1989.

El Arq. Stagno ha recibido múltiples reconocimientos por su trayectoria nacional e internacional. Entre ellos están el Premio Juan Torres Higuera, por su obra de investigación y difusión en pro de la arquitectura tropical en Costa Rica, otorgado por la Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos (FPAA) y el Colegio de Arquitectos de Costa Rica en el 2005; el Premio Centroamericano *“Ecodiseño”* de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo en el 2002; también recibió el premio Fundación Príncipe Claus para la Cultura y el Desarrollo en Holanda en 1997.

Ambiente y sostenibilidad

Otro de los aportes que ha hecho el Instituto es la participación en proyectos como *“San José Posible”* y *“Floresta Urbana”*. Algunas de las iniciativas que se pusieron en práctica en la capital surgieron de la investigación Ciudades tropicales sostenibles. Hasta la fecha, se ha logrado intervenir pasos peatonales y establecer zonas verdes.

Estos aportes lo hacen sentir orgulloso, más allá de los resultados. Confía en que el país pueda encaminarse hacia una política de planificación y ejecución más ordenada y expedita.



Contribución del concreto a la sustentabilidad

Ing. Gabriela Araya Mendoza, Coordinadora del Área de Proyectos Especiales

Se estima que, a nivel global, se producen 25 billones de toneladas de concreto anualmente (World Business Council for Sustainable Development 2009), que representan 2300 millones de toneladas de cemento. En Costa Rica se estima que esta producción asciende a cerca de 2.2 millones de toneladas. El concreto es el segundo material más utilizado en el mundo, después del agua.

Por estas razones es que en los últimos años se han incrementado los esfuerzos por reducir la huella de carbono de este material. También, se debe tener en cuenta que la materia prima para producir cemento es finita, por lo que se debe buscar optimizar su utilización.

La sustentabilidad en la construcción busca un balance entre el medio ambiente, la economía y las necesidades de la sociedad, lo que implica buscar reducir la huella de carbono al máximo, al mismo tiempo que los costos sean razonables y que se cumpla el propósito de la estructura para beneficio de la sociedad.

A continuación se presentan una serie de propuestas cuyo objetivo es aprovechar al máximo el uso de los materiales, para así acercarnos a una construcción más sostenible. La capacitación de los empleados de las plantas premezcladoras, fábricas de cemento y trabajadores en la obra es indispensable para la correcta implementación de las medidas de sustentabilidad en nuestro país.

Cementos adicionados

La calcinación de la materia prima para obtener clinker representa la mayor cantidad de emisiones de CO₂ al ambiente en el proceso de producción del cemento. La adición de materiales cementantes suplementarios, que requieren de una menor cantidad de energía para procesarse, permite reducir la cantidad de clinker utilizada, y por lo tanto, la cantidad de energía que se requiere para producir una misma cantidad de cemento. Estos materiales suplementarios pueden ser adicionados al cemento de dos maneras: en el proceso de molienda o en el momento de la mezcla del concreto.

Dentro de las adiciones más comunes se encuentran la ceniza volante, la escoria de alto horno, el humo de sílice y las puzolanas naturales. En Costa Rica no se produce cemento portland puro, si no que se le adicionan puzolanas naturales en el proceso de molienda. El RTCR 383:2004 especifica los rangos permitidos de

materiales que se pueden adicionar al cemento en nuestro país. Según este reglamento, el contenido de clinker + yeso puede variar entre un 50% y un 100%, caliza entre un 6% y un 35% y minerales puzolánicos entre un 6% y un 80%, según el tipo de cemento que se requiera.

En este reglamento también se especifican rangos para el contenido de escoria de alto horno y de humo de sílice que se puede adicionar, sin embargo, en nuestro país no contamos con industrias que produzcan este tipo de desechos, por lo que no son comúnmente utilizados.

Concreto reciclado

El concreto reciclado es aquel en el que en su proceso de elaboración se sustituyen parcialmente los agregados naturales por materiales que han sido utilizados anteriormente. Reutilizar los agregados permite reducir los desperdicios de la construcción, así como los problemas a los que conlleva su disposición en lugares inadecuados. Además, disminuye la demanda de las fuentes naturales. Los agregados reutilizados se pueden recuperar del lavado de camiones mezcladores o puede ser material quebrado proveniente de productos de desecho en la producción de plantas de prefabricados o también pueden obtenerse de quebrar concreto producto de demolición de estructuras existentes.

Existen equipos para quebrar el concreto que pueden ser utilizados en el sitio de la construcción, lo que disminuye los costos de transporte de los agregados, sin embargo, estos costos se deben comparar con los del alquiler del equipo para determinar su rentabilidad.

Las proporciones en las que se puede sustituir el agregado natural por el reciclado van desde un 20% hasta un 50%, para obtener resistencias similares a las que se obtienen utilizando solo agregados naturales.

También se debe tomar en cuenta el grado de contaminación del agregado y el nivel de exposición al ambiente al que va a estar sometido el concreto, como carbonatación o congelación y deshielo. La realización de pruebas de laboratorio para determinar la resistencia del concreto con agregados reciclados es indispensable para asegurar su calidad.

Reutilización de agua de lavado

La reutilización del agua de lavado de los camiones mezcladores de concreto permite solucionar el problema de su disposición, disminuyendo la cantidad de desechos producto de la elaboración del concreto premezclado. Un sistema adecuado permite recuperar los agregados y disponer el agua en depósitos de sedimentación. Además, se puede coleccionar agua de lluvia para utilizarla como agua de lavado. Una vez que se han sedimentado los sólidos en el depósito, se puede reutilizar el agua clara como agua de lavado, y los lodos de la parte inferior pueden ser utilizados en nuevas mezclas de concreto.

