

620


R

40 (3)

# INGENIERÍA & ARQUITECTURA

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA



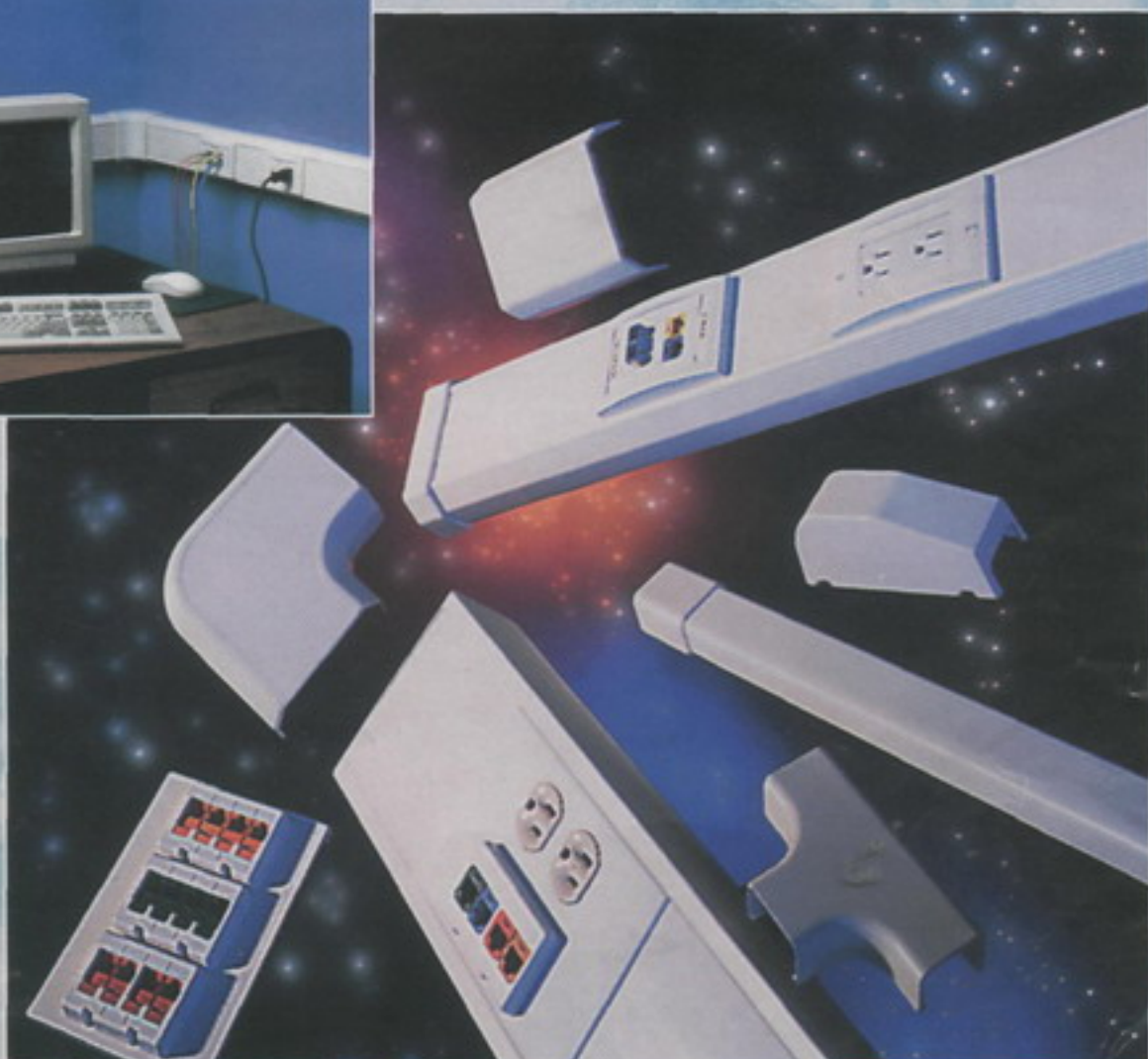
 PAGADO  
PERMISO No. 145

Remite  
Apdo. 785-2050

Las municipalidades y las construcciones ilegales en Costa Rica.

## EL FUTURO NO PERDONA

# Confiabilidad y eficiencia con un universo de soluciones



**PAN-NET**

**PAN-WAY**

**PAN-CODE**

**TI-JACK**

**TICOM**

**NI-COM**

**BER-DUCT**

**PANDUCT**



Un sistema completo de soluciones

Panduit de Costa Rica, Ltda. / Grecia, Alajuela / Tel: 494-1800 Fax: 494-1900



**GRANIX  
MARMOL**

*El nuevo revestimiento de Vasta-Lux es un lujoso acabado de herencia europea. Admírelo y acaricielo y comprobará que es tan brillante, limpio, terso y duro como el mármol y que dará a sus ambientes una calidez y una elegancia únicas. Escoga entre una selecta variedad de colores clásicos.*

*De fácil aplicación, de gran resistencia y de belleza incomparable, el Granix Mármol es especial para las columnas, los acentos y las paredes de su hogar.*



**VASTA-LUX®**

**LIDER EN REVESTIMIENTOS**

Visítanos en nuestra Sala de Exhibición en Calle Blancos. Tel: 205-2294

*Acabado de mármol veneciano creado exclusivamente por Vasta-Lux. Respalldado por la más alta tecnología y por la experiencia que nos da el ser los líderes en revestimientos desde hace 25 años.*

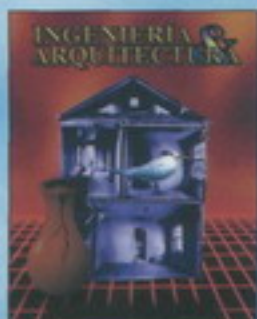


Consejo Editor del Colegio  
Federado de Ingenieros y de  
Arquitectos de Costa Rica

Coordinador del Consejo Editor  
Arq. Francisco Castillo Camacho  
Director Ejecutivo

*Colegio de Ingenieros Civiles*  
Ing. Carlos Sandoval  
*Colegio de Arquitectos*  
Arq. José Antonio Soto Pacheco  
*Colegio de Ingenieros Electricistas,  
Mecánicos e Industriales*  
Ing. German Moya  
*Colegio de Ingenieros Topógrafos*  
Ing. Martín Chaverri Roig  
*Colegio de Ingenieros Tecnólogos*  
Ing. Diógenes Alvarez

*Producción*  
Alfredo H. Mass  
CD Ediciones S.A.  
Tél. 253 - 7498  
*Directora Editorial*  
Cristina De Fina  
*Jefe de Redacción*  
Pablo Ananía  
*Diseño y Diagramación*  
Luis Fernando Mata B.   
*Fotografías*  
Franco Elazar Villalobos  
*Redactores*  
Edmundo Ambas, Agustina Rojas F.  
*Secretaria*  
Ileana Cascante



0223 12  
CENTRO DE DOCUMENTACION

# Sumario

EDITORIAL .....	3
EL FUTURO NO PERDONA .....	4
GOICOECHEA.....	10
CONCRETO: ALTA RESISTENCIA Y PRESTACIONES .....	18
JIMÉNEZ DEREDIA: UN ARTISTA DE DOS MUNDOS .....	22
UN PEQUEÑO MUNDO DE ESPEJOS Y ACERO .....	24
UNA NUEVA FORMA DE VENDER .....	31



**CIC**  
Colegio de  
Ingenieros  
Civiles



**CA**  
Colegio de  
Arquitectos

**CIEMI**  
Colegio de  
Ingenieros  
Electricistas,  
Mecánicos e  
Industriales



**CIT**  
Colegio de  
Ingenieros  
Topógrafos

**CITEC**  
Colegio de  
Ingenieros  
Tecnólogos



## El Plan Nacional de Desarrollo Urbano y los planes reguladores cantonales

**N**uestra revista se ha ocupado en más de una ocasión de la necesidad de planificar el desarrollo urbano y el mismo Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica dedicó un seminario en exclusividad para tratar los problemas y acciones necesarias para el desarrollo armónico de San José.

