

620
R

No. 213

INGENIEROS y ARQUITECTOS

¢1000



**Planes reguladores:
un instrumento para el
desarrollo urbano**

**Informe especial:
La ingeniería y su historia**

**Construcción creció un
25% en el 2004**



Revista del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
No 213. Marzo-Abril 2005. Fundada en 1953. Año 52. ISSN 1409-4649.



Llevamos vida...

Los colaboradores de Amanco trabajamos en Latinoamérica para lograr el bienestar y desarrollo de nuestra región. Para ello hemos creado la más completa red de tubosistemas a través de la cuál fluye vida para toda nuestra gente.

- Sistemas para acueductos y alcantarillados
- Tuberías y accesorios para agua potable y drenaje
- Sistema de riego
- Todos ellos con la más alta tecnología y estándares de calidad internacional, por eso somos N°1 de Latinoamérica en Tubosistemas.

- 
- México
 - Guatemala
 - El Salvador
 - Honduras
 - Nicaragua
 - Costa Rica
 - Panamá
 - Colombia
 - Venezuela
 - Ecuador
 - Perú
 - Brasil
 - Argentina



N° 1 de Latinoamérica en Tubosistemas

EL ESPACIO FÍSICO Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

A lo largo de su historia, nuestro país ha invertido incontables recursos de toda índole, en políticas de ordenamiento espacial carentes de criterio técnico y en muchos casos, impulsadas como soluciones parciales e inmediatas; las cuales terminaron siendo peor como remedios, que las enfermedades que pretendieron curar.

Evidentemente, dichas políticas se han caracterizado por ser planteamientos correctivos a posteriori, en vez de haber previsto y reglamentado ese ordenamiento espacial según criterios rigurosos y coherentes, y no sólo los arbitrarios o muy discutibles "usos potenciales de suelo". La miopía en la implementación de tales acciones —unida a la espontaneidad con la cual se han establecido los asentamientos, tanto urbanos como rurales— ha provocado como resultado un caótico esquema de distribución territorial: en donde hemos sembrado de asfalto, cemento y contaminación nuestras tierras más fértiles; en donde hemos convertido nuestros ríos en verdaderas cloacas a cielo abierto; en donde hemos deforestado nuestros bosques más sensibles para hacerle "mejoras" al suelo y, finalmente, en donde seguimos ocupando zonas altamente vulnerables, que han comprometido poblaciones enteras de vidas humanas y sus bienes.

Desafortunadamente, dichas consecuencias continuarán, pues en la mayoría de los casos, toda la capacidad teórica y la experiencia de nuestros planificadores y urbanistas se ve reducida a niveles ridículos cuando es interpretada por la burocrática maquinaria política, la cual sólo es capaz de "bailar al son" de intereses particulares, en detrimento del bien común.

De forma sistemática, hemos venido perdiendo el legado de nuestra generosa tierra. Hemos dilapidado de manera inmisericorde todos y cada uno de los recursos de los cuales siempre nos hemos enorgullecido y que, ingenuamente, creímos inagotables; sin embargo, no tiene sentido hacer aquí un inventario obvio de la interminable cantidad de "horrores" cometidos contra nuestros invaluable recursos naturales y, si bien los gobiernos y políticos de turno han mostrado incapacidad para administrarlos, nosotros desde el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa



*Arq. Francisco Méndez,
Presidente del Colegio de Arquitectos.*

Rica (CFIA), debemos ser la guía para un replanteamiento territorial integral. Tenemos la capacidad para marcar la pauta y ser los garantes de aquello que por ley se nos encomendó.

El CFIA debe evaluar con rigor y dar el seguimiento correspondiente a esos proyectos de ordenamiento territorial que conocemos como "Planes Reguladores", cuyo principal efecto, en su aplicación, suele ser el convertirse en "camisas de fuerza" para frenar el desarrollo que deberían promover, impulsar y ordenar. Es urgente aglutinar aquí todos los recursos técnicos, todo el potencial humano, toda nuestra capacidad para implementar propuestas que garanticen una verdadera "calidad de vida", en un marco de respeto, tanto al medio ambiente como a todos los seres que lo habitan. Requerimos de un esfuerzo común, de la participación de todos los sectores, bajo el claro liderazgo de nuestros profesionales. La guía debe estar en manos de los que sí tienen el conocimiento, la experiencia y la capacidad. No sea que la historia nos señale como los responsables del siguiente desastre que pudo evitarse... §



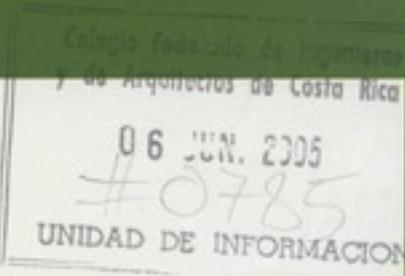
Edición No 213. Marzo-Abril 2005

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Tel: (506) 202-3900 • Fax: 253-0773

Apartado: 2346-1000 • E-mail: revista@cfia.or.cr

Página Web: www.cfia.or.cr



Consejo Editor Nombrado por la Junta Directiva:



Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)

Ing. Oscar Saborío Saborío

euobausoscar@racsa.co.cr

cic@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos (CA)

Arq. Abel Salazar Vargas

info@arquitek.sa.com

coarqu@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Electricistas,
Mecánicos e Industriales (CIEMI)

Ing. Guillermo Vargas Elías

gvargase@cfia.or.cr

ciemi@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)

Ing. Manuel Omar Solera Bonilla

msolera@cfia.or.cr

cit@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)

Ing. Julio Carvajal Brenes

jucarvajal@itcr.ac.cr

citec@cfia.or.cr

Director Ejecutivo CFIA

Ing. Olman Vargas Zeledón

ovargaz@cfia.or.cr

La Revista del CFIA es redactada, editada y diseñada por

Asesorías En-Comunicación S.A.

Teléfonos: (506) 283-8891, 280-1379. / Fax: 253-9685.

E-mail: asesorias@en-comunicacion.com

www.en-comunicacion.com

Asesoría empresarial y Publicidad: Ing. Laura Somarriba e

Ing. Miguel Somarriba, Teléfonos: 399-3546, 240-9772,

Fax: 241-4615. E-mail: somasol@racsa.co.cr

Portada: Proyecto Hipermás, Guadalupe • Empresa Constructora: EDIFICAR S.A.

Fotografía: GB Fotostock.

Circulación: 12,000 ejemplares distribuidos gratuitamente a todos los miembros del

CFIA, empresas constructoras y consultoras adscritas.

El contenido editorial y gráfico de esta publicación bimestral solo puede reproducirse

con el permiso del Consejo Editor.

Las opiniones expuestas en los artículos firmados no necesariamente corresponden a

la posición oficial del CFIA.

El CFIA no es responsable por los mensajes divulgados en los espacios publicitarios.

▲ Editorial	3
▲ Cartas del lector	6
▲ Es Noticia	
Colegio Federado envía inspectores a la	
Zona Atlántica para evaluar daños	8
Nueva central telefónica	9
▲ El CFIA en la prensa	
Programa "Nuestra Voz", Radio Monumental	10
▲ Trabajo en equipo	
Vía Lindora:	
De bodega a Centro Comercial	12
▲ Estadísticas	
Construcción creció un 25% en el 2004	14
▲ Informe Especial	
La Ingeniería y su historia	16
▲ Análisis	
Gestión y Funcionamiento del Plan Regulador ..	18
▲ Artículo Técnico	
Planes Reguladores, un instrumento para el desarrollo	
urbano	22
▲ Nuestros profesionales	
Inocente Castro:	
el primer agrimensor en Costa Rica	26
▲ Incorporación	27
▲ De los Colegios	
CIC	28
CA	29
CIEMI	30
CIT	31
CITEC	32
▲ Internacionales	
Declaración de México:	
Ejercicio internacional de los ingenieros	34
▲ Agenda profesional	37
▲ Novedades	38

dirigida a graduados de bachillerato o licenciatura en Moda • Comunicación • Pintura • Escultura • Grabado
• Cine, Radio y TV • Escenografía • Artes Escénicas • Dirección • Arte • Iluminación • Sonido • Diseño
Gráfico • Diseño Publicitario • Ilustración • Diseño de Productos • Diseño Industrial • Fotografía •
Animación Digital • Diseño del Espacio Interno • Arquitectura

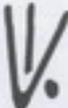
dirigida a graduados de bachillerato o licenciatura en Moda • Comunicación • Pintura • Escultura • Grabado
• Cine, Radio y TV • Escenografía • Artes Escénicas • Dirección • Arte • Iluminación • Sonido • Diseño
Gráfico • Diseño Publicitario • Ilustración • Diseño de Productos • Diseño Industrial • Fotografía •
Animación Digital • Diseño del Espacio Interno • Arquitectura

dirigida a graduados de bachillerato o licenciatura en Moda • Comunicación • Pintura • Escultura • Grabado
• Cine, Radio y TV • Escenografía • Artes Escénicas • Dirección • Arte • Iluminación • Sonido • Diseño
Gráfico • Diseño Publicitario • Ilustración • Diseño de Productos • Diseño Industrial • Fotografía •
Animación Digital • Diseño del Espacio Interno • Arquitectura

maestría **diseño**

en estudios del

espacio • producto • imagen

Universidad
VERITAS 
Arte Diseño Arquitectura

283 4747 • www.veritasac.cr

Thank you very much for your letter dated November 1, 2004.

We are very pleased to inform you that the WFEO Executive Council meeting in Shanghai, China on November 2nd, 2004 has endorsed your request to become a member of the Federation.

As 2004 is coming to an end, you will receive soon an invoice for the 2005 subscription fee for your settlement.

The participation of the engineers from Costa Rica in our activities will undoubtedly be to the benefit of both our organizations. May we suggest you visit our web site to know more about our action.

We are also looking forward to meeting you soon, maybe in Puerto Rico on the occasion of our next General Assembly meetings in San Juan from 16 to 22 October 2005.

Very truly yours,

Françoise Come

Executive Director

World Federation of Engineering Organizations

Muchas gracias por su carta fechada el 1 de noviembre de 2004.

Nos es grato informarle que el Consejo Ejecutivo del WFEO, reunida en Shanghai, China, el 2 de noviembre de 2004, ha aceptado su petición para ser miembro de la Federación.

Puesto que el 2004 está finalizando, pronto recibirá un envío para el pago de la tarifa de suscripción requerido para incorporarse.

La participación de ingenieros de Costa Rica en nuestras actividades será, sin duda alguna, para beneficio de ambas organizaciones. Le sugerimos visitar nuestra página en Internet, para conocer más de nuestro trabajo.

Esperamos conocerle pronto, podría ser en Puerto Rico, con ocasión de las reuniones de nuestra Asamblea General en San Juan del 16 al 22 de octubre de 2005.

Atentamente,

Françoise Come

Director Ejecutivo

Federación Mundial de Organizaciones de Ingeniería

Leyendo la revista publicada para los meses de Enero-Febrero 2005 (No.212), específicamente el artículo "Trabajo en Equipo: Coordinación precisapara un paseo a tiempo", pude comprobar cómo se mencionan las personas y las empresas que colaboraron para que la obra se diera en el tiempo que se había previsto. Sin embargo, con gran asombro, no puedo dejar de preguntarme cómo es que ni siquiera se menciona (y no es que reclame) la tarea titánica que tuvimos que efectuar en la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, S.A., para poder cumplir con los requerimientos de dicho proyecto.

Lastimosamente, es duro pensar que muchas empresas o consorcios dan por un hecho que los servicios públicos son obligatorios, y no se detienen a pensar que también, detrás de estas clases de proyectos, empresas como la ESPH cumple una labor fundamental para que las tareas de construcción de los proyectos salgan adelante. La coordinación de nuestros ingenieros en energía, acueductos y alcantarillados, para mí fue una labor formidable y de gran profesionalismo. Además, la coordinación administrativa y de ejecución de nuestras cuadrillas, para otorgar los servicios fue totalmente fluida y ágil; y de eso son testigos los ingenieros y profesionales que participaron en el proyecto.

Agradezco la atención a la presente y espero que en el futuro se considere que las labores de las empresas que otorgamos servicios públicos también significan enormes esfuerzos para cumplir con los requerimientos de esta clase de proyectos.

Gracias.

Ing. Angel David Pérez Carvajal

II-14752

Empresa de Servicios Públicos de Heredia.

R/ Al consultar con los encargados del proyecto efectivamente se corroboró la importancia de la labor que ustedes realizaron, la cual fue calificada como excelente. Lamentablemente, en proyectos de esta magnitud, es posible que se quede algún reconocimiento por fuera.

En esta oportunidad, es pertinente reconocer que los servicios públicos también se destacan cuando trabajan con profesionalismo y eficiencia, como fue el caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia.

Consejo Editorial

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, las acciones de la naturaleza han provocado significativos daños en las zonas de Quepos, Parrita y Los Santos, debido al sismo ocurrido el 20 de noviembre del 2004; y en las zonas de la Vertiente del Atlántico y Sarapiquí, producto de las inundaciones iniciadas el 8 enero del presente año. En este contexto, el Gobierno de la República ha definido dar prioridad especial al trámite relacionado con la construcción de viviendas, para las familias afectadas en las zonas mencionadas.

Con ese propósito, les solicito apoyar al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos y al Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV) en el trámite de las opciones de soluciones de vivienda -ya sea proyectos o casas individuales- identificadas por la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) y el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH).

No omito informarles que todas las soluciones de vivienda deben tramitarse de acuerdo con la legislación vigente del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV).

Cordialmente,

Abel Pacheco de la Espriella

Presidente de la República de Costa Rica

Queremos agradecerles profundamente por sus muestras de cariño y solidaridad. Sabemos lo querido y respetado que era Juan Antonio. Ustedes se asegurarán que su obra perdure.

Amalia de Pastor e hijos

NT CENTROAMERICA

Eslingas Sintéticas en Polyester y Nylon



Las líneas mas completas en Sistema de Fijación y Elevación de Carga

Transporte su carga con seguridad



Mecates - Cintas - Malacates - Ratchets
Cadenas - Sistemas Completos



www.ntcentroamerica.com

La Aurora, Heredia, Costa Rica, Torre 3, B-12
Teléfono: 228-2074 / 293-8978 / 293-7097 - Fax: 293-1440
San José - Costa Rica

Comex
Expresa mi estilo

colores
que crean espacios

- Asesoría Técnica
- Igualación de colores por computadora
- Servicio personalizado
- Ventas de bodega



www.comex.com.mx

Oficinas Centrales 289-8407 / Escazú 289-8448, frente Vivero Exótica / Pavas 291-6019, Embajada de U.S.A. 200 norte / Paseo Colón 222-4061, frente al Hospital de Niños
San Pedro 253-9404, Muñoz & Nane 100 este / Uruca 255-3410, frente Mercedes Benz
Heredia 260-4443, contiguo a Burger King / Bodega 241-1298, frente Plaza Tibás

COLEGIO FEDERADO ENVÍA INSPECTORES A LA ZONA ATLÁNTICA PARA EVALUAR DAÑOS

Debido a las fuertes inundaciones que azotaron a inicios de año a la Vertiente Atlántica, y por solicitud del Ministerio de la Vivienda, el CFIA envió semanas atrás un equipo de inspectores para verificar los daños sufridos por obras de interés público, además de varias viviendas. La Ing. Vanessa Rosales, Jefa del Departamento de Régimen Disciplinario del CFIA, comenta sobre la inspección realizada.