Se deben realizar pruebas de laboratorio para determinar la velocidad de asentamiento de los sólidos y de resistencia para determinar los efectos en la calidad del concreto elaborado con lodos y agregados recuperados. La norma ASTM C1602 especifica la calidad que debe tener el agua para la elaboración de concreto cuando se utiliza una de calidad distinta a la del agua potable.

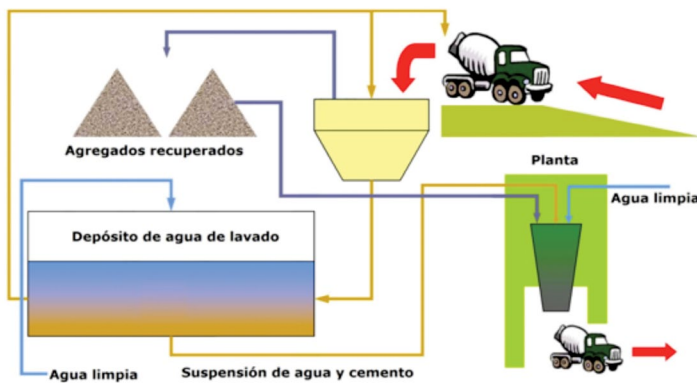


Figura 1. Proceso de reutilización de materiales residuales en los tanques de camiones de concreto premezclado. Fuente: Making concrete with a lower carbon footprint. NRMCA 2011 International Concrete Sustainability Conference

Manejo del agua de lluvia

Debido al desarrollo de las ciudades, la cobertura natural del suelo se ha ido sustituyendo por materiales impermeables, como los que componen las carreteras, parqueos y los techos de las edificaciones. Este cambio de cobertura impide que el agua de lluvia se filtre a las capas subterráneas del suelo, proceso necesario para eliminar impurezas de esta y recargar los mantos acuíferos. El aumento de la cobertura impermeable provoca una mayor cantidad de escorrentía hacia los sistemas de alcantarillado, que transporta aceites, grasas, basura y otros contaminantes que los saturan y provocan inundaciones.

El uso de pavimentos de concreto permeable permite, debido a su alta tasa de infiltración, reducir la escorrentía y aumentar la infiltración. Este tipo de concreto contiene una baja cantidad de finos y suficiente cantidad de pasta para cubrir la totalidad del agregado grueso. Entre las partículas de agregado grueso se encuentran vacíos interconectados en todo el espesor de la estructura, lo que permite el paso del agua hacia las capas inferiores.

Otra solución de este problema es el pavimento adoquinado

permeable, el cual presenta aberturas distribuidas en la superficie rellenas con agregado fino, lo que permite la filtración del agua.

Tiene la ventaja de ser fácil de reparar debido a que las piezas individuales pueden ser removidas y reemplazadas con facilidad. El tránsito, ya sea de vehículos o de peatones, puede habilitarse inmediatamente después de completar la instalación del pavimento. Si se encuentra bien instalado, los adoquines no deben moverse ni desacomodarse. Además, se encuentra en una gran variedad de formas y colores, lo que permite que sea utilizado para fines arquitectónicos.

El mantenimiento requerido por este tipo de pavimentos es de aspirarlo para remover la basura y sedimentos de la superficie del agregado. En caso de estar muy obstruido y haberse reducido la capacidad de infiltración, el agregado puede sustituirse fácilmente.



Figura 2. Pavimento adoquinado permeable. Fuente: Permeable Interlocking Concrete Pavement. A comparison guide to porous asphalt and pervious concrete.

Optimizar el uso del concreto

El volumen del concreto utilizado en las construcciones puede ser disminuido con sistemas como el Bubble Deck, el cual es un método que utiliza bolas de plástico reciclado y que, además, luego puede ser reutilizado para sustituir el volumen de concreto de la parte interior de losas de entrespiso. Las cargas muertas del edificio se ven reducidas en proporciones de 1 kg de plástico por 100 kg de concreto. El volumen de concreto en las losas puede reducirse desde un 35% hasta un 50%, para una misma capacidad de soporte de la losa, lo que también reduce la energía necesaria para la colocación del concreto.



Figura 3. Sistema Bubble Deck. Fuente: www.bubbledeck.com The Sustainable Concrete guide. Strategies and Examples. Andrea J Schokker. U.S. Green Concrete Council.

Referencias

- El concreto en la práctica. ¿Qué, cómo y por qué? CIP 38 – Concreto permeable. National Ready Mixed Concrete Association.
- Making concrete with a lower carbon footprint. NRMCA 2011 International Concrete Sustainability Conference.
- The Cement Sustainability Initiative. Recycling Concrete. World Business Council for Sustainable Development.
- www.bubbledeck.com
- RTCR 383: 2004 Cementos hidráulicos. Especificaciones.
- The Sustainable Concrete guide. Applications. Andrea J Schokker. U.S. Green Concrete Council.



Informe de labores Período 2010-2011

Ing. Juan José Umaña, Presidente Junta Directiva del CIC

Estimados Colegas

Como presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles les presento esta noche el informe de la gestión de la Junta Directiva en el período comprendido entre el 01 de noviembre de 2010 al 31 de octubre del presente año, con una proyección de trabajo al mes de diciembre, 2011.