Para nadie es un secreto que el desarrollo urbano de la ciudad ha sido, por decir lo menos, caótico, y que -a pesar de las instituciones encargadas de vigilarlo, la presión ejercida por el rápido crecimiento de la población y los intereses creados-, faltaron medios para el debido control y faltó -también- visión general de los efectos secundarios que provoca el incumplimiento de un plan regulador, en todos sus aspectos: sociales, sanitarios, habitacionales, arquitectónicos, de servicio y relacionados con la circulación vial y el transporte.

Por cierto, la herramienta para regular y planificar el desarrollo de los cantones de nuestro país existe desde hace más de 28 años. Es la Ley 4240 del 15 de Noviembre de 1948.

Su nombre: Plan Nacional de Desarrollo Urbano, donde se contemplan los requisitos legales para el establecimiento de los Planes Reguladores Cantonales.

En la edición pasada de la revista comenzamos por publicar una exposición previa que introduce al Plan Regulador de Goicoechea (pero

que es aplicable a cualquier plan cantonal y a cualquier municipio, siempre que se haga con conocimiento de su geografía física y humana y su influencia sociopolítica).

En este número, continuamos con dicha introducción y avanzamos específicamente sobre el Plan Regulador de Goicoechea: se contempla, iniciando con la base legal, la necesidad de planificar la expansión ciudadana, las fuerzas e influencias que participan en toda gestión y los aspectos ecológicos indispensables para la conservación del medio ambiente.

Costa Rica es un país con una sola gran ciudad: si no es posible seccionar a este monstruo, hagámoslo vivible y mejor que otros centros urbanos del país y del continente.

Consideramos que el tema es de gran interés para todos los profesionales del Colegio Federado -ingenieros y arquitectos- porque son ellos quienes participan directamente en la urbanización, vías de comunicación, desarrollo de servicios, etc. Es por esa razón que publicaremos íntegramente todo el trabajo, aún cuando dividiéndolo en capítulos en virtud de su extensión. Será interesante observar la complejidad del trabajo realizado y la necesidad que se tuvo de plantearlo y realizarlo profesionalmente.

*Arquitecto Eduardo Dávila  
Ingeniero Martín Chaverri Roig*



**El futuro no perdona**

# *El ejercicio profesional, los permisos de construcción y la responsabilidad de las Municipalidades configuran una compleja trama que complica el crecimiento costarricense.*

**N**adie duda de que la ciudad de San José en particular y la casi totalidad del país han sufrido en los últimos veinte años uno de los desarrollos urbanos más torturados de su historia. San José ha padecido daños irreparables, producto de un crecimiento incontrolado, ya que, pese a estar este crecimiento sometido a leyes, códigos y reglamentaciones, éstas -por razones económicas o de ineficiencia- pocas veces se han cumplido.

No solamente las carreteras están destruidas. Los edificios, en su conjunto, las viviendas unifamiliares, las construcciones industriales, no responden a un plan que haya contemplado la calidad urbana como prioridad absoluta para dotar al país de enclaves urbanísticos apropiados. Por momentos, ingenieros y arquitectos son figuras superfluas frente al auge de la prefabricación que produjo pequeñas y grandes obras sin la dirección técnica pertinente y, no menos peligroso, sin los permisos de construcción que la ley contempla.

Las ciudades costarricenses se descomponen sin remedio ante nuestros propios ojos: a nadie preocupa el embellecimiento, el patrimonio histórico, la marginalidad que se apropió de vastos sectores ciudadanos o los edificios en estado ruinoso y toda la gama de contradicciones y pleitos que llevan asociados estos fenómenos.

Y lo más preocupante del caso es que cuando se intentó reordenar la situación y recomponer el caos administrativo y técnico, se tomaron medidas que fueron aún más perjudiciales: funcionaba en Costa Rica, hasta mediados del año pasado, la Comisión Permanente de Revisión y Actualización del Reglamento de Construcciones, reemplazada por un decreto de 1996 por la denominada Oficina Central Para el Trámite de Visados de la Construcción. Al desaparecer a la Comisión, lo que se pretendía era darle a la Oficina Central, con sede en el INVU, un poder absoluto de decisión para sustituir a la totalidad de las instituciones involucradas

en el tema. La intención, quizá formalmente correcta, fue tan mal concebida desde lo administrativo y lo legal, que la totalidad de los representantes de las instituciones que reunía la Comisión, al menos una vez a la semana, se quitaron definitivamente del problema. Con excepción del Colegio Federado y la Cámara de la Construcción que dan algún soporte a la Oficina Central, ésta se encuentra por completo sin capacidad para hacer otra cosa que el visado de planos.\*

## **EN PELIGRO EXTREMO**

Según el arquitecto Francisco Mora Priotti, responsable de la Oficina Central, "se mató al organismo desde su propio nacimiento. Tenía hasta posibilidades de realizar inspecciones, pero éstas nunca se pudieron hacer, no sólo por falta de personal sino porque ninguna de las instituciones comprometidas nombró funcionarios para la tarea. El INVU carga con todo el mantenimiento de la oficina con algún

apoyo -dentro de las limitaciones que marca la ley- del CFIA y de la Cámara de la Construcción".

Para Mora Priotti, la situación alcanzó niveles de caos y es de extrema peligrosidad. "A mí no me caben dudas de que todo el mundo, al menos en un 70 u 80

por ciento de los casos, empieza a construir antes de presentarse al visado de planos. Y eso no es lo peor: estoy haciendo un seguimiento de diferentes municipalidades del país y me encuentro con que desde hace por lo menos seis meses, según las apariencias, en muchísimos cantones ni siquiera se construye una bodega. ¿Cuál es la realidad? Simplemente: se construye pero nadie aprueba la obra, ni desde lo técnico ni desde lo arquitectónico ni desde lo legal-administrativo".

La ley es clara al respecto y su lectura permite deslindar responsabilidades. Dice el artículo 1 del Capítulo 1 referente a Disposiciones Generales: "Las Municipalidades de la República son las encargadas de que las ciudades y demás poblaciones reúnan las condiciones necesarias de seguridad, salubridad, comodidad y belleza en sus vías públicas y en los edificios y construcciones que en terrenos de las mismas se levanten, sin perjuicio de las facultades que las leyes concedan en estas materias a otros órganos administrativos".