¿Qué tipo de inspección se efectuó y cuántos inspectores participaron?

"Al igual que en el caso del sismo del 20 de noviembre de 2004, se efectuaron valoraciones preliminares de daños. En esta ocasión, participaron tres inspectores de este departamento, todos ellos ingenieros civiles.

¿Cuáles fueron los principales daños detectados?

"Se identificaron daños leves en equipo, mobiliario y obra civil en algunos colegios, escuelas, Ebais, Cen-Cináis, oficinas de gobierno y viviendas, en las comunidades de Sarapiquí, Bambú, Margarita, Martina y Estrada. A su vez, se produjeron otros daños de mayor gravedad, como la Escuela de Bambú, la cual resultó totalmente inhabilitada, además de estar ubicada en una zona de alto riesgo; también, la vía férrea de Estrada, cuyas bases fueron socavadas en varios tramos, mientras algunos de sus durmientes quedaron en el aire y ponían en peligro el tránsito del tren. Otros deterioros considerables son el colapso del entubado y cabezales, en varios tramos del alcantarillado del río de Suretka, además los derrumbes en la calle de acceso que comunica a Bribri con Bambú inhabilitaron el paso y dañaron el tendido eléctrico y telefónico".

"Los (daños) de mayor magnitud se registraron en la de Sixaola: 31.7 kms de la carretera nueva que comunica a Bribri con Sixaola sufrió en varios de sus tramos colapso total, deslizamiento de taludes, asentamientos y desplazamientos, provocando problemas tanto en obras públicas y civiles, como en cultivos. El poblado en esta comunidad padeció una total anegación, mientras que en el sector entre Bribri y Sixaola un grupo importante de viviendas y comercios, en su mayoría construcciones viejas, ameritan sustitución total o preferi-

blemente reubicación".

¿Cuál es el beneficio de estas inspecciones para los colegiados?

"La participación del CFIA directamente en las labores de valoración del impacto de los desastres naturales resulta muy útil en dos sentidos. En primer lugar, la experiencia sirve de recordatorio a los profesionales miembros del Colegio, sobre la importancia de tomar en cuenta las condiciones de los terrenos, antes de iniciar el diseño y la construcción de proyectos de infraestructura. Los estudios preliminares de los profesionales pueden y necesariamente deben incluir un análisis de los riesgos del entorno. Esto no significa que no sea factible construir en áreas de amenaza, pero señala cuan imperativo resulta que los diseños incorporen características adecuadas según la problemática del medio, para que se garantice la vida útil de las obras.

Por otra parte, la mayoría de las obras afectadas no fueron ubicadas, diseñadas o construidas por profesionales, en particular en cuanto se refiere a las viviendas. Es importante que la población perciba la necesidad de contar con un profesional a cargo de la construcción de cualquier proyecto, pues todo ingeniero y todo arquitecto tienen la obligación, como se mencionó, de tomar medidas para que las amenazas naturales presentes no representen una pérdida potencial de los bienes, y mucho menos una afectación a las vidas y salud de sus ocupantes".



Ing. Vanessa Rosales



NUEVA CENTRAL TELEFÓNICA

El Colegio Federado cambió su numeración telefónica tras la adquisición de una nueva central.

El nuevo número de acceso es el 202-3900, el fax es 224-9774 ó 253-0773. Para comunicarse con los siguientes departamentos marque el 202 seguido del número de extensión:

Acreditación	3941
Administrativo	3969
Asesoría legal	3941
Auditoría Interna	3955
Centro de Documentación e Información	3926
Centro de Resolución de Conflictos	3942
Certificaciones	3923 / Fax: 202-3917
COFEIA R.L.	3961
Caja	3945
Colegio de Arquitectos	3940 / 4016
Colegio de Ingenieros Civiles	3937
Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales	3914 / 4011 / 3976
Colegio de Ingenieros Tecnólogos	3952 / 4014
Colegio de Ingenieros Topógrafos	3950 / 4013
Dirección Ejecutiva	3920
Financiero	3909 / 3903
Fotocopiadora	3917
Gestión de Proyectos	3979 / 3925
Inspecciones	3928
Junta Directiva General	3918
Recepción	3900
Recursos Humanos	3904 / 3912
Régimen de Mutualidad	4020
Régimen Disciplinario	3935
Registro	3924
Responsabilidad Profesional	3973
Restaurante	3957
Seguridad	3967
Subdirección de Operaciones	3969
Subdirección Ejercicio Profesional	3906
Tasación de Planos	3923 / 3921 / 3953
Tecnología	3933 / 3956
Tribunales de Honor	3901 / 3931

DIRECTORIO DE NÚMEROS DIRECTOS

Catastro	225-9702 / 253-5635
COFEIA R.L.	234-8450
Colegio de Arquitectos	Fax: 253-5415
Colegio de Ingenieros Civiles	253-5564 / 234-8789 / 253-3717 Fax: 253 5564
Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales	253- 5428
Colegio de Ingenieros Tecnólogos	Fax: 253-5495
Regional de Alajuela	440-7047
Regional de Jacó	643-1844
Regional de Guápiles	710-5159
Regional de Liberia	666-8556
Regional de Pérez Zeledón	770-1238
Regional de Santa Cruz	680-4761
Regional de San Carlos	460-2990
Regional de San José	258-7234

vos ante la presencia de inundación.

Hay una necesidad de planificar, de trabajar sistemáticamente, de hacer estudios técnicos que realmente establezcan posiciones a largo plazo y no como se ha hecho hasta ahora, con soluciones de "parche" en el momento de una determinada inundación, tal y como se han venido presentando prácticamente todos los años.

Licda. Rueda: ¿Cuándo el CFIA terminó todo este trabajo, a quién se lo presentó?

Ing. Vargas: El CFIA se lo presentó a diferentes instituciones, debo decir que se ha dado una buena reacción de las instituciones y se generó una Comisión Interinstitucional, que incluye a la Comisión Nacional de Emergencias, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, la Universidad de Costa Rica, a través de la Escuela de Ingeniería Civil que ha dado un gran aporte y también los representantes del CFIA.

Licda. Rueda: ¿Cómo se tradujo eso en la práctica: se hicieron obras, de las medidas a corto plazo que se podrían haber tomado en cuenta, se pusieron en práctica algunas y no fueron efectivas en esta última llena?

Ing. Vargas: No, todavía no se ha puesto en práctica ninguna de las medidas. Lo que ha venido haciendo la comisión es elaborando un Plan de Trabajo a nivel interinstitucional y generando una coordinación para una serie de actividades que se van a realizar, a lo largo de todo este año y eventualmente en los años subsiguientes.

Desgraciadamente, este año se presentó una situación particular. Las inundaciones que todos conocemos vinieron con una intensidad mayor que en los últimos años. Usted sabe que los ríos tienen avenidas muy importantes, mientras mayor número de años transcurridos la avenida puede ser mayor y realmente la lluvia de este año sobrepasó las expectativas y generó problemas muchísimo más amplios. Pero eso no invalida el trabajo que se ha venido haciendo. Por el contrario, refuerza la necesidad de hacerlo con rigor y eficacia. Nosotros esperaríamos, de aquí a seis meses, tener una serie de medidas específicas dirigidas hacia las municipalidades, relacionadas con capacitación. También, medidas dirigidas hacia las regulaciones, que tienen que ver con maneras de construir y la orientación de la reubicación de poblaciones.

Con respecto a lo que ha dicho el Gobierno en las últimas semanas, de variar la ubicación de algunas de las poblaciones, como principio, nosotros podemos estar de acuerdo, pero la posición del CFIA es que son procesos que no se deben hacer de un momento a otro o decisiones que no se deben tomar a la ligera. Deben hacerse los estudios técnicos de soporte, analizar a dónde se va a ir, por qué, y estar seguros de que las condiciones a donde se va a trasladar esa po-

blación son mejores a las actuales y eso quiere decir infraestructura, electricidad, agua potable, educación, transporte y tantas cosas más.

Licda. Rueda: Me parece un trabajo extraordinario y una vocación de servicio de un colegio profesional que debería ser ejemplar para el resto de colegios.

Ustedes que están bastante lejos de todo lo que es la burocracia y del portillo que permite que la ley no se cumpla y del cuento de nunca acabar: ¿qué cree usted que se debe hacer, no para que corramos, pero sí lo hagamos lo más pronto posible?

Ing. Vargas: Nosotros lo que queremos es llegar, como usted bien dice, a una serie de medidas específicas en el corto plazo. Por ejemplo, en tal zona no se puede construir, en tal zona se deben tener este tipo de prevenciones a la hora de dar permisos de construcción, en tal otra hay necesidad de hacer estudios específicos para que las obras de protección del río sean efectivamente duraderas en el tiempo y no como pasa ahora que se hace una obra y a la siguiente inundación se perdió completamente.

Pero, adicionalmente, y en eso sí vamos a estar bien vigilantes, hay que determinar medidas a largo plazo. Una de las necesidades que se determinó en el estudio es la de tener una red de monitoreo en los ríos. Actualmente sólo hay dos instituciones que tienen red de monitoreo: una es el Instituto Costarricense de Electricidad y la otra es el Instituto Meteorológico Nacional, pero son redes muy pequeñas, específicamente para cierto tipo de cuestiones de su interés.

Se necesita, a nivel de toda la región, una red de monitoreo de los ríos, con seguimiento de los caudales, de las avenidas, de las lluvias, para que eventualmente se pueda planificar las inundaciones que se pueden venir dando año con año. Entonces hay medidas en el corto plazo, por las cuales le aseguro que el Colegio va a seguir insistiendo en que se pongan en blanco y negro, pero también hay medidas a largo plazo, lo cual muchas veces nos falta en este país: procesos de planificación sostenidos y no ocurrencias de todos los años ante una determinada catástrofe.

Licda. Rueda: Vamos a tratar de hacer un programa especial, para los sábados, para poder plantear con los especialistas los casos más claros que necesitan respuestas inmediatas, para que no nos vuelva a ocurrir lo mismo en una próxima situación como esta.

Le agradezco mucho y de verdad, felicitaciones al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos por asumir este tipo de compromisos con la sociedad, por parte de un grupo de profesionales, con la calidad del estudio que hicieron. §



VÍA LINDORA DE BODEGA A CENTRO COMERCIAL

Gabriela Zamora, Periodista

Ubicado en el distrito de Pozos de Santa Ana, frente a la radial que comunica la ciudad de Santa Ana con la de San Antonio de Belén, muy cerca del reconocido Residencial Bosques de Lindora, se encuentra Vía Lindora, un centro comercial donde profesionales miembros del CFIA realizaron un gran trabajo en equipo.

Lo que antes fue la fábrica de sandalias costarricenses marca Kam Lung, ahora es un moderno Centro Comercial que apunta a la clase alta de la zona.

A inicios del año 2000, la empresa Kam Lung decide trasladar su industria y es entonces cuando se presenta la oportunidad para Grupo Meridiano de adquirir esta propiedad. Una vez finiquitada la transacción, los nuevos propietarios consideran que se encuentra dispuesta en una zona de alto desarrollo comercial y deciden realizar la construcción del Centro.

Para este fin, se contacta al Arq. Javier Rojas, quien de manera acertada, propone la remodelación de las instalaciones siempre y cuando se mantenga su estruc-

tura industrial inicial y sea un concepto innovador en la zona.

Desde el punto de vista arquitectónico, Vía Lindora cuenta con un diseño moderno, amplio y fresco que invita a todos aquellos que transitan por la zona. Su fachada brinda frescura al visitante, al exponerle una caída de agua sobre lajas de pizarra. El sitio alberga actualmente a: Espacios, Gimnasio One on One, Gymbo, Restaurante Mangiare, Bar Tequila Joe, Pastelería Eiffel, Video Cinerama, Mayluz, Martinizing y Línea Quattro.

Según sus promotores, Vía Lindora goza de excelente ubicación porque la Radial Santa Ana-San Antonio de Belén tiene un alto nivel de tránsito, al conectar varios distritos de Heredia, Alajuela y San José; además, los planes de desarrollo de Obra Civil aseguran que esta vía será ampliada a 5 carriles y será la principal en la comunicación de la zona con el Aeropuerto Internacional, aunque aún no está definida la fecha para realizar el trabajo.

El equipo productor

El diseño arquitectónico es del Arq. Javier Rojas, con



El Arq. Javier Rojas se encargó de la remodelación del actual Centro Comercial Vía Lindora.

la asistencia del Arq. José Brenes. La supervisión de la obra de remodelación estuvo a cargo de la Constructora Ing. Manuel Emilio Hernández bajo la responsabilidad del Ing. Manuel Emilio Hernández y el Ing. Estructural Félix Hernández Beita; el Ing. Eléctrico fue Carlos Meneses, mientras el Mecánico fue Carlos Cordero y el Residente Encargado fue Manfred Luna.

Según el Ing. Luna, el trabajo en equipo fue fundamental ya que "el aprovechar una estructura existente, como eran las bodegas y lograr un cambio de 180° para obtener un centro comercial, requirió de soluciones generadas en conjunto, para unir estructuras de metal nuevas con estructuras ya existentes. Lograr los acoples fue un gran reto de todo un grupo de profesionales, dirigidos por las ideas del Arq. Rojas".

La regencia ambiental fue responsabilidad de la empresa Ecoglobal Advisors, con la dirección de la Ing. Ana Quirós. Los perfiles y vidrios fueron proporcionados por la empresa Aluvitec bajo la supervisión del Arq. Rodolfo Vargas.

Amanco fue la empresa proveedora de la planta de tratamiento teniendo al mando al Ing. Jorge Málaga; los techos fueron responsabilidad de Constructec bajo la dirección del Ing. Eloy Matamoros; la Constructora Mecco se encargó del área de parqueos y del acceso vial, con el Ing. Alonso Piedra al frente; mientras Dekora fue la empresa suplidora de pisos; por su parte, Industrias Metálicas Calvo proporcionó la estructura metálica y el encargado fue el Sr. Gerardo Calvo; asimismo, el contratista general de la obra eléctrica fue el Sr. Juan González.