El trabajo realizado estuvo basado en el programa aprobado por esta Asamblea General hace un año y respaldado por el presupuesto correspondiente, tanto en ingresos como en gastos. Es importante indicar que a pesar de la baja en la economía en años anteriores y un estado relativo de recuperación en este año 2011, las metas impuestas se han cumplido satisfactoriamente.

Al igual que el año anterior, el Programa de Educación Continua, PRECIC, ha representado un éxito y se consolida cada vez más como un proyecto muy importante dentro del Colegio. PRECIC significa un doble beneficio dado que, además de la implicación económica, representa una mayor cantidad de profesionales capacitados en diversas áreas como lo son: Diseño simplificado de Vivienda según el Código Sísmico de Costa Rica, Presupuesto de Viviendas, Mampostería, Diseño en Acero, Ingeniería Eléctrica, Avalúos, entre otras. Cabe destacar que el año anterior se llevaron a cabo 13 cursos mientras que para diciembre de este año finalizaremos con un total de 22 cursos impartidos.

Se realizó también el Congreso de Administración de Proyectos AP-CON 2011, el cual por tercer año consecutivo se organiza en conjunto con el Capítulo PMI Costa Rica. Este congreso reunió a 319 personas y se contó con la participación de conferencistas de España, Argentina, República Dominicana, Panamá, Estados Unidos, Venezuela, Puerto Rico, México, Chile y Costa Rica. En el aspecto económico el congreso tuvo un saldo positivo el cual se distribuye en partes iguales para el Capítulo PMI Costa Rica y el CIC.

Este año se realizó además un Seminario sobre la Presa Hidroeléctrica Pirrís, actividad que se organizó en conjunto con el ICE. Se contó con la participación de profesionales del ICE como conferencistas y también, con el asesor internacional que el ICE contrató para este importante proyecto. Este seminario, además de aportar excelente conocimiento a los miembros del CIC, produjo ganancias económicas que fueron distribuidas en partes iguales entre el ICE y el CIC según se había negociado desde el inicio de la organización.

Siempre en el área de la capacitación profesional, es importante indicar el trabajo realizado por las Asociaciones que trabajan ligadas con el Colegio de las cuales, la Asociación Costarricense de Ingeniería Estructural llevó a cabo exitosamente el Congreso Estructuras 2011 y el XI Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica reuniendo a expertos de gran renombre a nivel mundial y teniendo una gran acogida entre los profesionales. Actividades adicionales de capacitación y discusión fueron llevadas a cabo por parte de las otras asociaciones y comisiones del CIC.

Otra importante actividad ejecutada, que aporta conocimiento adicional a los miembros del CIC son las giras técnicas realizadas. Estas se organizaron en conjunto con empresas técnico-comerciales y también, en el marco del Congreso de Administración de Proyectos y del Seminario de la Presa Pirrís. Estas giras no representaron ningún costo para el CIC pero sí un gran beneficio para los miembros que asistieron a ellas.

Importante resaltar el trabajo que se ha realizado como preparación a dos actividades de extrema importancia que culminarán en el mes de setiembre del año 2012, que son la Conferencia Internacional de Hidráulica Fluvial River Flow 2012 y el XXV Congreso Latinoamericano de Hidráulica. La comisión organizadora se mantiene trabajando arduamente en estas actividades.

Para la Conferencia Internacional de Hidráulica Fluvial River Flow 2012 culminó ya el período de recepción de trabajos y se cuenta con 347 ponencias enviadas por profesionales de Argentina, Bélgica, Brasil, China, Egipto, Alemania, Hungría, India, Japón, Holanda, Noruega, Polonia entre otros.

La recepción de ponencias del XXV Congreso Latinoamericano de Hidráulica finaliza el día 30 de noviembre y se espera un número mayor de ponencias procedentes de diversos países de América Latina.

Es importante indicar que este año próximo el Colegio tendrá gran trabajo en la organización de estas actividades y además, el Congreso de Ingeniería Civil CIC 2012 en el mes de junio y el Congreso de Administración de Proyectos AP-CON 2012 en el mes de setiembre. Lo anterior aunado a las actividades que realizarán las asociaciones en las cuales el CIC brinda todo su apoyo.

El artículo completo se encuentra en la dirección www.civiles.org



SEMANA DE LA ARQUITECTURA

día Internacional de la Arquitectura

Arq. Carlos Laborda Cantisani

La Asamblea Ordinaria anual del Colegio de Arquitectos de Costa Rica – CACR- cerró la Semana de la Arquitectura, que se desarrolló entre el 03 y el 08 de octubre pasado, donde se realizaron una serie de eventos para festejar el Día Internacional de la Arquitectura y homenajear a todos los profesionales de la arquitectura con 25 y 50 años de agremiados al CACR.

Este año la Unión Internacional de Arquitectos- UIA, selecciono el tema “Arquitectura y Derechos Humanos” para esta celebración mundial, que en nuestro país, universidades, fundaciones y cooperaciones internacionales, como Naciones Unidas, festejaron la ocasión con actividades especiales.

La 7ma edición de la Exposición “Arquitectos Artistas”, contó con una amplia asistencia de profesionales, estudiantes y público en general para apreciar más de 80 obras de arte, de diferentes técnicas y modalidades, como cerámica, joyería, escultura, pintura y fotografía así como los tradicionales “paseos urbanos”, que en el 5to. año consecutivo visitamos la ciudad de Cartago con la colaboración de la Municipalidad de Cartago y apoyo de organizaciones locales de rescate patrimonial.