El denominado "Código de Construcciones" no es menos explícito. En su artículo 87 expresa: "La Municipalidad ejercerá vigilancia sobre las obras que se





ejecuten en su jurisdicción así como sobre el uso que se les esté dando. Los inspectores municipales son sus agentes, que tienen por misión vigilar la observancia de los preceptos de este Reglamento”.

En la mayoría de las Municipalidades -todo el mundo lo sabe- no hay la suficiente cantidad de inspectores. En muchas otras no existe, siquiera, departamento de ingeniería. En casi todas, el desorden administrativo es total. “Si no fuera por la honestidad de los profesionales costarricenses que en su gran mayoría acatan las disposiciones del Colegio Federado y cumplen con la totalidad de las reglamentaciones vigentes, que presentan sus planos en la Oficina Central y hacen las correcciones que desde aquí se les indican, la situación sería totalmente incontrolable” afirma Mora Protti, aunque sospecha que “en realidad, nunca sabremos a ciencia cierta qué pasa con y en las obras por cuanto muchos valores técnicos y morales desaparecen en los ámbitos municipales”. No hace falta leer entrelíneas para entender el significado de sus palabras.

### UNA BOMBA DE TIEMPO

La radiografía que hace el arquitecto Mora da escalofríos. Pero la realidad es aún más estremecedora: en terrenos que están enfrente de la Oficina Central se está construyendo un edificio sin permiso. En la esquina de la Oficina Central hay un edificio de tres pisos, construido sin permiso, que viola mínimas reglamentaciones vigentes. A 150 metros de la Oficina Central funciona una bomba de gasolina cuya construcción evidencia infracciones múltiples a los códigos.

¿Una bomba de gasolina o una bomba de tiempo? ¿Y puede alguien suponer qué es lo que en realidad está pasando en zonas alejadas de todo control en un país donde la actividad sísmica es constante? Si en verdad no actúan quienes deben hacerlo, las Municipalidades, ¿quién controla esa especie de ciudadelas-dormitorio que son las urbanizaciones satélites de San José y que están plagadas en su construcción de contravenciones?

Se construye sin licencia previa, se ejecutan obras amparadas por licencias con plazos vencidos, se modifican de manera inconsulta los proyectos previamente aprobados, se ejecutan obras sin la protección debida y que ponen en peligro vidas y patrimonios, se utiliza de manera indebida la vía pública y -lo definitivamente grave- muchas de las construcciones no tienen en Costa Rica el elemental “final de obra”. Ya no se trata sólo de criticar la arquitectura del país que no puede ofrecer en sus ciudades principales una forma de vida de calidad superior: se habla de un problema de supervivencia, de seguridad.

El comportamiento de las Municipalidades (que responde en realidad a una pura cuestión política) es, por lo menos, tortuoso. En una ciudad como San José, donde todo el mundo echa pestes del tráfico, nadie percibe -sin embargo- que el verdadero tembladeral está en los cimientos de algunos edificios construidos fuera de la ley.

Pero si el permiso de construcción por ley es exclusivo resorte de las Municipalidades, si la Oficina Central apenas puede visar planos pero no controla que efectivamente los permisos estén concedidos y los finales de obra aprobados, si el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos sólo puede controlar que sus miembros cumplan con los códigos y reglamentaciones emitidos por el propio CFIA... lo que pareciera ser que sucede entonces es que se deja todo en manos de la buena fe de los profesionales, que son éstos quienes (honestidad y honor mediante) ofrecen su “solución” a los problemas planteados, ya sea en la revisión de los proyectos, en especificaciones técnicas, en memorias de cálculo o en plasmado de planos. ¿Puede alguien concebir semejante tergiversación de roles y funciones? ¿Con qué manual de leyes se le puede exigir a un profesional que sea juez y parte de un asunto que compete por completo a las autoridades municipales? ¿Pensó alguien la inmensidad de recursos que pierden las Municipalidades cuando no se pagan impuestos por obras realizadas sin los permisos reglamentarios? ¿Se desvían esos recursos a las bolsas de personas inescrupulosas que “no ven” infracciones visibles? ¿Se controla la actividad de los inspectores municipales? Infinidad de preguntas que no tienen otra respuesta, en el se-



no de las diferentes Municipalidades, que la consabida "no hay presupuesto, no tenemos los medios suficientes para realizar la tarea que nos demandan leyes y reglamentaciones". Es cierto que el 60 por ciento de las Municipalidades del país no cuentan con Departamento de Ingeniería y no están, por lo tanto, preparadas para acoger y dar curso a proyectos, no pueden dar permisos de construcción. Pero no sólo no están en condiciones de atender los aspectos técnicos, tampoco están capacitadas para darles seguimiento administrativo-legal a las diferentes obras.

Así planteada la situación, toda la responsabilidad recae sobre los propios profesionales. Pero debe estar claro que el hecho de que existan reglamentos y códigos aprobados por el CFIA en acatamiento a lo que dispone su Ley Orgánica (art. 4 inciso b), ello no faculta al Colegio a aprobar o desaprobado planos o proyectos, obligación que es privativa de las Municipalidades. El CFIA exige de sus miembros que cumplieren con Códigos y Reglamentos emitidos por el CFIA o con su participación (entre otros: reglamento de construcciones, reglamento especial para regular el ejercicio profesional en instalaciones mecánicas, códigos sísmico, de cimentaciones, de instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones, etc). Señaló el arquitecto Francisco Camacho, Director Ejecutivo del CFIA: **"La ley y la reglamentación del CFIA definen claramente que sus miembros deben respetar estas regulaciones y la legislación vigente en la materia, y así denunciarlo al Colegio, pero no otorga potestades al CFIA de ordenar la paralización de obras. Esa gestión es, en primera instancia, de las Municipalidades del país y del Gobierno de la República en las áreas correspondientes"**.

Está claro que es absolutamente inamovible el hecho de que los permisos de construcción por ley son resorte directo de los diferentes regímenes municipales del país en su jurisdicción regional correspondiente. Asimismo, es hoy la Oficina Central la que debe regular, vigilar, reglamentar, crear jurisprudencia o reglamentarla... siempre y cuando las distintas instituciones que se obligaron por decreto a realizar esa tarea dispongan que el personal calificado para hacerlo participe de las actividades de la mencionada Oficina Central. Un verdadero laberinto sin salida aparente: la Ley Fundamental de la Nación obliga a las Municipalidades a realizar una tarea para la cual pocas están capacitadas. Los decretos, leyes, reglamentos y códigos sólo se cumplen en tanto y en cuanto los profesionales respeten disposiciones internas del Colegio que los agrupa. Esas contradicciones sólo pueden ofrecer un resultado: en un futuro no muy lejano, las ciudades en Costa Rica serán de una naturaleza diferente a la soñada, más angustiosa, más entremezclada de vida y de muerte. Porque el peligro de una tragedia es real cuando las contravenciones e infracciones se multiplican. Y los costarricenses creerán que todo está controlado por la ley y vigilado por las administraciones municipales aunque, finalmente, éstas manifiestan su impotencia (real o ficticia) para dominar los excesos que se cometen. Costa Rica, que en otros campos está en las puertas de la modernidad, no puede permitirse ser tan vulnerable en el complejo territorio de la construcción. Si se transgreden expresas disposiciones vigentes en materia de vivienda unifamiliar, ¿qué puede llegar a suceder en el caso de obras sofisticadas, complejos hidroeléctricos, hospitales, aeropuertos, puentes o fábricas que involucran inversiones millonarias?