Metros que hablan

El terreno donde se ubica el Centro Comercial cuenta con un área total aproximada de 20,000 m², de los cuales se destina, en una primera etapa, un área comercialmente utilizable de 4,500 m². Actualmente, Vía Lindora dispone para arrendar más de 40 locales comerciales con una medida promedio de 115 m² y un área de parqueo para estacionar más de 200 vehículos. Una segunda etapa del proyecto estará compuesta por la construcción de un edificio de oficinas corporativas, con un área estimada en 3,000 m² de construcción, con lo cual se consolidará el proyecto, según nos informara Montserrat Buján, quien estuvo a cargo de la administración de la construcción para Grupo Meridiano. §



Así lucían las Bodegas de Kam Lung. La antigua fábrica de sandalias se trasladó a inicios del 2000.

Vía Lindora es uno de los seis nuevos centros comerciales que se encuentran en la radial Santa Ana - Belén.

En marzo del 2004 comenzó la construcción y se concluyó en noviembre del mismo año.

CRECIMIENTO ANUAL DEL 25% EN CONSTRUCCIÓN

Ana Cristina Rojas, periodista.

El 2004 registró un repunte del sector vivienda, con un crecimiento del 19% entre enero y diciembre. El resto de los sectores creció un 31% durante el mismo período.

Durante el 2004, el sector de la construcción reportó un crecimiento anual del 25% en relación con el año 2003, de acuerdo con estadísticas generadas por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA).

Entre enero y diciembre del 2004, el total de metros cuadrados de construcción registrados ante el CFIA fue de 4,3 millones, en comparación con los 3,4 millones reportados en ese mismo período durante el 2003.

De ese total, un 55% correspondió a obras diversas, compuestas por obras estatales y por proyectos desarrollados en sectores productivos privados como indus-

tradicional, los cuales representaron, en el 2004, un 3%, 6% y 35%, respectivamente, del total de metros cuadrados registrados en el año. En términos de crecimiento, dichos rubros experimentaron, en el 2004, tasas del 93%, 82% y 8%, respectivamente, en comparación con el 2003.

Obras Diversas

Durante el 2004, las obras diversas reportaron un crecimiento del 31% en relación con el año anterior, al pasar de 1,8 a 2,4 millones de metros cuadrados.

Las obras generadas en sectores productivos privados presentaron, en el 2004, un crecimiento del 31%, y un decrecimiento de 19% en el caso de las obras estatales, respecto al 2003. Su participación relativa dentro del total de metros cuadrados registrados en el 2004 es de un 52% y un 32%, respectivamente, en tanto que su peso relativo en el 2003 es de 49% y 4% respectivamente.

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
Resumen de estadísticas de la construcción

Registros del 2004

	Vivienda				Peso	Obras Diversas			Total General	Peso
	Interés Social	Condominio	Vivienda Tradicional	Total		Exoneradas	No Exoneradas	Total		
Ajajaja	28,344	17,107	219,153	264,604	14%	14,285	294,849	309,134	573,738	13%
Cartago	13,664	0	173,890	187,554	10%	19,907	140,636	160,543	348,117	8%
Guanacaste	7,953	16,303	154,190	178,536	9%	22,862	268,525	291,387	469,923	11%
Heredia	3,247	7,851	287,000	298,100	15%	15,770	489,713	505,483	803,583	19%
Limón	14,320	0	44,490	58,770	3%	13,678	86,385	100,063	158,833	4%
Puntarenas	47,694	17,577	156,529	221,800	12%	13,153	188,204	201,427	423,227	10%
San José	28,836	217,708	472,746	719,290	37%	17,153	782,870	800,023	1,519,313	35%
	144,878	276,636	1,507,960	1,929,474		116,818	2,251,242	2,368,060	4,296,734	

tria, comercio y turismo, mientras que el 45% restante se concentró en proyectos de vivienda. En el 2003, esta distribución quedó de la siguiente forma: sectores productivos y obras estatales (53%) y vivienda (47%).

Vivienda

La vivienda experimentó en el 2004 un crecimiento de 19% respecto al año anterior, al pasar de un total de 1,6 a 1,9 millones de metros cuadrados.

Este sector se encuentra conformado por los rubros de: vivienda de interés social, condominios y vivienda

Análisis mensual

Durante el 2004, el mes con mayor dinamismo fue julio con un 123% de crecimiento en relación con el año anterior, seguido por agosto con un 64%. Los meses con menor dinamismo fueron mayo con un crecimiento del 7% y diciembre con una caída del 30%.

Análisis provincial

La provincia con mayor crecimiento en el 2004 es Guanacaste con un 76%, seguida por Heredia y Puntarenas con un 46% y 42%, respectivamente. Las me-

CFIA Obras exoneradas 2004



Fuente: Base de Datos CFIA

nos dinámicas, durante el año, fueron Alajuela y Cartago con un 8% y 11%. En términos de participación relativa, San José concentra, sin embargo, el mayor número de metros cuadrados con un 35%, Heredia un 19%, Alajuela un 13%, Guanacaste un 11%, Puntarenas un 10%, Cartago un 8% y Limón un 4%.

El comportamiento más dinámico de la provincia de Guanacaste se explica por el desarrollo de importantes proyectos turísticos, ampliaciones de plantas industriales y desarrollo de proyectos habitacionales bajo la modalidad de condominio.

A nivel provincial, los mayores crecimientos en cuanto a vivienda se presentan en las provincias de Puntarenas y Guanacaste. Estas presentan tasas del 77% y 27%, respectivamente, en comparación con el año 2003, seguidas por San José y Limón, ambas con 18%, Alajuela con 12% y Cartago con 11%. El crecimiento más bajo en vivienda lo arrojó la provincia de Heredia con un 3%.

Pese a que Heredia representa la provincia con menor crecimiento en el año, es la segunda con mayor participación relativa dentro de la totalidad de metros cuadrados con un 15%, luego de San José con un 37%. Ambas concentran más del 50% de los metros cuadrados de construcción registrados ante el CFIA durante el 2004. Las otras provincias se distribuyen el 47% restante. §



¡Los aliados del concreto!

FIBROXIL

Aditivo fibroso contra grietas y reventaduras.

Aditivo para mortero y concreto. Evita rajaduras en losas, vigas, columnas y repellos. Mantiene la humedad durante el curado del concreto. Forma una malla tridimensional que absorbe tensiones. Presentación: Paquetes de 1 Kg.



PLASTERBOND

Adhesivo para repellos y morteros

Adhesivo a base de polímeros. Util para adherir repellos nuevos y morteros a superficies viejas. Su uso ahorra la molestia de picar paredes antes de repellar. Presentaciones: 950 ml. - 19 lts. y 3.785 ml.



PRODUCTOS DE CALIDAD

XILO®

¡CONSULTE NUESTRO NUEVO SERVICIO!
Ahora Usted puede hacer sus pedidos, revisar fichas técnicas o consultar a nuestros expertos entrando a:

www.grupoxilo.com

Tel: (506) 279-7985 • (506) 279-3937

LA INGENIERÍA Y SU HISTORIA

Ana Cristina Rojas, Periodista

Fruto de casi dos años de investigación, la "Historia de la Ingeniería en Costa Rica" es un libro que revela las grandes obras de infraestructura desarrolladas en la Costa Rica de finales de la colonia y de la mayor parte del siglo XIX.... Obras que vinieron luego a significar una diferencia importante en la calidad de vida de los costarricenses.

Costa Rica ha sido mencionada en reiteradas ocasiones en informes de organismos hemisféricos, como uno de los países con un nivel de vida de los más altos de Latinoamérica.

Las condiciones privilegiadas de su sistema de salud y el elevado índice de longevidad de los costarricenses, para mencionar solo dos beneficios actuales, no serían hoy posibles si nuestros antepasados no hubiesen tenido la visión de impulsar la letrinización y de desarrollar un sistema de cloacas y de agua potable durante el siglo XIX.

Obras de envergadura como éstas, no son producto de la casualidad, son fruto del arduo trabajo de visionarios ingenieros y arquitectos costarricenses y extranjeros desde la época colonial y durante todo el siglo pasado.

Así lo constata la historiadora Clotilde Obregón en su libro "Historia de la Ingeniería en Costa Rica", un documento publicado por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), el cual describe todo el legado de obras de infraestructura heredados por los siglos XIX y XX, y que han sido pilar del progreso nacional.

"El libro pretende destacar todo el esfuerzo llevado a cabo por los costarricenses del siglo pasado, quienes con arduo trabajo levantaron nuestros pueblos. La gente piensa que todo lo que tiene hoy en día siempre ha existido y tiene escasa conciencia de que no es sino el resultado del gran esfuerzo realizado por ellos", apunta Obregón en su libro....

"Costa Rica ha sido un país de grandes retos en lo que a ingeniería concierne," señala el libro. "Hemos sido capaces de construir un sistema de puentes y de carreteras de montaña, en un terreno típicamente quebrado, de llevar agua, no solo a los centros de las ciudades, sino a cada casa y desde una edad temprana de nuestra historia, desarrollar un sector eléctrico de amplia cobertura, de crear un sistema ferroviario, un

sistema de cañerías, de cloacas, de impulsar grandes proyectos hidroeléctricos, y de llevar adelante iniciativas pioneras como la formulación de un código sísmico el cual fue puesto visionariamente en vigencia antes de enfrentar el país alguna catástrofe", añade.

De hecho —subraya— "algo que me llamó poderosamente la atención durante toda la investigación fue la mentalidad de avanzada que impulsó a nuestros antepasados a revolucionar la infraestructura y a traer progreso al país. Fueron capaces de enfrentarse a grandes retos y el apoyo decidido del Estado en ese proceso fue sin duda fundamental. Sin ello, es claro, que Costa Rica no estaría donde está hoy".

La enseñanza

Un tema de suma importancia abordado en el texto, es el proceso de enseñanza de la ingeniería en el país, condición que fue esencial para el desarrollo de la infraestructura mencionada. Detalla Obregón en su obra que la primera generación de ingenieros la integraron en su mayoría foráneos, algunos costarricenses graduados de universidades en el extranjero y nacionales que adquirieron conocimientos mediante cursos por correspondencia.

Fue con la apertura de la Universidad de Costa Rica que el país dio sus primeros pasos en la enseñanza formal de la profesión, pues la antigua Universidad de Santo Tomás ofrecía únicamente el derecho como carrera.

Así, los primeros ingenieros y arquitectos de la época se formaron trabajando al lado de expertos extranjeros traídos por los gobiernos de aquel entonces. "Vinieron al país, pagados por los gobiernos de la época, una cantidad de ingenieros jamás pensada, procedentes de Alemania, Francia, Inglaterra, México y Estados Unidos, principalmente.... Debemos recordar que la historia de la ingeniería es una especialidad propia del siglo XIX, como lo ha sido la informática en el presente siglo".

Destaca también el libro los nombres de grandes ingenieros que han quedado en el olvido y que fueron quienes impulsaron todo el proceso de construcción de infraestructura vital y orquestaron el esfuerzo ingenieril que permitió a los costarricenses heredar en el siglo actual un mejor país y alcanzar condiciones de vida superiores a las de otros países latinoamericanos.

Alcance

Organizado en once capítulos, la obra de Clotilde Obregón, basada en información recopilada del archivo nacional y de la colección de periódicos de la Biblioteca Nacional, así como de archivos personales y familiares de la historiadora, ofrece un contexto general, como ella misma sostiene, que sienta las bases para una investigación más amplia, principalmente a partir de la década de los setenta momento en el que tiene lugar en el país una diversificación importante de su infraestructura.

Para el CFIA, el libro representa un aporte de gran valor y una motivación para la comunidad de ingenieros y de arquitectos que hoy tienen la responsabilidad de forjar las condiciones de vida que heredarán los costarricenses del mañana.

El libro se encuentra a la venta en la caja del Colegio Federado. §



**CLOTILDE
OBREGÓN
QUESADA**

Con una licenciatura en Historia de Costa Rica y una maestría con énfasis en América Latina de la

Universidad de Costa Rica, esta historiadora costarricense es actualmente profesora con rango de catedrática en este centro universitario.

Ha escrito y publicado numerosos artículos en revistas nacionales y extranjeras. Entre sus libros destacan: Costa Rica, Relaciones Exteriores de una República en Formación, 1947-1849; Carrillo, una época y un hombre, 1835-1842; El Río San Juan en la lucha de las potencias, 1821-1869; Nuestro Gobernantes; Proceso Electoral y el Poder Ejecutivo en Costa Rica y Una Historia de Valor. Tiene actualmente en prensa: Costa Rica, Constituciones y los Proyectos de Constitución.

Obtuvo el Premio Nacional Aquileo J. Echeverría en la rama de Historia y en 1989 la Academia de Geografía e Historia le otorgó el galardón Cleto González Víquez.

Un libro para reconstruir nuestro pasado

nadas ven...
es, como el caso de Gua...
en poblaciones

Historia de la ingeniería en Costa Rica

niales, como el caso de...
coya vivían en poblacio...



GESTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PLAN REGULADOR

Graciela Mora y Eleno Fonseca, periodistas

El Plan Regulador es el instrumento que el Estado otorga a las Municipalidades para planificar y controlar el desarrollo urbano dentro de los límites de su territorio jurisdiccional. Que funcione o no, depende de muchas variables.

"El desarrollo urbano es mucho más que casas, calles, escuelas, empresas, parques o edificios; porque toda comunidad está representada por un conjunto de personas que comparte un territorio, lo cual da origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales las cuales, eventualmente, tienden a generar tradiciones, intereses comunes y sentimientos de arraigo", afirma Mariana Chaves, Presidenta de la Municipalidad de Belén.

En muchas municipalidades, como lo narra don Garret Cotter, coordinador del Plan Regulador de la Municipalidad de Escazú, gran parte de la comunidad clama para que se aplique un plan, para defender precisamente sus intereses y estilo de vida ante el desarrollo urbano desordenado.

Lo que manda la ley

La legislación correspondiente tiene su sustento en el Artículo 1 del Capítulo Preliminar de la Ley N° 4240 del 15 de noviembre de 1968, Ley de Planificación Urbana, que establece que el Plan Regulador de las

municipalidades es "el instrumento de planificación local que define en un conjunto de planos, mapas, reglamentos y cualquier otro documento, gráfico o suplemento, la política de desarrollo y los planes para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales, y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas".

Según el Arq. Alfredo Bermúdez de Consultores Depati, durante los primeros 30 años de la ley, la función de elaborar los planes reguladores recayó casi exclusivamente en el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU); sin embargo, muchas municipalidades no tenían la capacidad institucional de implementarlo. "Algunas municipalidades del Gran Área Metropolitana (GAM) empezaron su propia gestión para hacer su Plan. Esa fue la razón por la que el Ministerio de Planificación (Mideplan) a partir del 2000, creó un fondo especial para financiar a las municipalidades con el fin de contratar servicios de consultorías". Esto dio la oportunidad a varias municipalidades de licitar la elaboración del Plan Regulador, lo que trajo nuevos retos por superar.