En esta ocasión se realizó la premiación al “Concurso de Vivienda Sostenible para la Clase Media”, bajo el lema “Pacto por la Vida”, organizado por el Banco



Junta Directiva

Presidente	Arq. Carlos Álvarez G.
Vicepresidenta	Arq. Marianela Jiménez C.
Secretario	Arq. Edwin González H.
Tesorero	Arq. Luis Araya P.
Fiscal	Arq. José Luis Huertas A.
Vocal I	Arq. Emily Vargas S.
Vocal II	Arq. Melissa Hernández M.

Popular de Desarrollo Comunal, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN y el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos - MIVAH, obtuvo la participación de 22 proyectos. Todas las propuestas ubicadas en el Gran Área Metropolitana tomaron en cuenta las variables ambientales, sociales y financieras, para familias de clase media.

En la Asamblea Ordinaria se aprobaron actas y presupuestos, se presentaron los informes de la presidencia, tesorería y fiscalía, y se presentaron los proyectos alcanzados en este periodo. Toda esta información se encuentra en el sitio web del CACR.

Igualmente se eligieron tres de los siete miembros de Junta Directiva respectivos para este periodo (vice presidencia, tesorería y vocalía II) y los 10

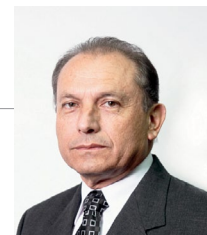
representantes, delegados ante la Asamblea de Representantes del CFIA.

Los participantes de la asamblea manifestaron la voluntad en la búsqueda de la equidad de género en todas sus representaciones, Junta Directiva, delegados ante la Asamblea de Representantes del CFIA, así como ante la Junta Directiva General.

El CACR impulsa la equidad, mantiene la proporción en su Junta y es la única representación de los colegios miembros del CFIA, que cumple con la normativa de poseer ambos géneros en la Junta Directiva General.



Arq. Melissa Gomez Salas
 Arq. Carolina Pizarro Hernández
 Arq. Julio Bonilla Herrera
 Arq. Ibo Bonilla Oconitrillo
 Arq. Sofia Chacón García
 Arq. Abel Castro Laurito
 Arq. Humberto Pasos Odio
 Arq. Hernán Ortíz Ortíz
 Arq. María Eugenia Vega Aguilar
 Arq. Abel Salazar Vargas



Un éxito para el CIEMI a nivel internacional

La Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica y ramas afines (COPIMERA) comisionó al CIEMI la organización, financiamiento y desarrollo del congreso COPIMERA-2011. Este congreso es importante por varias razones: es el primero que se realiza en Costa Rica en 20 años de existencia de la organización, sirvió como marco para la celebración de los 20 años de COPIMERA, del 40 Aniversario el CIEMI y como complemento se le dio un reconocimiento a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz por su 70 aniversario.

Se contó con el apoyo y colaboración de un comité central coordinador de 13 personas:

- Ing. Miguel Golcher Valverde, Presidente CIEMI
- Ing. Felipe Corriols Morales, Coordinador
- Ing. Henry Chinchilla Mora, Subcoordinador
- Ing. Alexandra Arias Alvarado, Coordinadora de Logística
- Ing. Leonora de Lemos Medina, Coordinador de Imagen y Comunicaciones
- Ing. Luis Fernando Andrés Jácome, Coordinador de Exposición Técnica
- Ing. Róger Soley Brenes, Coordinador de Exposición Técnica
- Ing. Jorge Villalobos Astorga, Coordinador de Exposición Técnica
- Ing. Randall Arce Araya, Coordinador Comisión Técnica
- Ing. Karla Mora Ulate, Coordinadora Comisión Técnica
- Ing. Víctor Herrera Castro, Coordinador de Finanzas
- Ing. Laura Somarriba Soley, enlace con la Asamblea General y la Junta Directiva de COPIMERA
- Sra. Viria Vicenzi de Herrera, Coordinadora Programa de Acompañantes

Y un cuerpo de apoyo de más de 30 personas, todos los cuales colaboraron ad-honorem con la planeación, organización y desarrollo de la actividad.

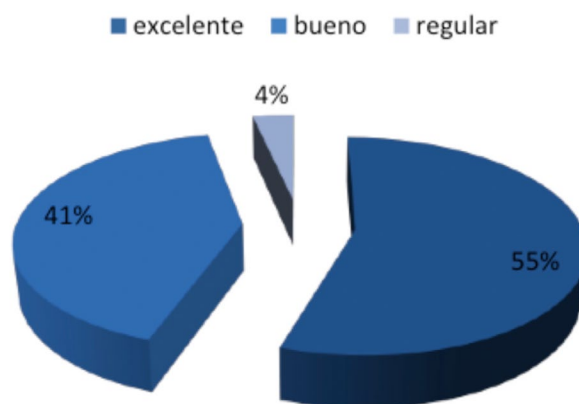
Durante el evento, realizado en la semana del 22 al 27 de agosto de 2011, se llevó a cabo 3 cursos pre-congreso los días lunes y martes; los días miércoles, jueves y viernes tuvimos el congreso como tal, el cual contó con la participación de más de 400 personas (nacionales y extranjeros), 105 charlas distribuidas en 5 salones, 2 charlas magistrales, una exposición técnica con 30 puestos para presentación de empresas. Complementariamente contamos en la inauguración del evento con la participación de la Ing. Irene Campos, del Ing. Teófilo de la Torre entre otros representantes importantes de la ingeniería a nivel nacional; se disfrutó de actividades sociales y actividades protocolarias relacionadas con las celebraciones especiales indicadas anteriormente.