En todo caso, lo que está en juego es el futuro de Costa Rica, que no perdona la ineficiencia y excede siempre la capacidad de políticos y burócratas municipales.

\* Al respecto, el art. 9 del Reglamento Autónomo de Organización de la Oficina Central, establece: "Los funcionarios que designen las Instituciones para la oficina Central estarán subordinados administrativamente al jefe de la Oficina y para los efectos de disfrute de permisos y vacaciones deberán coordinar con el correspondiente trámite a fin de garantizar el servicio a los usuarios". El art. 10 dice: "El jefe de la oficina sólo podrá atender consultas de los usuarios que sean de carácter orientador, ya que no es función del mismo evacuar consultas técnicas que sólo serán responsabilidad de la institución a que corresponda".

*Pablo Ananía*



# Le brindamos toda nuestra experiencia para el éxito de su proyecto



Estas son algunas de las actividades que ofrece el Departamento de Servicio Técnico, **SERVITEC**, a sus clientes industriales y constructoras:



Eurobalu, Heredia



Bloquera La Flecha, Grecia



Concretera Palmareña, Liberia

- Silos de Cemento según su necesidad
- Asesoría en la selección y montaje de equipos industriales
- Programas de Control de Calidad
- Charlas y Seminarios
- Análisis de Materiales
- Laboratorio de Materiales
- Patrocinio del ACI Capítulo Costa Rica
- Estudios y Publicaciones Técnicas

Comuníquese con **SERVITEC** y con mucho gusto le informaremos sobre estos y otros servicios

**Tel: 276-6001 Fax: 276-6637**

9 de cada 10\*

CASAS y edificios, de NUESTRO PAÍS SE CONSTRUYEN CON...

**PLYCEM®**  
**FIBROLIT®**

LAS LÁMINAS DE CEMENTO REFORZADO  
**Plycem Fibrolit**  
**NO CONTIENEN ASBESTO**

POR ESO NO SON UN RIESGO PARA LA SALUD \*

Además

**sí SON RESISTENTES**  
al fuego, a los golpes y a las inclemencias del tiempo.

**sí SE PUEDEN USAR EN EXTERIORES**

e INTERIORES y SON FÁCILES DE INSTALAR y TRABAJAR.

**sí TIENEN TECNOLOGÍA**

de AVANZADA porque desde hace más de 15 años Ricalit superó la antigua tecnología de fabricar con asbesto, CUENTAN CON LA CERTIFICACIÓN de Underwriters Laboratories y cumplen con LAS NORMAS NACIONALES e INTERNACIONALES.

**sí TIENEN RESPALDO**

porque SON producidas por la empresa que ha sido líder en COSTA RICA por más de 30 años: Ricalit y ESTÁN disponibles en los más prestigiosos ALMACENES de MATERIALES en todo el país.

\* En el decreto 25056-S-MEIC-MINAE se regula el uso, manejo, transporte e instalación de los productos de asbesto y se advierte que respirar polvo de asbesto es nocivo para la salud.



LÁMINAS **SIN ASBESTO** Plycem Fibrolit

Fabricadas en Costa Rica por

**Ricalit S.A.**



\* Según encuesta de Univer, abril 1996.



# Goicoechea

## UN PLAN REGULADOR PARA VENCER AL CAOS

**E**l Plan Regulador propuesto en esta oportunidad para Goicoechea se resume en un solo Reglamento, el de Zonificación, dentro del cual se destaca un capítulo sobre infraestructura que incluye a la Vialidad (podría separarse como un reglamento aparte, pero no lo creemos necesario). Complementa al reglamento un Plano de Zonificación y un Plano de Vialidad y Colectores.

Forma parte también del mismo porque así lo declara al inicio, el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones y el Reglamento de Construcciones, con muy pocas variantes que se acotan en el reglamento de zonificación e infraestructura.

No aparece entonces el Mapa Oficial como tal (por las razones de falta de dinero para las expropiaciones), pero sí un plano de Vialidad con derechos de vías propuestos, y un mapa auxiliar de ubicación de Facilidades Comunales, que podrán ser cumpli-

mentados en la medida que haya dinero.

Tampoco aparece un reglamento y mapa de renovación urbana, por la misma razón de falta de dinero, pero sí se identifican áreas de Renovación Urbana y se le da una reglamentación de carácter condicional y un plazo para definir un proyecto de ingeniería concreto, pasado el cual habría que redefinir su uso si no se llevara a cabo, por la vía de reforma al Plan Regulador.

Así, con el Reglamento y Plano de Zonificación, los reglamentos generales, que son suficientes, los capítulos

de infraestructura y renovación, más los planos guía, se ha cubierto lo máximo posible el contenido del Plan Regulador.

Como un elemento preliminar de sustento o explicación, existe un documento de DIAGNOSTICO, que no es parte constitutiva del Plan Regulador (no regula amparado al sistema jurídico vigente) sino que son antecedentes de juicio y posibilidades a explorar.

### VI. Los elementos que están presentes

Siguiendo la guía de la Ley, explicaremos suscintamente los elementos incorporados al Plan Regulador de Goicoechea.

#### 1.- La Política de Desarrollo.

Se describe la política de desarro-



llo en tres apartados, de lo general a lo particular. En el apartado A se identifican los principios normativos, conceptuales o volitivos que regirán la política. El apartado B puntualiza la política de desarrollo propiamente tal. En el apartado C, se traduce o se concreta ésta en los objetivos del reglamento enlistados en el artículo 2 del Reglamento.

#### A.- Principios Normativos:

- \* Cautelar y contener el desarrollo urbano en las partes altas del Cantón de Goicoechea.

- \* Condicionar el crecimiento poblacional que se da por las urbanizaciones a la preexistencia de una red de colectores de alcantarillado sanitario que funcione por gravedad.

- \* Establecer el límite de crecimiento de población al nivel de saturación de las áreas residenciales a densidades dadas o asignadas.

- \* Promover la integración social-geográfica.

- \* Iniciar la era de la Renovación Urbana en Goicoechea.

- \* Fomentar la belleza y la armonía del espacio urbano.

- \* Buscar el rescate de la naturaleza dentro del área urbana.

- \* Reducir o mitigar el congestionamiento del tránsito automotriz mediante el fortalecimiento de NODOS o centros de comercio y servicios programados que eliminen la necesidad de viajar allende éstos para una gran gama de servicios menores.



- \* Cambiar o transformar la vialidad del cantón de un esquema de ARBOLITO (existente) al de una RED (integradora) que dará fluidez y múltiples opciones de destino.

#### B.- Políticas

- \* Evitar el desarrollo de Vista de Mar al Este, cautelando así la Naturaleza y la actividad agropecuaria.

- \* Compensar el exceso de viviendas de interés social.

- \* Configurar un sistema de Nodos y Enlaces.

- \* Enriquecer la calidad de las áreas verdes y estructurar mejor la dotación de las mismas, incluyendo la creación de paseos peatonales a través de parques lineales.