Altos y bajos del plan

Según el Arq. Bermúdez, "durante la elaboración de los planes hemos aprendido muchas cosas: la primera es que un Plan Regulador Urbano no puede hacerse si no es de forma participativa con la comunidad. El plan afecta la tierra y, al afectar la tierra, afecta los intereses de las personas".

Otro gran problema consiste en la parte técnica: "La cartografía de este país no es buena, los últimos mapas producidos aquí, con cierto nivel de calidad, son de 1990. Resulta que un plan es un documento cartográfico y no podemos con el mismo presupuesto empezar por hacer un levantamiento de un cantón", dice el arquitecto.

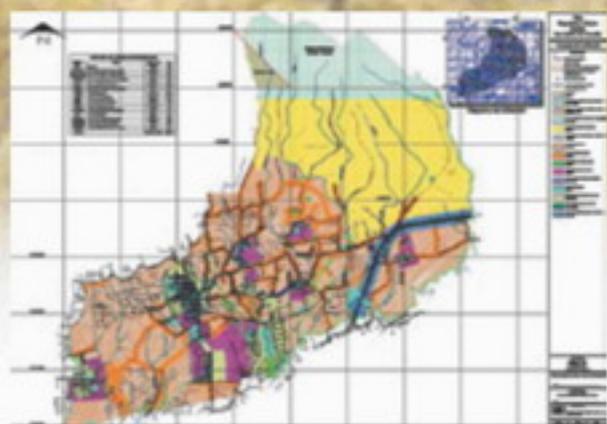
Francisco Mora Pratti, Director de Urbanismo del INVU, indica que actualmente ellos tienen la doble función de elaborar planes reguladores y revisar (y corregir) los presentados por las empresas. "Anteriormente cuando el INVU era más solvente, los planes reguladores eran regalados a la municipalidad. Actualmente, se trabaja con ellas a través de convenios: la municipalidad pone parte de los recursos y el INVU



"Se invierte una gran cantidad de recursos en la elaboración del Plan Regulador y cuando está puesto en vigencia no se destinan recursos para crear una oficina que lo maneje" Francisco Mora Pratti, Director de Urbanismo del INVU.



Garret Cotter, coordinador del Plan Regulador de la Municipalidad de Escazú



El plan regulador de San Isidro de Heredia fue elaborado por consultores Depatt con financiamiento de Mideplan.

otra parte, política que continuará mientras el Estado no dote al INVU o a la Dirección de Urbanismo de recursos propios”.

En cuanto al visto bueno del INVU para planes presentados por empresas consultoras, las opiniones resultan radicalmente divergentes: “La lentitud de la aprobación es la novela típica de Costa Rica. En el caso de Depatt, han pasado a veces ocho meses sin que se abran los documentos presentados. Según lo específica la ley 8220, el plazo de revisión debería ser de 30 días”, reclama el Arq. Bermúdez.

El INVU muestra la otra “cara de la moneda”: “En estos momentos tenemos una saturación de planes reguladores por revisar. No es una tarea fácil y lo que está ocurriendo es que la presentación por parte de las empresas es muy deficiente. Además, éstas tardan mucho tiempo en corregir las observaciones. Nosotros tenemos una limitación de personal -un cuarto de lo que teníamos hace algunos años-, ahora sólo hay 23 funcionarios”, explica Mora Protti.

La Municipalidad de Escazú cuenta otra historia: “Una ventaja para ir más rápido en nuestra aprobación fue que el INVU conocía el Plan, porque ellos nos ayudaron”.

La implementación

Una vez aprobado, viene otra etapa con sus propios bemoles: poner el Plan a funcionar. “El Plan Regulador no está “escrito en piedra”, tiene que ser revisado una vez cada dos años. Es una cuestión de mucho tiempo para que se vean frutos”, señala el coordinador del plan escazuceño.

“En mi opinión narra como ejemplo Mariana Chaves: el Plan Regulador del Cantón de Belén no cumple a cabalidad con las necesidades de la comunidad y requiere de una urgente actualización. Se tiene que reglamentar el desarrollo en condominio e incluir criterios más actualizados para planificar un desarrollo urbano que asegure su sostenibilidad. No tiene sentido actualizar un Plan Regulador, cuando ya no exista casi nada que regular.”

Por otro lado, asegura Mora, que “muchas veces se invierte una gran cantidad de recursos en la elaboración del Plan Regulador y cuando está puesto en vigencia no se destinan recursos a la administración para crear una oficina que lo maneje. Además, también hay irrespeto por la parte política puesto que se aprueban acuerdos violatorios a los planes, los cuales tampoco contienen sanciones para quien los infrinja”.

“Pero talvez, la limitación más importante radica en la dificultad para demostrar a la población el riesgo de apegarse a un modelo territorial que no cumple con las necesidades y, por ende, lograr conciliar los intereses de los distintos sectores de la comunidad”, sentencia la Sra. Chaves.

Futuro de los Planes Reguladores

En Costa Rica, todavía estamos lejos de alcanzar el nivel de “país desarrollado”, donde se analizan los aspectos ambientales, los conceptos de calidad de vida y la segregación socio-espacial y se considera que las vías de comunicación y el transporte juegan un



Arq. Alfredo Bermúdez de Consultores Depatt

importante papel en la calidad de vida de los habitantes, explica la Sra. Chaves. Pero esto no exime a los municipios de la responsabilidad por superar las deficiencias de orden político, administrativo y cultural que limitan el uso óptimo de los instrumentos ofrecidos por la ley para la planificación urbana. §



“La limitación más importante radica en la dificultad para demostrar a la población el riesgo que significa apegarse a un modelo territorial que no cumple con las necesidades”
Mariana Chaves,
Presidenta de la
Municipalidad de
Belén.

BARRAS DE ACERO CORRUGADAS

PARA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO EN ZONAS SÍSMICAS (ASTM A 706-04 Y ASTM A 615-04)

Cortesía de Laminadora Costarricense

En tiempos recientes, ante la importación de aceros de variada procedencia se ha generado cierta confusión en cuanto a la calidad de los aceros. Debido a que el país se encuentra ubicado en una zona sísmica, resulta de suma importancia sujetarse a los requerimientos del Código Sísmico de Costa Rica, para estructuras de concreto dúctil.

Con esto en mente la fabricación y utilización de varilla de acero de refuerzo de concreto de acuerdo con la Norma Internacional ASTM A706-04, constituye una garantía de cumplimiento con las exigencias de composición química, características dimensionales y propiedades mecánicas de la varilla, pero cabe aclarar que se permite el uso de varillas corrugadas fabricadas de acuerdo a la Norma ASTM A 615-04 en lugar de la ASTM A 706-04 si el valor del esfuerzo de cedencia real no se sobrepasa en más de 1250 Kg/cm² y la relación entre los valores reales de resistencia última a tensión y esfuerzo de fluencia no sea menor a 1.25 veces.

Algunos elementos que ayudan al profesional a identificar las características de la varilla en uso son:

Marca identificadora en barra corrugada:

LC: Marca del fabricante, en el caso de este ejemplo, Laminadora Costarricense, S.A.

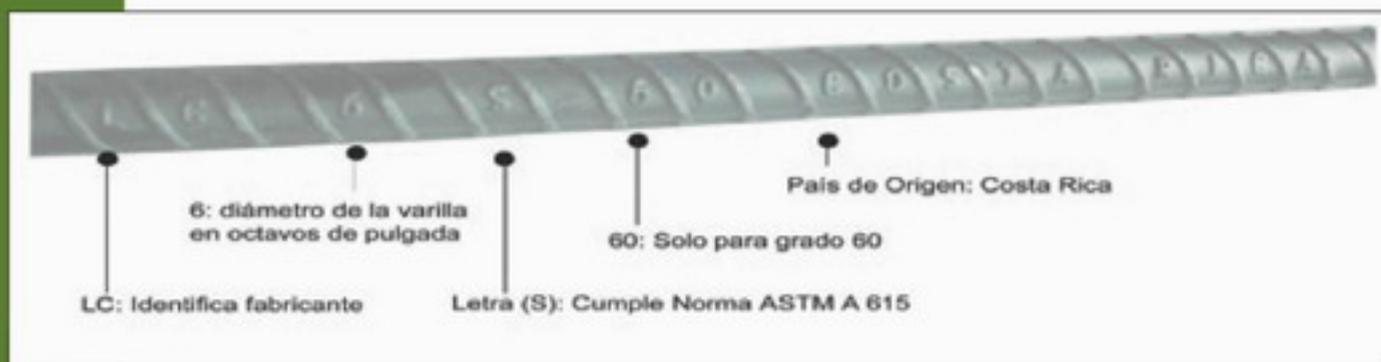
N°: Designación de la barra con número de acuerdo con el diámetro

S: Barra producida bajo norma ASTM A 615

W: Barra producida bajo norma ASTM A 706

60: Grado de la barra

Para el uso correcto de la varilla, es importante conocer las especificaciones de las normas ASTM A 615-04 / ASTM A 706-04, las cuales se detallan a continuación.



• Características dimensionales:

Número de designación	Masa Unitaria mínima Kg/m	Masa Unitaria máximaKg/m	Diámetro nominalmm	Paso máximo mm	Altura mínima mm	Ancho máximo del cordón mm
3	0,526	0,594	9,5	6,7	0,38	3,6
4	0,934	1,054	12,7	8,9	0,51	4,9
5	1,459	1,645	15,9	11,1	0,71	6,1
6	2,101	2,369	19,1	13,3	0,97	7,3
7	2,859	3,225	22,2	15,5	1,12	8,5
8	3,735	4,211	25,4	17,8	1,27	9,7
9	4,756	5,364	28,7	20,1	1,42	10,9
10	6,020	6,788	32,3	22,6	1,63	12,4
11	7,433	8,381	35,8	25,1	1,80	13,7

Nota: la variación permisible es de $\pm 6\%$ en el peso nominal de la barra corrugada.

• Propiedades mecánicas

NORMAS ASTM A615-04

	GRADO 40		GRADO 60	
Esfuerzo cedencia mínimo	280 MPa (2855 Kg/cm ²)		420 MPa (4283 Kg/cm ²)	
Esfuerzo máximo mínimo	420 MPa (4283 Kg/cm ²)		620 MPa (6323 Kg/cm ²)	
Elongación mínima para cada designación de varilla	3	11%	3	9%
	4-5-6	12%	4-5-6	9%
	7-8	-	7-8	8%
	9-10-11	-	9-10-11	7%

NORMAS ASTM A706-04

Esfuerzo cedencia mínimo	420 MPa (4283 Kg/cm ²)	
Esfuerzo cedencia máximo	540 MPa (4283 Kg/cm ²)	
Esfuerzo máximo mínimo	550 MPa (4283 Kg/cm ²)	
Elongación mínima para cada designación de varilla	3-4-5-6	14%
	7-8-9-10-11	12%
Relación mínima de esfuerzo de cedencia al esfuerzo máximo	1,25	

PLANES REGULADORES, UN INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO URBANO

Arq. Eduardo Brenes Mata, Director Proyecto PRU-GAM

El Plan Regulador (PR), establecido a través de la Ley de Planificación Urbana de 1968 ha generado mucha controversia en los últimos tiempos, o quizá desde su misma publicación.

Creado para impulsar la planificación urbana, lo cierto es que en 35 años de existencia del Plan Regulador, más del 60% de los municipios aún no cuentan con él y el resto de ellos se pueden ubicar en varias categorías, entre ellas: está vigente y actualizado, vigente pero no aplica, están obsoletos o cualquier otra. Lo cierto en todo caso, es que con PR o sin él, el resultado de la calidad urbana hoy existente, parece no haber rendido sus frutos. Nuestras ciudades siguen siendo el producto de la improvisación, de la falta de conceptos urbanísticos y del desapego de la población por el tema urbano, quizá por el hecho de que somos aún hijos del campo, de lo rural. Asociado a una confusión y excesiva institucionalidad en el tema, las ciudades se presentan feos, contaminadas, congestionadas, inseguras, carentes de buenos servicios e infraestructuras. A pesar de que esto ya se ha dicho y escrito desde muchos frentes, quiero aprovechar este corto artículo para intentar un análisis que dé pie al menos a la reflexión.

Si bien la ley es clara en definir las potestades de los municipios y el papel del Estado en materia urbana, lo cierto es que existen una serie de instituciones y leyes que complementan o interfieren en el entorno construido. Dichas intervenciones, por lo general, carecen de coordinación entre ellas. El marco institucional y legal de cada una de estas instituciones no asume la obligatoriedad de impulsar lo urbano. Tampoco contemplan la posibilidad de generar acciones cruzadas, con aportación de recursos conjuntos, para enfrentar un problema común. Por el contrario, la visión, si alguna, es hacia lo interno de cada nicho de la administración.

La ciudad y las instituciones

La ciudad y su territorio responden a una lógica totalmente contraria a la institucionalidad y sus marcos legales. Mientras la ciudad es el escenario en donde se activan y se conjugan todas las funciones relacionadas con el ser urbano, el conjunto de leyes e instituciones por el contrario las separa, y la enfoca con conceptos sectoriales, generando dichos nichos desde donde se interviene la ciudad temáticamente y segregadamente. La ciudad, la cual puede y debe ser agradable, es un todo orgánico, de allí que para su

análisis acostumbramos estudiarla siguiendo sus distintas estructuras, sea esta funcional, espacial o sus tipologías constructivas, para poder comprenderla como lo que es: un todo creado por el ser humano.

Como ecosistema social, interviene en ella la materia de regulación o control del desarrollo, y su promoción o presión. Este conjunto de principios metodológicos sería de más fácil aplicación, si la ciudad estuviera en manos de alguna autoridad, la cual puede tener carácter regional, subregional o municipal. La intervención en el espacio urbano, tendría una mejor lógica de proceso, en donde el conocimiento del territorio, sus características ambientales y manejo de recursos, daría lugar a la ingerencia y construcción del espacio urbano, mediante disposiciones administrativas y técnicas de gestión, desarrollo, planificación, etc. Estos procesos se verían complementados y enriquecidos a través de la creatividad, participación ciudadana y la apropiación de los espacios generados por la planificación.

Función del Plan Regulador

Como instrumento, el PR define contenidos y metodología para lograrlo, tiene sus procedimientos técnicos y legales. No obstante, su visión responde y es lógico al enfoque de Planificación Urbana de décadas anteriores, en donde se marcó con mucha agudeza la segregación espacial de los diferentes usos del suelo. Esta división tuvo su lógica intervencionista, pues como resultado de las ciudades industriales y postindustriales, surge el Movimiento de la Arquitectura Moderna, el cual muy oportunamente y ante la visión de entonces, trata de rescatar a las ciudades de los efectos de la industrialización, a su vez que impulsa a la ciudad hacia la adaptación del vehículo particular, el cual comienza a ponerse en boga desde tempranas horas del siglo XX. Como resultado, la ciudad debe separar sus usos (vivienda por aquí, comercio por allá, etc.), como respuesta a la contaminación provocada por la industria del siglo XIX. A su vez, con la presencia del carro, las calles perderán su enfoque de espacio público para la gente, con sus arboledas y mobiliario, para darle espacio y oportunidad al vehículo que puede desplazarse a más velocidad y al cual todos los elementos del espacio público le van a incomodar. Se separa la calle y la acera, la gente y los vehículos.