¿Por qué un éxito para el CIEMI? Porque según expresaron los miembros de la Junta Directiva de COPIMERA: nunca han asistido a un evento con tal calidad humana y técnica. Se sintieron excelentemente atendidos a la vez que cumplimos con todos los objetivos que se plantearon para el congreso.

Los temas se organizaron en varios grandes grupos: metrología, energía, ingeniería industrial, ingeniería biomédica, ingeniería hospitalaria, ingeniería agrícola, medio ambiente y temas varios. Durante todas las actividades se solicitó a los participantes llenar una hoja de evaluación de donde obtuvimos los siguientes resultados:

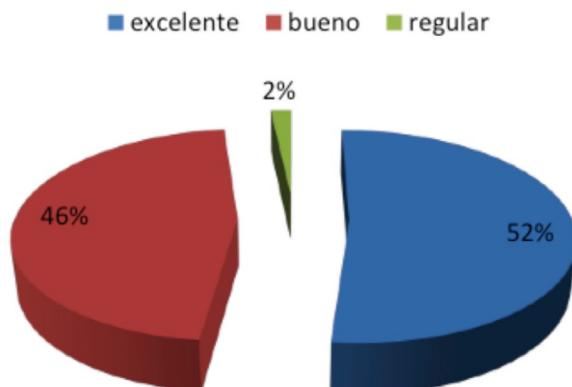
1- Organización

Organización- COPIMERA



2- Satisfacción general

Satisfacción general- COPIMERA



Costa Rica avanza firme hacia el ordenamiento territorial

Lic. Guillermo Rodríguez Rodríguez

El reciente hito en la historia catastral costarricense, es la declaratoria de zona catastrada de varios distritos del cantón 4o Santa Bárbara de Heredia y del distrito 10, Isla del Coco, del cantón central de Puntarenas, por medio del Decreto Ejecutivo No 36830-JP, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No 208, el 31 de octubre del 2011. El mismo constituye el último eslabón de una cadena de modificaciones, normativas, estructurales y organizativas, de las principales dependencias estatales garantes de la seguridad jurídica registral, tendientes a la conformación del mapa catastral para todo el territorio nacional.

Este insumo debe contribuir con el ordenamiento territorial y la toma de decisiones político administrativas en torno al recurso tierra. Es el resultado de muchos esfuerzos y la intervención de varias instituciones en el marco de ejecución del Programa de Regularización de Catastro y Registro, que como es muy bien sabido, corresponde a una iniciativa gubernamental, cuyo primordial objetivo gira en torno al incremento de la seguridad inmobiliaria.

No es el fin del camino, sino más el inicio de una gran labor de mantenimiento, saneamiento y sostenibilidad, para garantizar su vigencia, actualidad y permanencia en el tiempo, siendo este el gran reto que como país se debe afrontar, potenciando la depuración de las bases de datos asociadas al mapa catastral y propiciando la solución de todos los conflictos e inconsistencias detectadas.

Llegar a este punto no ha sido sencillo y se han debido superar una serie de obstáculos e inconvenientes y sin lugar a dudas muchos ciudadanos y profesionales, todavía hoy en día, no dimensionan las implicaciones legales y la relevancia de esta declaratoria, que modifica sustancialmente la forma de transar los bienes inmuebles, en esa porción del territorio nacional.

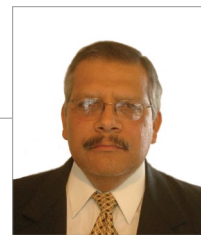
Podría pensarse, que la Isla del Coco, carece de mayor relevancia catastral y registral, por ser un solo predio, en el que no se manifiesta ningún tipo de inconsistencia ni conflictos relacionados con la tenencia de la tierra, pero con esta iniciativa, en un futuro, se consolidará su inscripción a favor del MINAET, haciendo uso de lo establecido en el artículo 24 de la normativa citada. La notoriedad de este acto trasciende el ámbito nacional, ya que con ello se logrará fortalecer el Mar Patrimonial, al tener la isla georreferenciada y en consecuencia se podrá generar la cartografía que describa la

extensión de la frontera marina. Producto de la promulgación de las primeras zonas catastradas, los profesionales en agrimensura y notariado, deberán adecuar sus actuaciones de cara a la zona catastrada, atendiendo los nuevos lineamientos técnicos y legales. Se convertirán en asesores de sus clientes, se generaran alianzas estratégicas entre ambas profesiones a fin de brindar un servicio integral en la solución de alguna inconsistencia publicitada en el mapa catastral.

Las soluciones a los conflictos en la tenencia de la tierra deben ser integrales, procurando respetar al máximo el estado parcelario actual y sobre todo deben ser legal y económicamente viables. Se debe tener presente que el sistema registral es declarativo y no constitutivo, por lo que en principio no es una obligación inscribir los movimientos o transacciones sobre bienes inmuebles, se hace por más por seguridad jurídica ante terceros, por ello es muy probable que la realidad fáctica en el terreno difiera de la publicitada en los asientos catastrales y registrales que con la unificación de ambos registros, en el Registro Inmobiliario, mediante la promulgación de la Ley N° 8710, publicada en el Diario Oficial La Gaceta el 10 de marzo del 2009y que reforma el artículo 2 de la Ley N° 5695 de Creación del Registro Nacional, y el decreto de Zona Catastrada deberá transformarse en un asiento inmobiliario en donde se unifican la descripción registral y catastral, en la figura el certificado catastral que contendrá tanto la descripción literal y gráfica del bien inmueble.