- \* Identificar áreas de Renovación Urbana integrales, en cuanto a dotación funcional y significación urbana, solución de problemas concretos, resolución de nudos viales, rescate al peatón, y embellecimiento arquitectónico; proponer la idea básica de renovación y formular un programa de ejecución elemental. Hay diez áreas identificadas (paso a dos niveles en vía férrea, enlace del Metro en San Francisco, continuidad vial en el nudo del centro comercial de Guadalupe, la rectificación del cauce de la quebrada Barreal, el barrio de Independencia, el sector central con parque longitudinal, en torno al Parque Central, el cruce a Moravia, El Alto, y Zetillal).

- \* Dignificar y valorizar la Avenida Central.

- \* Expandir el Distrito Financiero.

- \* Realizar el Proyecto de Rescate y Valorización del Río Torres y del Cañón de San Francisco.

- \* Salvar los barrios interiores del centro de Guadalupe del cambio de uso, preservarlos y mejorarlos.

- \* Integrarse mejor a Montes de Oca, Moravia, Vásquez de Coronado



y Tibás por medio de un conjunto de vías transversales de sentido sureste a noroeste.

\* Reducir la dispersión de industrias y talleres que hoy invaden a todo el cantón, adjudicándoles un lugar preciso y equidistante a la comodidad de los usuarios, a la vez que liberando a los vecinos residentes de las molestias propias de esos usos. (Esto se logra en el transcurso del tiempo ya que es aplicable sólo a los nuevos establecimientos).

C.- La concreción de las políticas está, por una parte, establecida en los objetivos de la Zonificación, artículo 2 del reglamento, en especial sus incisos 4, 5, 6, 7 y 8, y por otra parte, se pueden inferir de todo el cuerpo del Reglamento (en especial los artículos

23, 24, 26, 27, 28, 29, 35, 36, y los capítulos IV y VI).

## 2.-La Población

La población que suponemos tenía el cantón de Goicoechea a principios de siglo era de alrededor de 4000 habitantes, y de pronto, a partir de 1940, creció violentamente. Observemos: (Cuadro 1)

Hoy (1996) la población podría ser alrededor de 113.000 habitantes. No lo sabemos hasta que se conozcan los datos del Censo, que ya desgraciadamente no se hizo este año, y que es la fuente más sólida.

Las densidades calculadas a 1992, densidad bruta (población total dividida por la superficie total del cantón)

son de 32.32 habitantes por hectárea para todo el cantón y de 52.32 Hab/H si restamos población y territorio de Rancho Redondo.

La densidad bruta considera como denominador todo el territorio, incluyendo los terrenos inaprovechables y las áreas de industria, comercios y otros usos no residenciales, que en Goicoechea son considerables. La densidad residencial es mucho mayor, aún incluyendo el área que ocupan las vías locales.

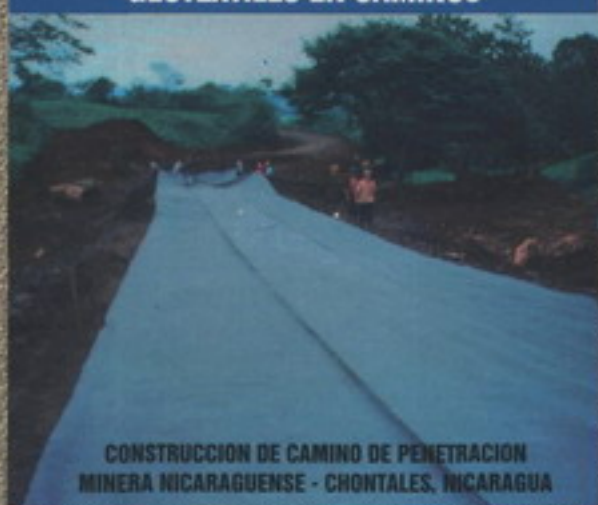
Aquí hemos establecido el término "densidad de zona" a los efectos de estimar las poblaciones y las densidades futuras, cuyo límite sería "a saturación", concepto que queda establecido precisamente por el tamaño de lote, la cobertura, el área de piso y la

# GEOTEXTILES

# baseTex



## GEOTEXTILES EN CAMINOS



CONSTRUCCION DE CAMINO DE PENETRACION  
MINERA NICARAGUENSE - CHONTALES, NICARAGUA

Más de un millón de metros instalados  
Cientos de Clientes satisfechos  
Asesoría técnica en el campo  
sin costo adicional

Excelentes resultados en:

- Construcción de carreteras
- Drenajes de todo tipo
- Estabilización de suelos
- Protección de geomembrana
- Taludes

# fuerTejidos S.A.

Apartado 5181-1000 San José, Costa Rica, A.C. • TELEFONOS: (506) 229-0111 / 229-0241 • FAX: (506) 229-0398





Cuadro 1  
**Población**

Año	Población	Crecimiento %	Tasa anual%
1900	4.236	-	-
1940	6.731	58.90 %	1.1
1950	21.093	213.37 %	12.03
1963	44.110	109.12 %	5.8
1973	61.607	39.67 %	3.4
1984	79.931	29.74 %	
1992	101.144	26.54 %	3.0 %

(\* Fuente, Boletín DGEC, estimación que no registra migración interna)

altura de edificación, requisitos urbanísticos que fija la zonificación, saturación que se da cuando ya no es posible edificar más de acuerdo a los anteriores parámetros. Por supuesto, a mayor capacidad otorgada por los requisitos, mayor la población a saturación.

Cuando ocurre esta saturación es algo imposible de determinar, ya que está determinada por los flujos de migración interna, que siempre será un misterio en un área metropolitana, y por la velocidad y capacidad económica del cantón para renovarse internamente, en proyectos como el del Boulevard, o por simple reconstrucción propia en cualquier otra área residencial. Pero ya el cantón debe iniciar la etapa de renovación y reestructuración interna porque el crecimiento permitido por las urbanizaciones nue-



**La nueva opción en construcción**

**Tubo estructural:**  
Astm A-500 grado B

**Formas:**

- Cuadrados
- Rectangulares

**Características Físicas:**

- Resistencia a la tracción=400 MPa
- Limite elástico=317 MPa
- Alargamiento en 2 M= 23%

**Características Químicas:**

- Carbon Max= 0.30%
- Fósforo Max= 0.05%
- Azufre Max= 0.063%

**Ventajas con respecto a lo que tradicionalmente se usa en nuestro país:**

- a. Mayor durabilidad
- b. Agradable apariencia estética
- c. Mayor rapidez en construcción
- d. Seguridad total en su estructura
- e. Economía en solduras, mano de obra, etc.

**Almacén Roag • Tel.: (506) 2313555**  
**Fax: (506) 231-3128**  
**500 mts. norte del Hospital México, carretera al INA**  
**San José, Costa Rica Tel.: (506) 257-2222**  
**Fax: (506) 233-7779. Av. 14 Calle 4.**  
**La Bruca • 231-3555**



vas ya toca a su fin. (Ya ocurrió eso en el centro de Puntarenas, de Tibás, de San José, etc)

Con una moderada renovación interna y una urbanización nueva en las áreas de Ipís, Mata de Plátano y Purrál (cuando exista colector de aguas negras) que rellenen las áreas vacantes, la población de Goicoechea podría llegar a los 140.000 habitantes. Con una utilización al máximo de lo que permiten los parámetros de densidad podría llegar a los 190.000 habitantes. En cualquier monto intermedio la población allí se estabilizará.