Estos conceptos, son aún aplicados a través de los PR. Más aún el PR -según se entiende- define usos del suelo y zonifica el espacio a construir. No obstante, se han dejado por fuera algunas de las especialidades en materia urbana, tal como el diseño urbano y hoy

más que nunca interviene la temática social y la calidad de vida en general. Esta carencia, está asociada con una legislación fundamentada en el derecho a la propiedad privada, lo cual está bien, pero ignora el sentido social de dicha propiedad e impide a las autoridades competentes, a los profesionales en urbanismo y diseño urbano, aplicar conceptos tridimensionales a la ciudad; de esta forma, se imposibilita ese binomio inteligente entre espacios construidos y vacíos de la ciudad, en donde casualmente se plasma el espacio público y el principio mismo de que las ciudades deben ser para la gente.

Rescate Urbano

Poco a poco, sin embargo, las ideas de rescate urbano, de impulsar la calidad de las ciudades y la preocupación de vivir en ciudades agradables se ha ido introduciendo en distintos ámbitos. Eso dará como resultado que los futuros PR y el despertar paulatino de las municipalidades en esta materia, creen la preocupación de diseñar e impulsar ciudades agradables, donde realmente podamos vivir. Esta es una función vital y que debe impulsarse a través de los PR, y de futuras reformas en alguna de nuestra legislación. Por ejemplo, mientras muchos países poseen una ley del suelo aplicable a las áreas urbanas, nosotros carecemos de ella.

Lograr el objetivo de contar con ciudades bien planificadas no es algo que se vaya a lograr por tener o no una ley. Es más un proceso cultural, que implica entender el desarrollo urbano desde todo punto de vista. Debe lograrse una respuesta institucional, técnica, social, cultural y económica. El PR es un instrumento, mejorable obviamente, pero su metodología, más que cumplir con unos requisitos, debe ser producto de los buenos conceptos, técnica y ciencia que pueda dárseles. El día que una comunidad asista a la presentación de un PR para su apoyo, habremos dejado atrás la presencia de unos pocos que sólo llegan a ver cómo se afecta su propiedad, pues lo demás poco importa, en parte porque no se percibe.

¿Qué es el PRU-GAM?

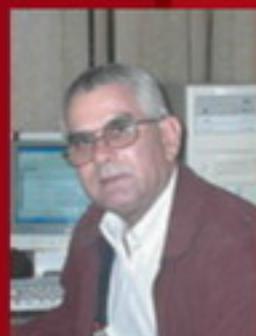
El Proyecto Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana, PRU-GAM, que impulsa el Gobierno y la Unión Europea, pretende ayudar al mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana, mayoritaria del país, a través del impulso del Sistema de Planificación Urbana y sus instrumentos técnicos: el Plan GAM, las Directrices Metropolitanas y la actualización de los 31 planes reguladores de esta región.

Por iniciativa del INVU, y con el apoyo de sectores públicos y privados, se están realizando significativas mejoras a los documentos de base para el desarrollo de un PR. Es de esperarse, que este conjunto de herramientas debidamente vinculadas entre sí, constituyan un apoyo más a la planificación urbana. Esto se hará mediante un enfoque de Ordenamiento Territorial, en el más amplio sentido.

El PR, por lo tanto, formaría parte de un Plan de Ordenamiento Territorial, POT, el cual partiendo del análisis mismo del territorio, debe brindar mecanismos y herramientas de desarrollo y control, debe buscar la creación de entornos saludables y agradables, seguros y habitados. De allí la necesidad de impulsar legalmente la aplicación de herramientas de gran valor como el diseño urbano, mecanismos financieros, nuevas leyes y conceptos sobre el sentido social de la propiedad urbana, entre otros muchos para impulsar y diseñar ese entorno urbano que será producto de la cultura local. Al igual que muchos productos, la ciudad se puede diseñar, se puede conducir y orientar. Esto no significa la aplicación de un solo criterio. Por el contrario, debe permitir la mayor presencia de fuerzas creativas, según principios urbanísticos previamente acordados. El PR y el futuro POT, de esta forma, deben orientar el proceso, el cual en última instancia es cultural, local y universal.

La herramienta de planificación, entonces, no debe ser un instrumento hostil, si no armonioso hacia el territorio, el ambiente, la sociedad y el desarrollo. Los trámites deben ser expeditos, pues los productos por impulsar deben ser coherentes con los propósitos mismos del Plan.

En el caso de la Gran Área Metropolitana, donde coinciden 31 municipalidades, generando una gran ciudad regional, el PR (como instrumento local) debe vincularse a las Directrices Metropolitanas y al Plan GAM como elemento sombrilla, en una integración de cascada y con una definición clara de competencias, todo en beneficio de las mismas ciudades. Con el Proyecto PRU-GAM, y el Proyecto de Fortalecimiento Municipal y Descentralización (FOMUDE) -ambos apoyados por la Unión Europea, el Gobierno de la República y las Municipalidades- se pretende impulsar un proceso tendiente a fortalecer a los gobiernos locales, así como a impulsar un Sistema de Planificación Urbana y de ordenamiento territorial, en donde precisamente se vayan fortaleciendo los conceptos arriba expresados. §



Arq. Eduardo
Brenes Mata

Caminar experimentando

Caminar la ciudad es experimentarla como un depósito inestable de imágenes y acontecimientos.

Es observar, los compromisos que favorecen proyectos de dimensiones anómalas que dominan con su poder al tejido urbano.

De esta manera, se rompen y se disuelven relaciones tanto cotidianas como históricas.

Estas son, organizaciones que benefician al transporte privado (una alternativa ya insostenible), junto a los condominios amurallados, las autopistas y los puentes de circunvalación. Es decir, el nuevo orden de la disolución y conexión, que afectan muy especialmente al peatón.

El flujo vital de los ríos, es convertido en espacios residuales y cloacales, mientras que, las áreas verdes, se reducen a partículas confinadas sin relación entre si y otras áreas.

Esta es la tendencia seguida por la nueva configuración de la ciudad.

La Escuela de Arquitectura Veritas, desea unirse a todos aquellos grupos de personas o personas individuales, que concuerden o discrepen con, la orientación citada arriba invitándolas a una bienal de arquitectura cuyo lema es: **"El Shock Urbano"**.

Esta invitación esta abierta a todas las escuelas de arquitectura del país y a otras del extranjero, para que propongan la creación de un entorno vital, saludable y creativo.

Se plantea así, la búsqueda de un lugar alternativo que se oponga a la arquitectura asfixiada por el consumo, para que la ciudad pueda estallar en un gozo de gran diversidad **in fieri** (en su hacerse). Una ciudad, que busque lo simultáneo, lo yuxtapuesto entremezclándose, en la multiplicidad de direcciones, comportamientos y elecciones, con modelos de obras enriquecedoras que luchan actualmente contra la anulación generada, por el contexto urbano.

Se busca, la experiencia urbana, como un evento sin rígidos funcionalismos, con diversidad de imágenes, que induzca a los participantes a involucrarse en la ciudad a – sintáctica, polisémica y compleja del futuro.

Lo experimental, contextualizará la búsqueda de alternativas, dirigiéndose a los estratos lingüísticos de lo asociativo, que enriquecen y promueven los eventos y la continuidad de los mismos.

Esta es una propuesta, a la infracción de los códigos, a la fragmentación de lo lineal mediante un experimentar crítico, heterotópico, tanto participativo como inesperado que apunte, a todos los posibles interesados, arquitectos, artistas, escritores, periodistas y a todo ciudadano amante y preocupado por la ciudad.

Estos conceptos conforman la razón misma de nuestra bienal.

Los documentos conclusivos de la Bienal de Arquitectura VERITAS del 2005, se entregaran a las municipalidades, ministerios y personal dedicado a la planificación y al desarrollo de nuestras ciudades, como propuestas, de las escuelas de arquitectura del país que, junto a la Universidad VERITAS aportaran una serie de soluciones innovativas y útiles para el futuro del país.

Franz Beer

Director Escuela de Arquitectura,
Universidad VERITAS

U n i v e r s i d a d
VERITAS
Arte Diseño Arquitectura



CONDUFLEX ROMPE ESQUEMAS DE CONSTRUCCIÓN

INNOVACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

• Sistema de Amanco permite ahorro del 18% en cable y 15% en mano de obra

Ahorro en el cableado, en accesorios y mano de obra en la instalación eléctrica son los atributos que trae consigo una nueva alternativa al tradicional tubo rígido, de color gris utilizado en la mayoría de las instalaciones eléctricas en casas o edificios de nuestro país.

Esa nueva opción es el Conduflex, un tubo de PVC, flexible, corrugado y de color azul desarrollado por Amanco, el cual gana terreno en el sector de la construcción.

"El rendimiento de Conduflex está comprobado, para esto, se tomaron dos casas de 42 metros cuadrados de interés social en la zona del atlántico. Ambas viviendas tenían las mismas conexiones, tomacorrientes y luces. Una se entubó con conduflex (tubo tradicional) y la otra con Conduflex. La vivienda entubada con Conduflex tuvo un ahorro de 18% en cable y de un 15% en mano de obra, así como accesorios para la tubería (pegamento, uniones y curvas)" resaltó la ingeniera Catalina Bolaños de Amanco.

Con el tubo normal, se requiere emplear por cada tres metros uniones y curvas, lo que conlleva el uso de accesorios que incrementan los costos de la instalación eléctrica.

El Conduflex, al ser un material flexible y adaptable a la superficie en la cual se trabaja y tiene clips que aseguran las piezas entre sí sin necesidad de utilizar pegamento. Al ser de PVC en caso de incendio no expande la llama. (ver recuadro ¿Por qué Conduflex?)

Conduflex tiene todas las características necesarias para sustituir la tubería rígida, ya que en precio, es un sistema más económico "y además da un mayor rendimiento en mano de obra y ahorro en el cableado, razones suficientes para que sea incorporado en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en el país" indicó Luis Fernando Quesada, jefe de venta de Gobierno de Amanco.

En Costa Rica ya se han desarrollado proyectos hoteleros y habitacionales los cuales han empleado el Conduflex para la instalación eléctrica. Está disponible en tres dimensiones: 1/2, pulgada, 3/4 pulgada y 1 pulgada y viene en rollos de 30 metros por lo que el transporte y almacenamiento es más. **S**



Conduflex, flexibilidad que rinde... menor tiempo de instalación, cero accesorios, menos costo de mano de obra. Aplicación en lajas de entrepisos.

¿Por qué Conduflex?

- Es de PVC, en caso de incendio no expande la llama
- Es de fácil instalación y adaptabilidad al espacio arquitectónico
- Contribuye al ahorro de cable eléctrico
- Baja el costo de mano de obra por la facilidad en la instalación
- Para sondearlo se puede utilizar cualquier sonda disponible en el mercado
- Se corta con tijera o cúter
- Tiene uniones de doble clip que no requieren pegamento.
- Ahorro de accesorios como conexiones, uniones y pegamento
- Se puede hermetizar utilizando pequeñas cantidades de pegamento
- Se cuenta con conector para unir tubería tradicional con tubería flexible.

EL PRIMER AGRIMENSOR EN COSTA RICA

El Ing. Topógrafo Inocente Castro Barahona, quien trabaja hoy en día como abogado, nos demuestra que las historias valiosas se forjan "haciendo camino al andar".

Mi madre me parió en Potrerillos, en Honduras. Yo no hice más escuela que hasta el tercer grado porque fui expulsado. Como yo era muy inquieto, desde los cinco años mi hermanita mayor comenzó a enseñarme a leer y a escribir. Así que cuando entré a primer grado, de siete años, me pasaron dos meses más tarde a segundo porque yo ya leía, escribía, restaba, sumaba, dividía y multiplicaba. Al año siguiente, en tercero, cuando cambiaban el ladrillo de piso de la escuela, sonó la campana y uno de los compañeritos se deslizó y fue a dar con su cara contra una columna. Yo siempre me quedaba en el aula husmeando los libros, y el subdirector me expulsó porque dijo que yo lo había empujado, a pesar que el muchachito explicó que no. Y aunque el director me fue a buscar luego, yo dije que no volvía mientras estuviera el subdirector.

A rodar mundo

Un buen día, cuando tenía 14 años, en una revista ví el nombre de la Escuela Internacional de América Latina, ubicada en Scranton, Pennsylvania. Escribí y me enviaron una lista de carreras. Yo no supe qué hacer y no escogí nada. Tres años más tarde, cuando trabajaba como aguatero, tuve la oportunidad de embarcarme al mar. Estuve en Nueva Orleans y luego, en la Hollywood Radio and Television Institute, me gradué en reparación de Radio y Televisión y puse un tiempo un taller en Limón. Luego me embarqué de nuevo y estuve en la Segunda Guerra Mundial y en Nueva Orleans —ahí está mi base, por cierto, en el condado de St. Bernard, Regio.

En una borrachera en Limón, se me fue el barco. Al tiempo me indicaron que tomara un barco que me llevara a Panamá y de ahí fuera a la base. La víspera de que me fuera, hundieron el barco. Se decía que lo había hundido un submarino alemán, lo cual era falso, pues los bombazos que tenía venían para afuera, es decir que las cargas estaban adentro del barco. Murieron 27 costarricenses y un marinero. Me recomendaron ser el capataz de la reparación y luego de eso yo decidí no volver más al mar.

Estuve de peón en los muelles y volando pico y pala en el saneamiento de Limón, hasta que un día andando en bicicleta me dio un panfleto nada menos que el finado don Warren Horace Mory Solórzano, que era el Gerente de Centroamérica y Panamá de la Escuela Internacional de América Latina. Le comenté que

había escrito a esa escuela y él me ofreció traerme a San José. La escuela estaba de Chelles, 50 metros al sur. Con ellos trabajé 16 años. Me gradué por correspondencia de Agrimensura, Topografía e Ingeniería de Carreteras. Cuando se vino lo de la carretera Interamericana, yo me enganché y empecé a practicar mi ingeniería.

Haciendo camino

En 1949 comenzamos a luchar por arreglar nuestra situación en el Colegio de Ingenieros y Arquitectos. En esa época, uno como agrimensor o topógrafo hacía los trabajos, pero no pasaba en el catastro si no llevaba el visto bueno de un ingeniero civil o de un ingeniero agrónomo. Yo empecé a luchar por la creación del Colegio de Ingenieros Topógrafos. Me gradué como agrimensor de la Universidad de Costa Rica, el primero en la historia, por exámenes que se hicieron para sacar licencias por la ley 3454, en 1965.