Bibliografía

- Asamblea Legislativa (2007). Ley del Catastro Nacional y su Reglamento N° 6545, (3ª Ed.), Costa Rica: Editorial Investigaciones Jurídicas.
- (2007), Ley Sobre Inscripción de Documentos en el Registro Público y sus Reglamentos, (1° Ed.), San José – Costa Rica: Editorial Editec Editores S.A.
- (2008), Ley de Informaciones Posesorias N° 139, (10ª Ed.), San José – Costa Rica: Editorial Investigaciones Jurídicas S.A.
- N° 48, Ley 8710 Reforma del artículo 2 de la Ley N° 5695, Creación del Registro Nacional, y sus Reformas, y de los artículos 1 y 39 de la Ley de Catastro Nacional, N° 6545, 10 de marzo 2009.
- wNo208 Decreto Ejecutivo No 36830-JP Se declara Zona Catastrada el distrito 10 Isla del Coco, Cantón 1 Puntarenas de la Provincia 6 Puntarenas y los Distritos 1 Santa Bárbara, 2 San Pedro, 3 San Juan, 4 Jesús y 6 Purabá del Cantón 4 Santa Bárbara de la Provincia 4 Heredia, 31 de octubre del 2011.



La Galería Premio ACIMA

Julio Carvajal Brenes, Ingeniero en Mantenimiento, Directivo de ACIMA

Hace tres años, la Asociación Costarricense de Ingeniería en Mantenimiento (ACIMA) tuvo la iniciativa de crear el Premio ACIMA a la mejor práctica de especialidad para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Mantenimiento del Tecnológico de Costa Rica (TEC).

La práctica de especialidad es el último requisito que deben superar los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Mantenimiento del TEC, actividad que consiste en laborar durante 16 semanas en alguna empresa o institución, en donde además de desenvolverse en un medio real de trabajo y aportar en la medida de las funciones que se les asignen, se comprometen a resolver un problema, principalmente, de diseño de ingeniería. Todo esto debidamente supervisado por un profesor guía del TEC y un profesional tutor que labora en la empresa.

Al finalizar las 16 semanas, estas prácticas de especialidad se presentan ante un jurado en la Escuela de Ingeniería Electromecánica del TEC, en donde se complementa la nota que se obtendrá en este trabajo, completando así las asignadas por los profesionales que supervisaron.

Seguidamente, la Escuela de Ingeniería Electromecánica, selecciona las cuatro mejores prácticas de especialidad de ese semestre, las envía a ACIMA y esta organiza el evento en sí (premio ACIMA), llevando a cabo toda la logística y seleccionando a tres profesionales en mantenimiento que harán parte del Jurado. Ahí, normalmente en el Auditorio Jorge Manuel Dengo del CFIA, ante todo el público que desee asistir, estos estudiantes presentan sus trabajos y se selecciona al ganador. Todos reciben medalla y diploma, el ganador adicionalmente obtiene un premio en efectivo.

Ha sido esta una actividad que llena de satisfacción a la Asociación, pues permite presentar un reto a los estudiantes que están a pocas semanas de ser profesionales, para que por medio de esta experiencia, se incentive la investigación, la innovación y se proyecte a la Escuela.

Hace algunos meses, el Ing. Max Buck Rieger planteaba la posibilidad de crear una Galería al Premio ACIMA, que ya está llegando a su sexta edición, para que sirviera de divulgación y ejemplo a las nuevas generaciones, que vislumbraran desde el momento que ingresaban a la Escuela lo que era la búsqueda de la excelencia y el mejoramiento continuo.

Tanto en ACIMA como en la Escuela esta idea se aprobó formalmente y fue así, como el pasado martes 11 de octubre, se inauguró la Galería Premio ACIMA. Galería que está ubicada en las instalaciones de la Escuela, en el campus del TEC en Cartago.

Fue una noche para recordar, el ambiente no pudo ser mejor: los ganadores del premio ACIMA de las 5 versiones iniciales, acompañados por sus padres y familiares, estudiantes activos de la Escuela, egresados, profesores, autoridades del TEC, la Junta Directiva de ACIMA y el Ministro de Ciencia y Tecnología, Ing. Alejandro Cruz, les dieron el realce y formalidad que el acto merecía.

La ocasión fue propicia también para entregar los respectivos reconocimientos a dos profesionales que en diversas ocasiones han colaborado con la Asociación; el Ing. Minor Alfaro, quien fue el primer tesorero de la Asociación y diseñador del primer logo que tuvo ACIMA y el Arq. Carlos Víquez, quien durante muchos años diseñó las imágenes gráficas de los congresos de mantenimiento, de las actividades de capacitación y el logo que actualmente la identifica.

Fue en resumen, una noche de reconocimiento y agradecimiento, de camaradería, de emoción plena por saber que durante estos primeros 20 años de existencia, ACIMA mantiene un norte claro y definido y que poco a poco continúa avanzando en la dirección correcta.