Cuándo ocurrirá esto, como decíamos, no lo podemos saber. A la tasa prevalente del 3% anual alcanzaría los 140.000 habitantes dentro de 8 años y los 155.000 dentro de 12 años, pero esto queda condicionado a la existencia de colectores de aguas negras y a la capacidad de la ciudad de renovarse internamente. Pero nadie puede asegurar a qué tasa crecerá por tratarse de un área metropolitana, en que los flujos migratorios toman la dirección más inopinada, aunque limitada siempre a donde se pueda por costos de la tierra. Además, muy difícilmente habrá colector de aguas servidas en Purrál y Mata de Plátano antes de ocho años.

De acuerdo al cálculo de las capacidades de las zonas residenciales proyectadas, la densidad de población en dichas zonas fluctuará entre 200 y 500 habitantes por hectárea. 500 hab/H es una densidad alta, habida cuenta que los estándares urbanísticos establecen



una densidad máxima de 600 hab/h más allá de la cual la vida se vuelve de calidad inferior (aunque esto está determinado por el asoleamiento en las regiones de latitud de clima templado, que no es el caso nuestro).

El problema mayor en nuestras ciudades para alcanzar altas densidades son el tratamiento de aguas servidas, y la intensidad del tránsito automotriz, ambas variables que están condicionadas por los costos de inversión en infraestructura urbana, cosa que no está entendida como prioritaria en la

mentalidad política imperante.

Ya la vía a IPIS está absolutamente congestionada, y no debería aceptarse más población que se sirva por ella hasta que no exista una solución vial integral como la propuesta en este plan.

Las densidades habitacionales están diseñadas de mayor a menor en un espectro amplio del Oeste hacia el Este, de acuerdo a las políticas establecidas en este mismo Plan Regulador. El espectro se relaciona inevitablemente con el patrón de distribución propuesto para el uso de la tierra.

### 3.- El Uso de la Tierra

Se muestra en el Plano de Zonificación, instrumento central en el urbanismo posible o accesible en nuestras condiciones económicas y legales anteriormente explicadas.

### 4.- La Circulación

Los problemas más agudos de circulación en Goicoechea están en el congestionamiento de la ruta 218 del cruce Moravia a El Alto, donde no hay ruta alterna, y en el tramo del Centro Comercial de Guadalupe a la Rotonda. Sin embargo, hoy se congestiona cada vez más la ruta 109, y en general todas las vías principales. La propuesta del Plan Regulador con respecto a la Vialidad tiende, como se formula en la política, a conformar una RED o trama de vías en dos sentidos, dando así múltiples opciones al automovilista. De esta manera, el tráfico se diluirá.



La red se desarrollaría en el sentido Este-Oeste, que actualmente es el flujo principal, y que tiene cuellos de botella, y en el sentido Sureste-Nonoeste, sentido que prácticamente no existe, y que sin embargo es una tendencia o necesidad metropolitana, según los estudios de origen y destino del MOPT.

En el sentido Este-Oeste se propone:

\* Habilitar la ruta 218 a cuatro carriles hasta la clínica Jerusalem, en El Alto, y además hacerle "bahías" para las paradas de buses. Esto está previsto por el MOPT, que ha indicado un derecho de vía de 24 metros. Es hora de hacerlo.

\* Abrir una ruta alterna al sur del tramo de la Robert que uniría los puentes de Paso Hondo y de la Robert, y luego de Purral a Mozotal, cruzando la quebrada Tanques. Quedaría así una comunicación alterna entre el centro de Guadalupe y La Rodrigo Facio. Puede continuarse hacia el Oeste por la calle 4, y comunicarse con la

Circunvalación, lo cual sería una excelente ruta alterna, pero eso sería una invasión de los barrios Magnolia y Santa Eduvigis, cosa que se trata por el momento de evitar. Habría que hacer un nuevo puente paralelo al de Paso Hondo, para dejar este último como testigo o patrimonio histórico. Esta ruta alterna puede tener variantes como es bordear el río Torres por la ribera norte, o rectificar el cauce del río en ese tramo, ambas muy costosas. También hay que mejorar la vía Paso Hondo- carretera a Sabanilla.

\* Conformar el "Boulevard" (proyecto de rectificación de cauce de la quebrada Barreal-Ribera, con pistas a ambos lados, descrito como proyecto específico) y unir Mozotal con Santa Clara a la altura de la escuela Juan Flores. Se formaría así una ruta alterna desde La Facio hasta la autopista Braulio Carrillo, con intersección (y salida a derecha) con la ruta 218, utilizando parte de la calle Chile Perro, y una porción de la ruta 101, completando posteriormente la intersección de la ruta 101 con la autopista Braulio Carrillo. Posteriormente significa

cuando se haga el arco norte del Anillo Periférico, ya que antes no tendría sentido.

\* Abrir salidas a derecha para el flujo que baja de Este a Oeste por la ruta 218 (una a la altura de Los Tanques, otra por la Juan Flores, parte de la solución C, y la otra por Minerva) y mejorar las existentes para descargar estos flujos al norte y que utilicen más la ruta 109-100. Esta debe hacerse completa y eliminar ese giro molesto por la escuela Dr. Ferraz. Ya se está trabajando en adecuar la señalización vial en los alrededores de los Tribunales de Justicia de Goicoechea.

\* Dar continuidad a la calle 1, rompiendo taponos en la Clínica Ricardo Jiménez, en la Municipalidad, y por detrás del Gallito (hay una servidumbre), incorporándose a la Circunvalación. Esta ruta puede ser exclusiva para automóviles o incluir camión pequeño de reparto o entrega de mercancías al comercio. Esta solución ya fue propuesta por el suscrito en 1972.  
(*Sigue en la página 26.*)

## NUEVAS LAMINAS DE POLICARBONATO

# 100%

COMPATIBLES CON LA LAMINA RECTANGULAR DE METALCO®



**plastiluz.**  
División Comercial de Neon Nieto S.A.

Tenemos a su disposición las nuevas láminas acanaladas de policarbonato, únicas en el mercado que calzan a la perfección con la lámina rectangular de Metalco®.

- Imrompibles.
- Ligeras y fáciles de instalar.
- Protegida contra los dañinos rayos ultravioleta.
- Colores: blanco opal, gris humo y transparente.
- 1.09 mts. de ancho y largos estándar hasta 7.30 mts.
- Garantía limitada por 10 años contra ruptura y amarillamiento.

Llámenos 240-2980 / Fax: 240-2982.

E-mail: [plastiluz@neonnieto.icr.co.cr](mailto:plastiluz@neonnieto.icr.co.cr)

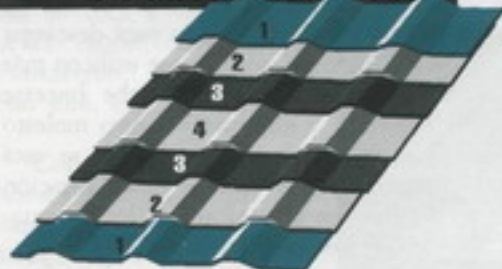
Recuerde que puede contar con nuestro excelente servicio de instalación.