Un funcionario de la Embajada Alemana me mandó a buscar por ser el primer agrimensor graduado. Me dijeron que a había sido escogido para ir a Alemania a estudiar y saqué las carreras de Ingeniería, Geodesia y Fotogrametría aplicada a Vialidad y Catastro.

Si bien los topógrafos teníamos la licencia para ejercer, nuestros trabajos aún debían de tener aprobación de un ingeniero. Con la ayuda del finado don Daniel Oduber Quirós, por medio de la ley 4294, logramos en 1968 la legislación de la topografía y agrimensura y más adelante, el reconocimiento y de contar con fe pública. La lucha que llevamos en ese momento fue lo que me determinó a estudiar Derecho cuando me jubilé, y es en lo que trabajo aún hoy en día. §

EN LA BRECHA

¡Ah, desgraciado, si el dolor te abate!
Si el cansancio tus miembros entumece
No has de balar, como la oveja triste,
Sino rugir como la fiera rugie.
Anda, ondula, arremete y resplandece;
Has como el río con la lluvia crece,
O como el mar contra la roca bate.
No has de balar como el toro acorralado muge,
Sino como el toro que no muge, embiste.
Anda, ondula, arremete y resplandece,
Has como el árbol seco reverdece
y como el germen enterrado late.

Inocente Castro



Ing. Topógrafo
Inocente Castro
Barahona

Construya usando Madera Xilotratada

...una solución de belleza y bienestar!



Heredia, Zurquí

Al construir sus obras con madera xilotratada, estará usando material ecológico inmune al comején y pudrición.



San José, Escazú



Reserva Juan Castro Blanco

- Casas • Decks • Tapias • Playgrounds
- Muros de retención de suelos • Muelles

XILO®

Madera preservada que dura toda la vida.

¡Consúltenos! Lo asesoramos y damos soluciones de acuerdo al tamaño de su proyecto.

Tel: (506) 279-7985 • (506) 279-3937
www.grupoxilo.com

INCORPORACIÓN EXTRAORDINARIA

El 13 de enero de este año, se realizó una Incorporación Extraordinaria en la Sesión N°09-04/05-G.O., mediante la cual tenemos como nuevos colegiados a los siguientes profesionales:

CIC

INGENIEROS CIVILES

Andrade González Manuel Valentín
Araya Vargas Miguel Ángel
Badilla Soto Roberto Javier
Brizuela Núñez Arturo
Calvo Loria Allen
Castillo López Oscar Pablo
Castro Fonseca Alejandra
Ceciliano Valverde Maicol
Durán González Mauricio
Ellis Montero Daniel
Fallas Siles Alejandra
González Morera Vivian
Loria Jara Juan Andrés
Oliva Bolaños Bryan
Solórzano Carrillo Victor Hugo
Ulloa Murillo José Pablo
Vásquez Navarro José Francisco

CA

ARQUITECTOS

Wang Chun Pin – Yun

También, en la sesión No 11-04/05-G.E., del jueves 27 de enero de 2004, mediante el acuerdo 15, se avaló lo resuelto por la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales en el sentido de incorporar, y juramentar en una próxima sesión, al ingeniero:

CIEMI

INGENIERO MECANICO

José Gregorio Zerpa Abreu

EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA VIAL: EXCELENCIA EN LABORATORIOS PARA ENSAYO Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

Ing. Marcos E. Rodríguez MSc

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES

La construcción de obras en la época actual requiere del apoyo constante y eficaz de un laboratorio para el ensayo y el control de calidad de los materiales de construcción. Esta necesidad técnica es válida para la construcción, tanto de obras privadas como públicas, con el fin de garantizar la calidad que requiere el cliente para estar tranquilo sobre la conveniencia de la obra recibida.

En el caso de las obras públicas, que sirven a la sociedad, la necesidad de contar con un laboratorio capaz de avalar buena calidad y homogeneidad de todos los materiales de construcción toma relevancia para garantizar la buena inversión de los recursos estatales o públicos. Si bien la obra pública no tiene un propietario en particular, la agencia de carreteras del país debe actuar como representación del propietario y exigir el cumplimiento de las especificaciones de obra, a través de los controles de calidad, antes de recibir definitivamente la obra recién construida.

Cuando la obra por construir se concibe y se

realiza bajo un contrato o un sistema de aseguramiento de la calidad, la labor del laboratorio de control de obra debe ser más intensa y oportuna para planear la calidad de la obra, desde antes de su inicio y, de manera efectiva, en cada etapa del proyecto. De esta forma, se pueden detectar desviaciones en las propiedades de los materiales de manera preventiva, antes que estos sean colocados en la obra. El aseguramiento de calidad permite alcanzar eficiencia y eficacia de la obra construida.

Ahora bien, el trabajo que realiza un laboratorio de ensayo de materiales es técnicamente intenso y complejo. Esto demanda la aplicación de métodos apropiados de trabajo para alcanzar las metas deseables: ser eficaz, oportuno, preciso y confiable para su cliente y para la sociedad. El laboratorio requiere eficacia para cumplir con todos los ensayos y normas de ensayo que demanda una obra en construcción. Debe ser oportuno para emitir sus resultados a tiempo y detectar cualquier material defectuoso. Debe tener precisión suficiente para determinar los resultados ciertos y señalar los materiales que no cumplen especificaciones de manera confiable para el propietario de la obra o el gerente de proyecto. Su labor debe conducirse con excelencia para alcanzar el éxito de la obra, con el fin de asegurar a la sociedad que se está pagando por una obra bien construida, con beneficios para el usuario.

En relación con este tema, aspectos afines a las buenas prácticas de preparación y gestión general, de laboratorio y de ensayo de materiales, el uso de herramientas estadísticas o aspectos vinculados con la ley No. 8279 del Sistema Nacional de la Calidad y las conclusiones generales sobre el artículo, se encuentran en la siguiente dirección electrónica: www.cfia.or.cr.

Contacto: merodrig@lanamme.ucr.ac.cr §



Sede costado este CFIA,
Granadilla, Curridabat.

Tels: 253-5564 • Fax: 234-8789

CFIA: 202-3900 (3937) e-mail: civ@cfia.or.cr

CONTINUIDAD Y COHERENCIA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Rogelio Palomo A.

COLEGIO DE ARQUITECTOS

La ausencia de planificación para el desarrollo está aumentando los costos para habitar, establecer explotaciones, conectarlas con la exportación o el consumo interno y obtener un excedente que nos permita financiar la educación, la infraestructura, la salud, y la cultura. Son las fases de la existencia general de toda sociedad. Pero el país debe empezar con solucionar los altos costos y sorpresas que nos da Natura. Los arquitectos, geógrafos, urbanistas, planificadores, trabajadores sociales, junto con otros profesionales como los geólogos sugieren prevenir sus riesgos y tienen la misión de proyectar un orden espacial territorial que defina en dónde debe realizarse cada actividad.

En Costa Rica, el ordenamiento territorial ha tenido más análisis que acciones y tal no se considera como política de Estado, a pesar de que figura en el Capítulo VI de la Ley Orgánica del Ambiente. Debido a ello, se presenta un crecimiento abierto, el cual agota la frontera agrícola o hace "habitables" terrenos con más del 15 por ciento de gradiente. Se ha conservado la biodiversidad, legislado la zona marítima y se ha seguido lo habitual en planes reguladores; es decir, cuanto nos ha llegado de otros países donde zonifican usos del suelo y pusimos en la ley de Planificación Urbana No 4240. Sin embargo, no se ha puesto atención en ejecutar una actividad a cargo de planificadores.

Los faltantes inician con el diseño e implementación de los planes territoriales. Es una tarea pública en la cual se toma una región, un espacio geográfico y sus centros de población, se estudia su modelo productivo, se dibujan sus capas de información y se conoce en dónde, cuántos y cuáles énfasis soporta esa tierra. Pero los planes regionales y los planes urbanos tampoco son instrumentos reconocidos en una sociedad "cortoplacista", son obviados aquí porque además no pertenecemos a una sociedad de exactitudes, con un dominio en las teorías de localización, envío y acatamiento de órdenes imperativas.

Cuanto se hace resulta insuficiente. Se ha perdido tiempo y conocimientos, no se aprovecha la capacidad instalada para la investigación, como en el caso de la Región Atlántica, la cual cuenta con sistemas de información geográfica (SIG) en JAPDEVA, en la EARTH, en la Estación los Diamantes y en las Municipalidades que actualizan su catastro. Además, actualmente el BID financia un SIG para Sixoala, entre



otros (sin considerar los SIG privados y los atlas e investigaciones producidos por los expertos holandeses o el SIG del IDA).

El censo nos informa que la población rural se va a las ciudades. Había un 40 por ciento de población urbana en 1984, 60 por ciento en el 2000 y tiende al 75 por ciento en unos 8 años más. No podemos seguir concentrando gente con industrias y accidentes tecnológicos, casas y fumigación agrícola, ríos desbordados, desorientación, desinformación, desacuerdo, engaño político, asimetría económica, mala calidad de vida y tantas consecuencias, por la falta de previsión. Se realiza planificación indicativa, los planes regionales, los cuales si bien más que los urbanos son interesantes diagnósticos, carecen de estrategia territorial.

En virtud de lo anterior, se debe reconocer que se dispone de un marco institucional, administrativo jurídico y político para coordinar esos procesos y hacer participar a los segmentos académicos, privados, de organizaciones no gubernamentales y municipales.

En realidad, se requiere continuidad y coherencia en la Administración Pública, ya que los recursos institucionales son suficientes para organizar no sólo el espacio de la Región Atlántica, si no de todo el territorio nacional y así brindar oportunidades para muchos profesionales. §



Arq. Rogelio Palomo

Sede costado este CFIA,
Granadilla, Curridabat.
Tels: 253-4257, 253-5415 • CFIA: 202-3900
ext.(3940) e-mail: coarqui@cfia.or.cr

COLEGIO DE ING. ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES

PERSPECTIVAS PARA EL 2005

Con un curso completo sobre Cableado Estructurado, que promueve la Comisión de Ingeniería Eléctrica y una charla sobre Interpretación de las Normas OHSAS-18001 "Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional" de la Comisión de Ingeniería Industrial, se inician los programas de actualización profesional del CIEMI para el año 2005.

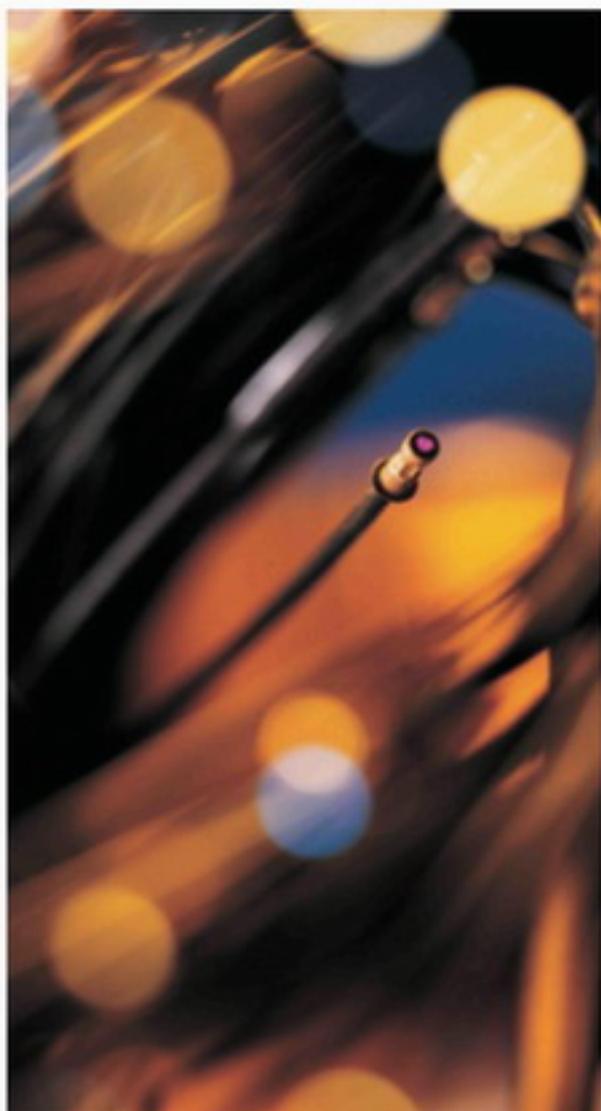
La capacitación continuará con un curso de Iluminación, de la Comisión de Ingeniería Electromecánica y otro de Aire Acondicionado, de la Comisión de Ingeniería Mecánica.

Se inicia de esta manera, un amplio programa de capacitación cuyo objetivo consiste en impulsar el desarrollo profesional de las diversas disciplinas del CIEMI; esto a través de cada una de las comisiones por especialidad que colaboran y coadyuvan a la Junta Directiva, tanto en la regulación del ejercicio profesional, como en la identificación de las áreas en las cuales los miembros requieren capacitación.

Con este plan de capacitación, se procura también fomentar una mayor participación del CIEMI en la sociedad costarricense, mediante un acercamiento con los ingenieros responsables del planeamiento y desarrollo del país, en cada una de las disciplinas de este Colegio.

Por otra parte, en primera instancia, con la aplicación y posterior revisión del "Reglamento para el Trámite de Planos y la Conexión de los Servicios Eléctricos, Telecomunicaciones y de otros en Edificios" se ha iniciado con la importante labor para establecer, aplicar y revisar las normas, códigos y reglamentos que regulan cada área profesional del CIEMI.

Según este lineamiento, la Comisión de Ingeniería Mecánica integró una Sub-Comisión de Ingeniería Automotriz, cuyo objetivo inicial es precisamente orientar su labor en la identificación, revisión y aplicación de las normas relativas a esta área de la ingeniería, con miras a



regular y formalizar su ejercicio profesional.

Con estos proyectos, el CIEMI se prepara para que el servicio al cliente, los profesionales y la sociedad costarricense en general, sea completo y de alta calidad. §

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat.
Tel: 253-5428 • Fax: 224-9598
CFIA: 202-3900 ext.(3914)
e-mail: ciemi@cfia.or.cr

LA CARTOGRAFÍA Y LA PLANIFICACIÓN URBANA

Ing. Juan Manuel Castro Alfaro

Expresidente del Colegio de Ingenieros Topógrafos de Costa Rica

COLEGIO DE INGENIEROS TOPÓGRAFOS

La confección de la cartografía oficial nacional está a cargo del Instituto Geográfico Nacional (IGN), lo anterior por disposición de la Ley No. 59 de julio de 1944. Esta cartografía incluye los mapas de ciudades, pueblos a diferentes escalas, así como mapas físicos, políticos y otros.

También el IGN tiene a cargo la determinación del nivel del mar, en las diferentes costas del país.

Sin embargo, por razones técnicas y presupuestarias, el Instituto Geográfico Nacional no ha podido cumplir con su cometido y han pasado muchos años sin que el IGN haga cuanto debe para cumplir con la Ley.