Código Sísmico: edición 2010

La Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica (CSCR) del CFIA publicó la edición 2010 que, entre sus novedades, incluye una actualización completa del capítulo de acero estructural, donde se introducen requisitos de control de calidad, reconociendo que estos son esenciales para alcanzar el buen comportamiento de los sistemas. En este nuevo código, las disposiciones para el control de calidad son más rigurosas, con requisitos de documentación en función de la clasificación según la importancia de la estructura, así como con los requisitos para las tareas de inspección.

El capítulo para el diseño de estructuras de acero introduce cambios importantes con respecto a la versión del 2002. Estas modificaciones obedecen a los cambios presentados en las nuevas disposiciones sísmicas del AISC (American Institute of Steel Construction), y se modifican también los requisitos generales y de diseño de los sistemas sismorresistentes para mayor claridad y congruencia.

Los requisitos generales para las estructuras de acero incluyen ahora una sección de planos y especificaciones, donde se indica que el profesional responsable del diseño tiene la necesidad de mostrar cuáles son los sistemas sismorresistentes, sus elementos y conexiones, así como la ubicación de zonas protegidas. De igual manera se indica la necesidad de contar con planos de taller y montaje para cualquier sistema sismorresistente y que estos documentos son responsabilidad del profesional responsable de la construcción.

Como parte de las modificaciones a las disposiciones de los sistemas sismorresistentes, se ha incluido un nuevo sistema: los muros de corte a base de placas (SPSW). Además, se han hecho correcciones importantes a los sistemas antes denominados "laminados en frío", aclarando que su ductilidad es restringida cuando estos tienen elementos con secciones esbeltas y que esta restricción no tiene relación con su proceso de fabricación (laminación en frío).

Los interesados pueden adquirir el CSCR en la sede central del CFIA y en sus sedes regionales, con un costo de €12.000. Más información en la página <http://www.codigosismico.or.cr/>



COFEIA R.L.

Cooperativa de Ahorro y Crédito del CFIA

La Navidad es ese niño que nace en nuestro interior y que

motiva en nuestros

corazones los sentimientos más nobles y la esperanza por un

mundo mejor.

Que ésta Navidad traiga una sensación maravillosa de todos

los sentimientos reunidos dentro de nuestro corazón dibujando

en nuestro rostro la alegría del amor.

Son los deseos de

COFEIA R.L.

A TODOS LOS ASOCIADOS, COLEGIADOS Y FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS DEL CFIA



Nueva autopista a **SAN CARLOS**



Contratista principal: Constructora Sánchez Carvajal S.A.

Desde hace más de treinta años la ciudad rural de San Carlos ha luchado por la construcción de una carretera nueva con un diseño que estuviese acorde con el crecimiento comercial y demográfico de la región. En el año 2008 la empresa asume el reto de ejecutar todas las labores constructivas de un proyecto nuevo de cuatro carriles, incluyendo puentes, pasos a desnivel, drenajes, obras de retención, movimiento de tierras y demás. De esta forma, a la fecha la empresa ha aportado el equipo técnico completo que se encuentra ejecutando la construcción de esta importante obra de ingeniería, en el plazo y alcance establecido en el contrato.

El proyecto consiste en la construcción del tramo de carretera nueva entre Sifón (San Ramón) y La Abundancia en San Carlos. Este tramo comprende la construcción de nueve puentes, 29 kilómetros de carretera nueva a cuatro carriles, dos secciones de muros anclados, nueve alcantarillas de arcos, dos alcantarillas de cuadros, tres pasos a desnivel, dos intersecciones, siete sitios de gaviones y un gran número de obras de drenaje y movimiento de tierras adicionales.

El proyecto es liderado por la empresa costarricense Constructora Sánchez Carvajal que se encuentra bajo la dirección del vicepresidente de la compañía el Ing. Carlos Sánchez Sirias.

Se estima que el proyecto tendrá una duración de cuatro años más, sin contar días de lluvia. A la fecha la construcción se encuentra al día en las actividades principales.

A diferencia de otros proyectos, el presente es el primer proyecto de carretera completamente nueva en muchos años que se promueve en el país. El proyecto contempla la apertura de una autopista nueva de 39 kilómetros, incluyendo puentes nuevos, pasos a desnivel, drenajes y demás. El proyecto está siendo liderado 100% por empresas costarricenses, bajo la dirección de supervisores costarricenses y con fondos del estado costarricense (provenientes de préstamos extranjeros). Con lo cual, la constructora acepta el desafío de demostrar que en el país existe el recurso humano, la capacidad, conocimiento técnico y experiencia para ejecutar megaproyectos de esta envergadura.

Las actividades principales del proyecto pueden ser divididas en ocho grandes áreas, cada una de las cuales podría compararse con un proyecto dentro del mismo megaproyecto en ejecución:

ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO

- 1. Movimiento de tierras**
- 2. Estructura de la carretera**
- 3. Pavimentos**
- 4. Drenajes**
- 5. Paisajismo**
- 6. Señalización y demarcación**
- 7. Puentes y estructuras mayores**
- 8. Pasos a desnivel**

El proyecto actualmente se encuentra con un importante avance de obras, y se presenta al día en los programas de trabajo, cumpliendo además con las normas de calidad y alcance que rigen este tipo de labores. A la fecha se puede observar que varios puentes y estructuras mayores están concluidos, conectando pueblos y terrenos que se encontraban comunicados entre sí.