# NUEVA LÁMINA ESTRUCTURAL

## Con Acero Galvanizado de grueso calibre

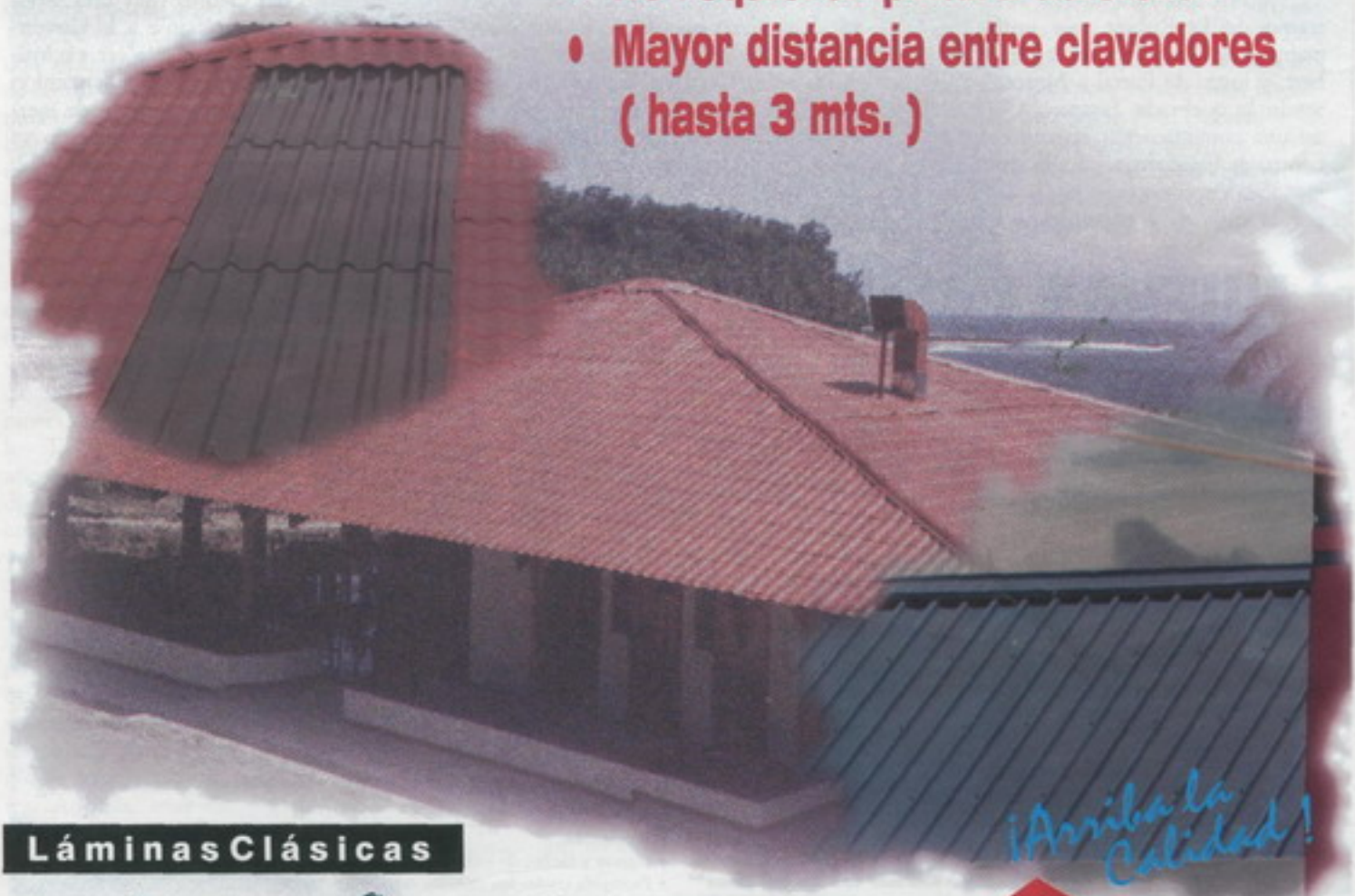
### Detalle Técnico



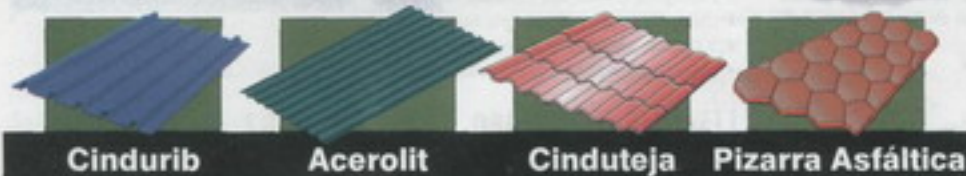
1. Laca antihongos
2. Lámina de aluminio
3. Asfalto tratado
4. Lámina de acero

Con características  
que las hacen únicas

- Aluminio de protección extra resistente
- Decorativas
- Aislante térmico y acústico
- No requieren pintura adicional
- Mayor distancia entre clavadores ( hasta 3 mts. )



### Láminas Clásicas



**CINDU**  
DE COSTA RICA S.A.

# Uniones inteligentes ofrecen soluciones inteligentes

A partir de noviembre,  
RICALIT y PPC, empresas  
del Grupo Amanco, unieron  
sus fuerzas en una inteligente alianza  
estratégica, formando  
AMANCO de Costa Rica, S.A.

Esta unión vendrá a ofrecer  
un sistema completo de  
soluciones en el área de la  
construcción,  
garantizándole a sus clientes,  
los más altos estándares  
de calidad y una excelente  
atención y servicio.

Visítenos en nuestra nueva casa,  
200 al norte de la Agencia Mazda  
en la Uruca, o consúltenos al  
teléfono 290-3232 fax: 232-6464.



Ricalit

PPC

AMANCO

# Concreto

## Altas resistencias y altas prestaciones

**L**a literatura técnica actual abunda en artículos sobre el tema de concreto de alta resistencia, sin embargo, otro tema acapara también las noticias: la durabilidad de las estructuras.

Quizá es "llover sobre mojado" pero hay una verdad que no se debe ocultar: si este decenio lo dedicamos a construir, los que vienen los dedicaremos a reparar algunas de nuestras obras.

Hagamos un breve repaso de los factores que involucramos normalmente en el control de calidad del concreto y la frecuencia con que se llevan a cabo:

### CONCRETO FRESCO:

- Manejabilidad (comúnmente).
- Pérdida de manejabilidad (*ídem*).
- Contenido de aire (muy rara vez).
- Densidad (muy rara vez).
- Relación agua/cemento (muy rara vez).

### CONCRETO ENDURECIDO:

- Resistencia a compresión (máx. a 56 días).
- Módulo de rotura (sólo pavimentos).
- Módulo de elasticidad (nunca).
- Resistencia a la tensión (muy rara vez).
- Permeabilidad (muy rara vez).