Hace como veinticinco años, el IGN cesó la realización de mapas y la cartografía existente se encuentra retrasada; es decir, en esta no aparecen las nuevas urbanizaciones o muchos caminos. Puesto que el desarrollo del país es continuo, este atraso afecta gravemente a los diferentes profesionales que utilizan la cartografía para la planificación y actualización urbana del país.

No es posible desarrollar un buen catastro, si la cartografía no está disponible; por lo tanto, el país sufre un gran rezago en esta materia.

El adelanto tecnológico existente en cartografía digital, a nivel mundial, no se ha logrado aprovechar en nuestro país por la falta de coordinación interinstitucional, en la cual el IGN es el ente rector en esta materia. En este sentido, si bien sabemos que en nuestro

país muchas instituciones han desarrollado trabajos en esta materia, dichos esfuerzos han sido aislados; sin embargo, lo que la sociedad costarricense necesita es una coordinación para poner al servicio de todos cuanto unos y otros han logrado

He visto mapas ortogonales a escalas de 1:1000 y 1:5000, que resultan de gran comodidad en países cuyo adelanto ha sido notorio, tales como Francia, Alemania y España. Quiere decir que la tecnología está disponible, pero el país debe hacer un esfuerzo para adquirirla y considero como oportunidad de oro el Proyecto de Regularización Catastro Registro, por un monto cercano a US\$90 millones, lo cual permitirá actualizar nuestra cartografía.

Muchos entes se beneficiarán con esta herramienta, entre otros, las Municipalidades, ya que les permitirá



a cada una de ellas hacer su Catastro, sus Planes Reguladores y desde luego, su Planificación Urbana; todo lo anterior a un costo muy bajo.

El Proyecto de Préstamo del BID permitirá además modernizar el Catastro y el Registro y nos permitirá conocer la realidad de nuestra geografía, ya que en la cartografía disponible aparecen baches por cobertura de nubes, lo cual obstaculiza la obtención de información para los proyectos.

Es importante destacar que el Proyecto de Regularización de Catastro Registro, además de darnos una cartografía moderna, nos permitirá lograr el objetivo principal, cual es la seguridad registral.

Junto a este proyecto, debe considerarse el desarrollo de una nueva ciencia conocida como Geomática, y que podría describirse como la utilización de la telemática, cartografía, la topografía y la geodesia juntas para obtener información digital para uso, en cada uno de los campos específicos. En este sentido, la planificación urbana será mucho más fácil de desarrollar con el impulso de la Geomática; nos permitirá hacer estudios preliminares para construir caminos, carreteras, puentes, aeropuertos y toda clase de obra de ingeniería.

No debo terminar mi nota sin indicar que será necesario avocarse, a corto plazo, en preparar una nueva Ley para hacer del Instituto Geográfico Nacional una institución más moderna, más ágil y que sea el instrumento de desarrollo del país en general. Por lo anterior, invoco a las autoridades que tienen a cargo el Proyecto de Préstamo Regularización Catastro Registro, para completar en tiempo y cumpliendo las metas propuestas, con lo cual tendríamos una cartografía digital reciente y actualizada.

En un artículo posterior indicaré, desde mi punto de vista, cómo debe modernizarse el Instituto Geográfico Nacional. §



Ing. Juan Manuel
Castro Alfaro

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat.
Tel: 283-5671/ Telefax: 253-5402
CFIA: 202-3900 ext.(3950)
e-mail: cit@cfia.or.cr

ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA: UNA GARANTÍA PARA LA SOCIEDAD

Ing. Edgar Jiménez Mata

COLEGIO DE INGENIEROS TECNÓLOGOS

En el mes de octubre del 2004, las carreras que imparte el Instituto Tecnológico de Costa Rica en Ingeniería en Construcción, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Mantenimiento Industrial e Ingeniería en Producción Industrial, recibieron la acreditación ante el Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB), por un plazo de 6 años.

La acreditación es un reconocimiento público de un organismo, en este caso el CEAB de Canadá, el cual certifica que los programas de la enseñanza de las ingenierías o arquitecturas, cumplen con un conjunto de principios, criterios y estándares de calidad internacionales; éstos son sometidos a revisiones periódicas y actualizaciones permanentes. Significa que los programas de las carreras, referidos a la calidad de los insumos, los procesos y los resultados curriculares permiten otorgar grados académicos de formación en las distintas modalidades y niveles impartidos por la institución de nivel superior.

El reconocimiento otorgado a las carreras de Ingeniería del ITCR, permite a la institución instaurar una cultura de calidad para el mejoramiento de la formación académica de los profesionales de esta Alma Mater.

Los procesos de acreditación también contribuyen a la integración de los sectores académico, profesional y empleador, en aras de brindar a la sociedad profesionales en Ingeniería y Arquitectura, capaces de enfrentar los retos que el país necesita ante la oportunidad de los procesos de globalización; pues se promueve el reconocimiento y equiparación de estudios, grados y títulos universitarios entre instituciones y gremios profesionales a nivel internacional.

Todo lo anterior está garantizado en razón de que la acreditación otorgada a las carreras de Ingeniería del ITCR ha sido basada en los criterios y principios establecidos por el organismo acreditador para hacerse meritorios del reconocimiento; estos se detallan a continuación:

•Aseguramiento de la calidad: la agencia acreditadora cuenta con mecanismos propios

de control y seguimiento de su desempeño, así como de los procesos de acreditación que realizan, en pro del mejoramiento continuo de la calidad.

•Carácter científico: se refiere a los diversos enfoques, teorías, métodos y procedimientos para el diseño y ejecución de los procesos de evaluación y acreditación.

•Congruencia: entendida como la correspondencia entre la misión y la labor que realiza la agencia acreditadora; así como, la coherencia organizativa y técnica para llevar a cabo la acreditación.

•Imparcialidad: comprendida como la actuación equilibrada de los miembros del ente acreditador con probidad e independencia en el plano individual y en la toma de decisiones colegiada.

•Participación y Pluralidad: se refiere a la inclusión de todos los sectores interesados en un consejo decisor para que actúen con un sentido de corresponsabilidad; además, supone considerar la visión de los diversos sectores de la sociedad, legítimamente involucrados en la calidad académica de programas, carreras e instituciones del nivel superior.

•Rendición de cuentas: La agencia acreditadora promueve información pública, confiable, transparente y oportuna de su estructura, quehacer y sus resultados.

•Equidad: es la disposición a dar a cada uno lo que se merece según los criterios y estándares de calidad establecidos. Incluye la igualdad de oportunidades y el debido proceso.

•Independencia: para actuar con libertad y autonomía sin admitir intervención externa en la toma de decisiones.

Estos procesos de acreditación han sido posibles gracias a un trabajo de equipo continuo, donde han participado las distintas escuelas y estudiantes del ITCR, así como el CITEC y el CFIA como gremios interesados en velar por la calidad de los profesionales, quienes a futuro tendrán la responsabilidad de hacer de Costa Rica un país con estándares de calidad internacionales en las distintas ingenierías, y deberán generar la competitividad requerida para obtener beneficios de la globalización y transformar su economía. §



Ing. Edgar Jiménez Mata

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat.

Tel: 253-5495, 283-6131 CFIA: 202-3900

ext.(3952) • e-mail: citec@cfia.or.cr

MANUAL PARA LA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Sistemas Tanque Diez

El problema de la contaminación ambiental, generada por la descarga de aguas residuales crudas ("no tratadas") en los cauces de los ríos y las filtraciones de aguas contaminadas en los mantos acuíferos, constituye un problema actual. Hoy en día, esto se asocia con el peligro -no muy lejano- de la escasez mundial de agua potable y los consecuentes problemas que pueden derivar de la falta del preciado líquido. Esta es, en resumen, la grave situación a la cual nos enfrentamos todos los habitantes del planeta Tierra, donde nadie queda excluido. Podemos decir que el problema es bien conocido por todos, pero la pregunta principal es: ¿qué hacemos para solucionarlo?

La Empresa Tanque Diez de C.R. S.A., comercializadora exclusiva de los Sistemas T.D. desde 1981, se ha distinguido por ser la primera en ofrecer en Costa Rica un producto especializado y prefabricado para la depuración de las aguas residuales domésticas. En todos estos años de experiencia, ha desarrollado de manera continua unos sistemas de tratamiento primario, los cuales permiten un grado de depuración que ningún otro tratamiento biológico - natural consigue.

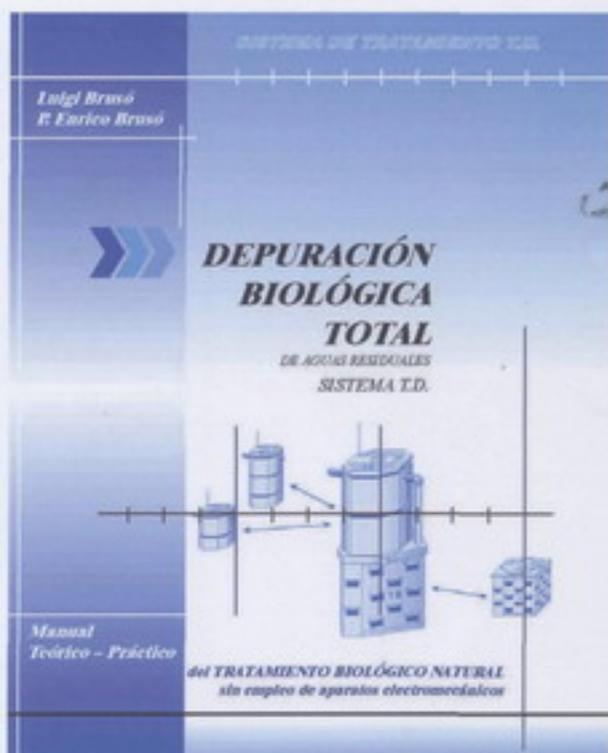
Gracias al apoyo y confianza de muchos clientes y amigos, podemos afirmar que durante estos años los Sistemas T.D. han demostrado ser la solución más eficiente para la disposición de las aguas residuales. Por este motivo, nunca se han dejado de estudiar y desarrollar nuevas ideas para ofrecer soluciones siempre más eficientes a los "viejos problemas de las aguas negras"; todo ello, para contribuir a la protección del Medio Ambiente y a la completa satisfacción de los clientes.

Para responder a las expectativas de ingenieros, arquitectos, técnicos, estudiantes y de cualquier persona que esté interesada en descubrir y entender mejor los Sistemas T.D., la Empresa Tanque Diez pondrá a la venta para el público en general, desde el mes de abril, un Manual Teórico y Práctico titulado *Depuración Biológica Total de Aguas Residuales Sistema T.D.* Este ha sido escrito por los inventores del sistema y señala las características, ventajas y aplicaciones de sus productos especializados para el tratamiento de las aguas residuales domésticas, con métodos naturales. El libro se podrá solicitar directamente a la Empresa Tanque Diez, tel. (506) 294 8131, fax. (506) 294 8132, www.tanquediez.com; estará disponible también en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

En este manual, se explican con amplitud los productos para el tratamiento primario, que actualmente son

las Fosas Biológicas T.D. y los Bio-Depuradores T.D., los cuales han sido diseñados para obtener por medio de procesos biológicos - naturales, altos rendimientos en reducción de contaminantes, sin necesidad del continuo y costoso mantenimiento periódico o extracciones de lodos. Así mismo, se explican los sistemas para el tratamiento secundario, como los Pozos Absorbentes Prefabricados T.D., las estructuras para Fitodepuración y los Bio-Filtros T.D., ideados para ofrecer una buena funcionalidad según los más modernos avances técnico - estructurales, facilidad de manejo, transporte e instalación, además de una inigualable relación calidad - precio.

Estamos seguros de que en este manual teórico y práctico todos los interesados pueden encontrar la solución a sus preguntas y a sus problemas de depuración de aguas, sin importar la magnitud del proyecto, porque



los Sistemas T.D. son tecnología moderna y no simple concreto o plástico; por este motivo tratamos de ofrecer al cliente el sistema de tratamiento adecuado según su necesidad y ofrecemos toda la asesoría para resolver los problemas de cada caso, sin olvidar además, que "utilizando los Sistemas de T.D. se protege el Medio Ambiente". §

DECLARACIÓN DE MÉXICO: EJERCICIO INTERNACIONAL DE LOS INGENIEROS

Nosotros, Ingenieros de las Américas, convocados por la Academia Panamericana de Ingeniería en el Foro sobre "Ejercicio Internacional de los Ingenieros", realizado en la Ciudad de México, D.F., México los días 23 y 24 de setiembre de 2004 con los auspicios de UPADI, UMAI y la Academia de Ingeniería de México, teniendo en cuenta los valiosos antecedentes expuestos por los relevantes Oradores del Continente y de distintas partes del mundo convocados para analizar las diferentes partes del Temario propuesto y el meduloso contenido de sus exposiciones.

CONSIDERANDO

Que la promoción del desarrollo económico y social de nuestros países es un objetivo prioritario de todos los países del Continente.

Que es imperativo contribuir a la erradicación de la pobreza y la marginalidad en nuestros países.

Que todos los gobiernos del Continente han apoyado las Metas establecidas en la Declaración del Milenio de la Asamblea General de Naciones Unidas de setiembre 2000 (Millenium Development Goals, MDG).

Que tal declaración establece metas específicas a ser alcanzadas en el año 2015 y estrategias para lograrlas con la participación de la ingeniería, la ciencia y la tecnología.

Que los ingenieros tienen un papel especial, a través de su desempeño profesional, en alcanzar niveles de desarrollo satisfactorio en los países del Continente, y en la preservación del medio ambiente.

Que la ingeniería representa un apoyo fundamental para que nuestros países alcancen las Metas del Desarrollo del Milenio 2015 (MDG), ya que a través de ellas se puede elevar la calidad de vida de las personas.

Que existe una concepción errónea en la mayoría de nuestras sociedades al pensar que el desarrollo sólo

puede alcanzarse mediante una mayor inversión en ciencia e investigación científica. Es esencial que la sociedad en nuestros países comprenda que son la ingeniería y la Tecnología los factores de creación de riqueza.

Que los avances en la tecnología y el alcance de muchas de las obras de ingeniería, trascienden el entorno actual, lo cual obliga a pensar globalmente y actual localmente.

Que la movilidad de ingenieros y la práctica transfronteriza de la ingeniería preocupa por igual a países desarrollados y en vías de desarrollo.

Que la internacionalización de la prestación de servicios de ingeniería en sus diferentes modos, genera dificultades tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

Que no obstante existir situaciones especiales en cada uno de los países del Continente, a todos preocupa la fuga de capital intelectual; las restricciones al ejercicio profesional; el aprovechamiento de mano de obra intelectual más barata en algunos países para realizar trabajos profesionales, la disminución de salarios y puestos de trabajo originados en la tercerización transfronteriza que afecta a otros países y los problemas inherentes a la responsabilidad civil por los trabajos realizados.