Al momento de asumir el reto, la constructora costarricense planteó la necesidad de impulsar mejoras indispensables en el diseño anterior, con miras a garantizar una obra de alta calidad, con un nivel alto de funcionamiento, y con los mejores estándares de seguridad y confort para los usuarios de la vía. El objetivo principal planteado fue siempre mejorar el estado actual de la carretera en términos de menor costo de operación de la flota vehicular, mayor vida útil y mayor seguridad a los usuarios. Por ello, se plantearon y aprobaron varias mejoras que implican:

- Mayor seguridad de conductores
- Mayor seguridad de peatones
- Menor costo de operación de la flota
- Menor tiempo de recorrido
- Minimización de riesgos de accidentes
- Mejoramiento de flujo vehicular
- Eliminación de congestionamientos



Este proyecto presenta un sinnúmero de retos técnicos, legales y ambientales que han requerido la intervención de una gran cantidad de profesionales en todas las ramas de la ingeniería civil, seguridad ocupacional y ambiental. Cabe destacar que las autoridades del gobierno y sus representantes a través del Consejo Nacional de Vialidad, al igual que los pobladores de esta zona han brindado mucho apoyo durante estas etapas de ejecución, y la autorización de los trabajos a la empresa costarricense representa un gran voto de confianza en la experiencia, trayectoria, conocimiento y capacidad de la empresa. ■

Información suministrada por Constructora Sánchez Carvajal S.A.

Mientras ellos hacían historia...



A las 2:56:20 (Tiempo Coordinado Universal) del 21 de julio de 1969, Neil Armstrong pisó la Luna y pronunció su famosa frase: "Es un pequeño paso para un hombre, pero un gran salto para la humanidad"

...nosotros la construíamos!



50 años haciendo ingeniería

www.sanchez-carvajal.com



40° aniversario de la promulgación de la Ley Constitutiva del CFIA

El 17 de diciembre de 1971, mediante la Ley No. 4925, se creó el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Anteriormente, se llamaba Colegio de Ingenieros y de Arquitectos. Su trayectoria remonta desde 1903, con la fundación de la Facultad Técnica de la República.

Esta ley indica que el objetivo primordial del Colegio Federado es estimular el progreso de la Ingeniería y de la Arquitectura, así como de las ciencias, artes y oficios vinculados a ellas.

Cuatro décadas después de promulgada la Ley Constitutiva, el CFIA se enorgullece de cumplir día a día con su misión:

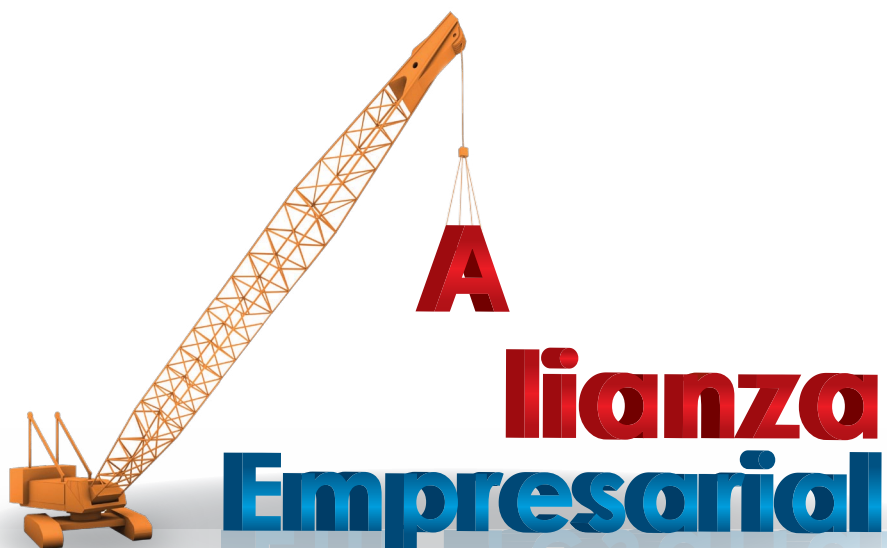
Asegurar la excelencia del ejercicio profesional de la ingeniería y la arquitectura y brindar a sus miembros la posibilidad de un desarrollo integral, con una formación sólida en valores éticos y aspectos del conocimiento técnico necesarios, para el beneficio de la sociedad costarricense, convirtiéndose en un ente de opinión pública en temas de interés nacional.



CFIA... Construyendo historia

DESARROLLADORES DE PROYECTOS HABITACIONALES

este mensaje es de su interés



Beneficios para el éxito de su proyecto



- Acompañamiento para la estructuración del proyecto.
- Financiamiento de gastos pre-operativos.
- Administración de las primas en proceso de pre-venta.
- Financiamiento de la obra civil.
- Crédito y facilidades para los compradores de las viviendas.
- Integración de la figura del fideicomiso en las distintas etapas del proceso.

INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO HABITACIONAL

Tel: 2550-8400 • www.mucap.fi.cr

**Mucap**
Verdaderas opciones financieras



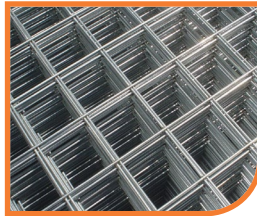
ArcelorMittal



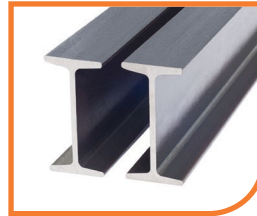
Ticos



Varilla corrugada



Malla electrosoldada



Vigas IPN



Grapas

Productos para el agro, la industria y la construcción.

Pregunte por la calidad ArcelorMittal
en los principales depósitos y ferreterías del país.

www.arcelormittal.com/costarica