Que la Comunidad Europea, está avanzando hacia un único mecanismo que permita viabilizar la movilidad de los ingenieros, mientras que en nuestro Continente, existen procesos dispersos y con diferentes grados de avance y de participación.

Que las regiones en desarrollo requieren un compromiso político de los gobiernos que impulse inversiones en infraestructura, ya que la erradicación de la pobreza y el desarrollo económico demanda contar con una infraestructura adecuada.

Que persisten dudas en la aplicación de los acuerdos de movilidad existentes en el Continente, que dificultan

Ingenieros de toda América se reunieron en México en setiembre del 2004 para analizar el ejercicio de la profesión. Presentamos aquí sus conclusiones.

tan su aplicación efectiva en un marco de equidad.

ACORDAMOS:

RECOMENDAR A LOS GOBIERNOS Y ORGANIZACIONES DE INGENIEROS

Que se realicen los máximos esfuerzos para alcanzar las metas establecidas en el Proyecto del Milenio de la Asamblea General de Naciones Unidas.

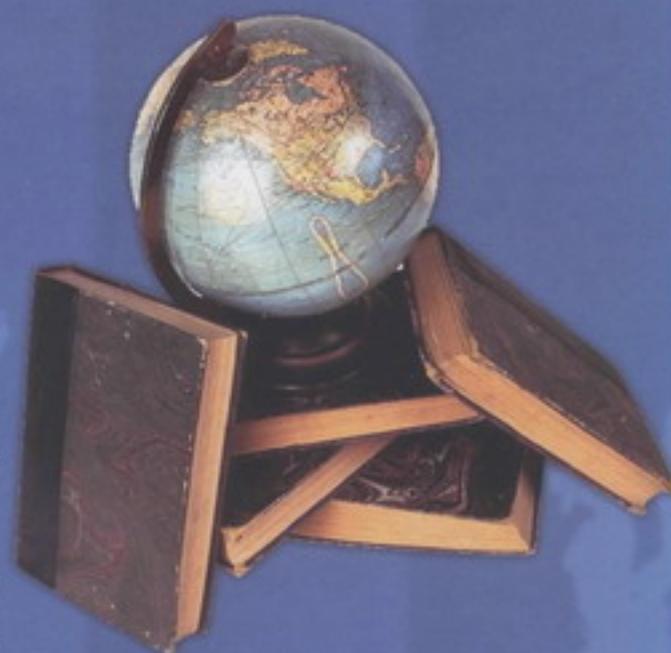
Que los gobiernos de nuestros países adviertan, así como las asociaciones profesionales de ingenieros, que no se requieren nuevas tecnologías para resolver los problemas fundamentales señalados en las metas del proyecto Milenio.

Que los sistemas de Ciencia y Tecnología de nuestros países (C y T), deben transformarse en sistemas de Ciencia, Ingeniería y Tecnología (CIT), dado que es la INGENIERÍA la que genera riqueza y por ende ofrece oportunidades de creación de puestos de trabajo, y mejora de la calidad de vida ayudando a erradicar la pobreza.

Que deben aunarse esfuerzos en las negociaciones de los Tratados de Libre Comercio (TLC) para que ellos contemplen la satisfacción de las necesidades de todos los países involucrados, permitiendo que los profesionales ingenieros a través de sus Organizaciones, sean los responsables de definir las condiciones, requisitos y procedimientos de estos acuerdos, para que la movilidad de los ingenieros se realice en condiciones de transparencia y reciprocidad.

Que busquen coordinar y armonizar sus acciones para que los esfuerzos realizados en diferentes regiones con miras a la movilidad de ingenieros, converja en procesos homologables, que contemplen los intereses de los ingenieros y de sus Organizaciones representativas.

Que los gobiernos mantengan reglas claras y condiciones de transparencia que estimulen suficiente confianza en los inversionistas y empresas de ingeniería,



para financiar y realizar proyectos de ingeniería en los diferentes países de la región.

Teniendo en cuenta la dimensión internacional del trabajo del ingeniero, **RECOMENDAR A LAS UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR:**

Que todo ingeniero maneje por lo menos, dos lenguas extranjeras.

Que todo ingeniero reciba adiestramiento en trabajo en equipo y trabajo intercultural, a fin de poder desempeñarse adecuadamente en el mundo globalizado.

Que el uso de Tecnologías Informáticas y de Computación (TIC) se convierta en herramienta común en la comunicación y el trabajo del ingeniero.

Que los ingenieros en su etapa de formación tengan la oportunidad de realizar pasantías de tipo práctico en universidades y empresas fuera de su país.

Que las Facultades y Escuelas de Ingeniería, profundicen sus esfuerzos en la revisión de sus currícula, a fin

¿QUÉ ES UPADI?

En las primeras décadas del presente siglo ya existían sociedades de ingenieros de acuerdo a su especialidad en los países del continente americano. Las mismas operaban independientes unas de otras. En 1904 se unieron cuatro de estas asociaciones, fue así como durante un arduo proceso, en el I Congreso Panamericano de Ingeniería en Río de Janeiro; la VI Convención de USAI y la Reunión para la constitución del Comité Panamericano de Normas Técnicas en Sao Paulo, donde en la Convención de USAI se aprobó una propuesta del Ing. Saturnino de Brito Filho para enviar al Congreso Panamericano de Ingeniería los estatutos para la constitución de UPADI. Al efecto en este congreso el 20 de julio de 1949, bajo la Presidencia del Ing. De Brito Filho, se firmó el Acta de Constitución de UPADI que fue suscrita por representantes de asociaciones de ingenieros de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Estados Unidos (como observador), Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. En el Congreso se otorgó un diploma al Ing. Luis Migone designándolo como idealizador de UPADI, en reconocimiento a sus esfuerzos para crear esta agrupación.

La misión de UPADI es contribuir al desarrollo de la ingeniería y estar comprometida con el desarrollo económico-social del continente.

Sus propósitos: alentar, avanzar, promulgar, guiar y unificar el trabajo y práctica de los ingenieros de las Américas para tener una organización capaz de participar e influir en las decisiones que marcarán el nuevo rumbo de América.

de dejar de formar ingenieros que sean "buscadores de empleo" para formar ingenieros que sean "generadores de empleo" o "ingenieros emprendedores".

La ACADEMIA PANAMERICANA DE INGENIERÍA consciente de la importancia de las exposiciones realizadas durante este Foro, por eminentes expositores de distintas regiones del mundo, las cuales han llevado a las consideraciones y acuerdos aquí mencionados, se compromete a difundir los resultados de este Foro, recogidos en esta DECLARACIÓN DE MÉXICO, a todos los países y organizaciones de ingeniería del continente.

México, D.F., 24 de setiembre de 2004

Relatoría: Dr. Vladimir Yockovlev (Venezuela)

Dr. Osvaldo Micheloud (Argentina)

Ing. María Teresa Pino Rodríguez (Paraguay)

INGENIEROS CIVILES (CIC)

02 de Abril

Clausura del I Encuentro Deportivo
Lugar: CFIA / Hora: 4:00 p.m.

05-12-19-26 de Abril

Curso: Tanques Sépticos como sistema de tratamiento individual (Ing. Elías Rosales)
Lugar: Aula / Hora: 7:00 p.m.
\$40.000, incluye material y certificado

02-09-16-23-30 de Mayo

13-20-27 de Junio y 04 de julio

Curso de Apreciación Musical II
Impartido por el Lic. José Manuel Rojas G.
Lugar: Auditorio / Hora: 7:00 a 8:30 p.m.

ARQUITECTOS(CA)

13 de abril

Recital de música

12, 14, 19, 21, 26 y 28 de abril

Curso básico de avalúos

27 de abril

Conferencia "Recuperación de los centros urbanos"

ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES (CIEMI)

1 de abril

Charla "Aire acondicionado"

Lugar: Auditorio / Hora: 6:00 a 9:00

1, 8, 15, 22, 29 de abril

Implementación práctica de las normas OHSAS 18000 (CII)

Lugar: Aula / Hora: 6:00 a 9:00

4, 18, 25 de abril

Cableado Estructurado (CIE)

Lugar: Aula / Hora: 6:00 a 9:00

4 de abril

Diseño Eléctrico Módulo I (CIE)

Lugar: Cutler Hammer / Hora: 6:00 a 9:00

5, 6, 7 de abril

Charla Mecánica Cuántica (CIM)

Lugar: Auditorio / Hora: 6:00 a 9:00

7, 14, 21, 28 de abril

Sistemas de detención de incendio (CIE)

Lugar: Cutler Hammer / Hora: 6:00 a 9:00

18, 25 de abril

Diseño Eléctrico Módulo II (CIE)

Lugar: Cutler Hammer / Hora: 6:00 a 9:00

2, 9, 16, 23, 30 de mayo

Contabilidad Gerencial (CIM)

Lugar: Aula / Hora: 6:00 a 9:00

2, 9, 16, 23 y 30 de mayo

Diseño Eléctrico Módulo II (CIE)

Lugar: Cutler Hammer / Hora: 6:00 a 9:00

3, 5, 11, 24, 27 de mayo

Curso de Iluminación (COIEM)

Lugar: Auditorio / Hora: 6:00 a 9:00

5, 12 de mayo

Sistemas de detención de incendio (CIE)

Lugar: Cutler Hammer / Hora: 6:00 a 9:00

TECNÓLOGOS (CITEC)

7, 14 y 21 de abril

Cableado Estructurado ASOELECTRONICA

Lugar: Aula / Hora: 5:00 a 9:30 p.m.

6, 13, 20 y 27 de abril

Curso de Sistemas Video Digital para Aplicaciones en Seguridad ASOELECTRONICA

Lugar: Aula / Hora: 8-12:00 md.

20 de abril

Curso de Capacitación, Asociación Costarricense de Ingeniería en Producción Industrial ACIPI

Lugar: Auditorio / Hora: 8 a.m. a 5 p.m.

22 de abril

Actividad Cultural CITEC

Lugar: Auditorio / Hora: 6:00 p.m.

10 al 12 de mayo

Diseño Eléctrico Residencial ASOELECTRONICA

Lugar: Aula / Hora: 5:00 a 9:30 p.m.

TOPOGRAFOS (CIT)

15 de abril

Seminario Georeferenciación. Lugar: Auditorio.

28 y 29 de abril

Seminario Legislación Catastral. Lugar: Aula.

13 de mayo

Conversatorio con la Junta Directiva. Lugar: Aula

20 de mayo

Seminario Georeferenciación. Lugar: Auditorio.

CFIA

14 de junio

Conferencia "Diseño y construcción de estructuras de madera laminada en Costa Rica" por Grupo Xilo y Grupo Amanco. / Hora: 6:30 p.m.

18 de junio

Gira técnica al Grupo Xilo en Ochomogo.
Hora: 8 a.m.

CORTACÉSPEDES ECOLÓGICOS TOTALMENTE AUTOMÁTICOS

Husqvarna, por medio del Solar Mower y el Auto Mower, ha conseguido desarrollar dos cortacéspedes que cuidan de su entorno al cortar la hierba en forma tal que se convierte en un nutriente para el mismo césped, sin requerir de un operador (o sea, Ud. descansa mientras ellos trabajan). Además, funcionan bajo un sistema silencioso utilizando el sol o la electricidad como fuentes de energía. El rango de autonomía de estos equipos es de 1.200 a 1.500 m² de césped, área que se delimita mediante circuitos de corriente de baja potencia colocados en los cantos exteriores del césped y que funcionan como barreras para los sensores de los equipos. Como ventaja adicional, no debe preocuparse de los obstáculos dentro del perímetro, pues los sensores están diseñados para hacer que los equipos cambien de dirección al identificar un obstáculo.

VISITA TÉCNICA A LA PLANTA DE CEMEX EN COLORADO DE ABANGARES

El día 29 de enero, se realizó una gira técnica a la planta industrial de CEMEX en Colorado de Abangares con los estudiantes de décimo semestre de la Universidad de Costa Rica. Estos son algunos de los comentarios recibidos:

"Solamente quería escribirle para agradecerle por habernos tomado en cuenta para la gira del sábado, en verdad la pasé muy bien y fue muy interesante conocer todos los procesos. La atención que nos brindaron fue excelente. Valió la pena asistir. Sinceramente, ¡muchas gracias! Giannina Arguedas."

"...Es para agradecerle por la gira de ayer. La pasamos muy bien, las atenciones fueron increíbles y la planta muy interesante. Muchas gracias. Mariana de los Rios Musso."

TECHO TOTAL JPM

Tubotico, una empresa del Grupo Pujol, está introduciendo en el mercado nacional el Sistema Constructivo Techo Total JPM. Este novedoso concepto consiste en la construcción de piezas que conforman las estructuras del techo. Todas las piezas se construyen a la medida, según planos constructivos. Las cerchas son de perfil estructural en acero galvanizado y se presentan en calibres de 1.0, 1.2 y 1.5 mm. El sistema permite un limpio y rápido montaje en la obra, prescindiendo de soldadura, pintura anticorrosiva y discos de corte. El tiempo de entrega de una cotización es de tres días y la entrega de las cerchas ya construidas es de 10 días a partir de la aprobación. Para más información comuníquese al correo electrónico hpasos@gpujol.com, para enviar su archivo digital o bien al tel. 211-5042 con el Arq. Humberto Pasos de Abonos Agro, S.A.

CASAS PREFABRICADAS ELEVADAS

Productos de Concreto, S.A. lanza al mercado casas prefabricadas de dos plantas y casas elevadas para zonas con riesgo de inundación. El sistema de casas es con base en muros columna, columnas prefabricadas, baldosas, vigas y entrepisos prefabricados. La estructuración del sistema se basa en muros columna en la plataforma y de columnas en la casa. El entrepiso es de elementos prefabricados con vigas de 12 x 25 cm a colar en el sitio.

En las casas elevadas, la altura de la plataforma es de 1.4 m y la de la casa de 2.5 m para una altura total de 3.9 m. Las dimensiones en planta de la casa típica son de 7.50 m. x 6 m., El análisis estructural se realizó con el Programa SAP 2000 considerando la asa, de acuerdo al Código Sísmico de Costa Rica 2002, como de ocupación normal grupo D tipo Voladizo.



Detalle de entrepiso

En camino a la sociedad del futuro



Puente de La Amistad
sobre el Río Tempisque



Fortaleza. Estamos **presentes** en muchas obras **relevantes** en su vida: en la escuela de su ciudad, en el puente para llegar a su trabajo, en su casa, en la carretera y en más de 70 países alrededor del mundo, como líderes en el suministro de cementos, agregados y concretos.

¿SE DEJARÍA SACAR UNA MUELA POR UN FONTANERO?



No, verdad.

Porque para todo hay un especialista. Por eso, en CEMEX Costa Rica hemos desarrollado un cemento para cada uso. Busque a los que saben, porque después de Sansón no hay nada mejor.



www.cemexcostarica.com Teléfono: 800-CEMEXCR (236-3927)