Es decir que dos son las características con las que "normalmente" evaluamos el concreto: consistencia en estado fresco y resistencia a la compresión una vez endurecido. Alguien podría anotar que ellas reflejan de algún modo la calidad final del

producto. Si nos referimos a un concreto normal, para una edificación corriente de nuestras ciudades del interior, y es producido técnicamente por una planta de concreto o en obra, es válido el argumento.

Sin embargo, el mundo está cambiando: la conciencia de durabilidad como criterio primordial de diseño, el ataque cada vez mayor del medio ambiente a las estructuras, las nuevas tecnologías y aplicaciones del concreto, la gran ayuda que significan sistemas de colocación modernos, nos piden que reflexionemos si no ha llegado la hora de dejar de pensar sólo en el concreto "normal" y empezar a interesarnos en los concretos del futuro y modificar nuestros criterios.

Permitámonos ampliar la clasificación del concreto aunque sea a tres tipos:

- Concreto normal.
- Concreto de alta resistencia.
- Concreto de altas prestaciones.

El concreto normal es aquel con el que convivimos a diario, concreto que nos certifican las concreteras y que va generalmente de 11 a 43 MPa (1.500 a 6.000 psi). Ya que no hay acuerdo universal sobre la frontera que marca el inicio del concreto de alta resistencia, situémoslo en 43 MPa, es decir concretos de más de 6.000 psi. Concretos donde una cuantía de cemen-

to (adicionado) alta y la ayuda de un reductor de agua retardador han formado el matrimonio perfecto.

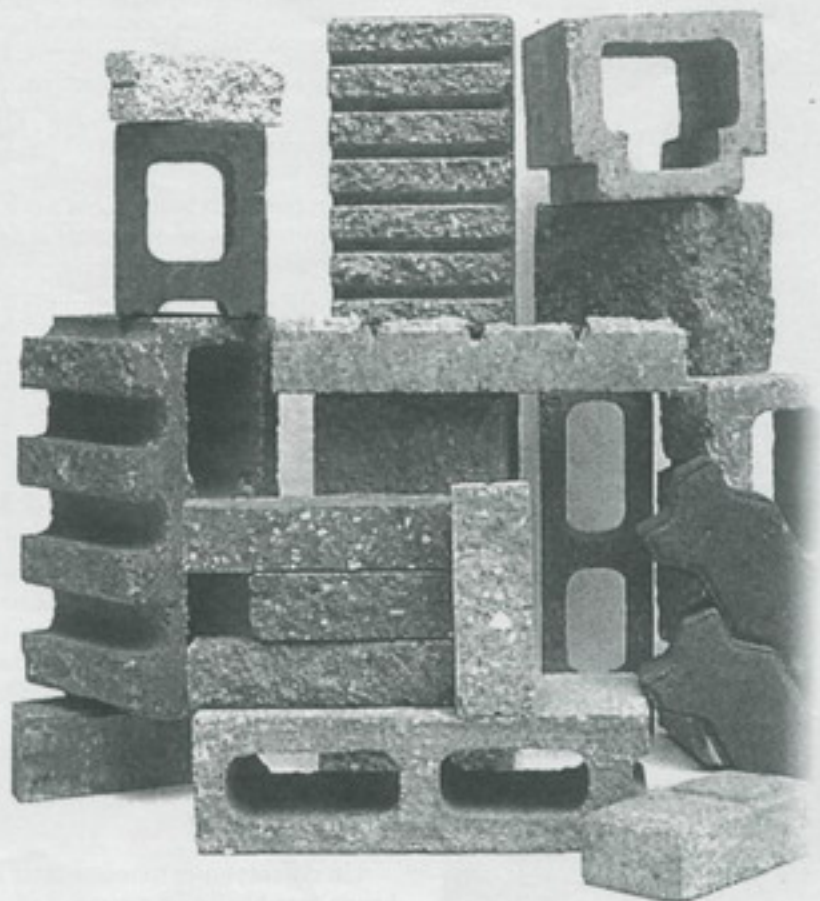
Pero, ¿cómo definir los concretos de "altas prestaciones" o de "alto desempeño" según se traduzca el término "High Performance" de los norteamericanos?

Un intento de definición lo podríamos crear por exclusión diciendo que un concreto de altas prestaciones es un concreto que debe llenar requisitos que normalmente no se le exigen al concreto común, ni al de alta resistencia.

Con lo cual estamos afirmando que un concreto de alta resistencia no necesariamente es un concreto de alto desempeño, mientras que un concreto de alto desempeño por "carambola" puede ser un concreto de alta resistencia.

Hagamos un breve listado de concretos con los que a veces sueña el especificador o el constructor y no saben si existen y, si existen, a quién recurrir para obtenerlos:

- Concreto sin exudación.
- Concreto resistente a la abrasión.
- Concreto de alta resistencia inicial (sin perjuicio de la final).
- Concreto a colocar bajo agua (antilavado).
- Concreto de alta densidad.
- Concreto impermeable.
- Concreto sin contracción.
- Concreto con inhibidores de corrosión.
- Concreto resistente a sulfatos y agua de mar.
- Concreto sin juntas.
- Concreto lanzado de altas especificaciones (resistencia y durabilidad).



- Concreto poroso (durable y de buena resistencia mecánica).

Como se ve la lista podría llenar unas cuantas páginas... Antes de entrar a discutir acerca de las ayudas para la elaboración de concretos de altas prestaciones analicemos las características consignadas inicialmente donde se intenta establecer sus diferencias con los concretos de alta resistencia. En primer lugar aparece la relación agua/material cementante  $[a/(c+m)]$ . En concretos de alta resistencia es imposible pensar en que dicha relación sea mayor de 0,40; mientras que puede haber concretos con características técnicas bien especiales que tengan una relación  $a/(c+m)$  mayor.

La cuantía de material cementante es también un factor de diferenciación, ya que pensar en concreto de alta resistencia con menos de 400 kg/m<sup>3</sup> sería utópico; más bien la experiencia muestra que con nuestros cementos adicionados hay que bordear los 300 kg/m<sup>3</sup>.

Las adiciones son un factor muy importante; con cuantías muy altas de cemento podría presentarse una gran contracción de fraguado, debida al gran calor generado. El uso de adiciones reactivas, tales como la microsíllica o las cenizas vo-

lantes, beneficia desde varios puntos de vista al concreto: menor calor de hidratación, fijación de la cal libre, mejor estructura de la matriz, menor porosidad, entre otras. Sólo hay que tener en cuenta que un exceso de adición reactiva (microsíllica o ceniza volante) cuando se trabaja con cementos adicionados, puede dar lugar a un efecto contraproducente, ya que por su mayor reactividad la adición activa podría "ganar de mano" a la puzolana del cemento y fijar toda la cal, dejando material puzolánico, de lenta actividad, como un inerte en la masa del concreto, debilitando su estructura.

La determinación de la cantidad óptima de adición activa a incorporar conducirá a muy buenos resultados, tanto en la resistencia obtenida como en la densidad de la matriz y la durabilidad de la estructura.

En general no se debería sobrepasar el 10% de microsíllica en el concreto de alta resistencia, mientras que para la elaboración de concretos de altas prestaciones el óptimo podría estar entre 0 y 25 %.

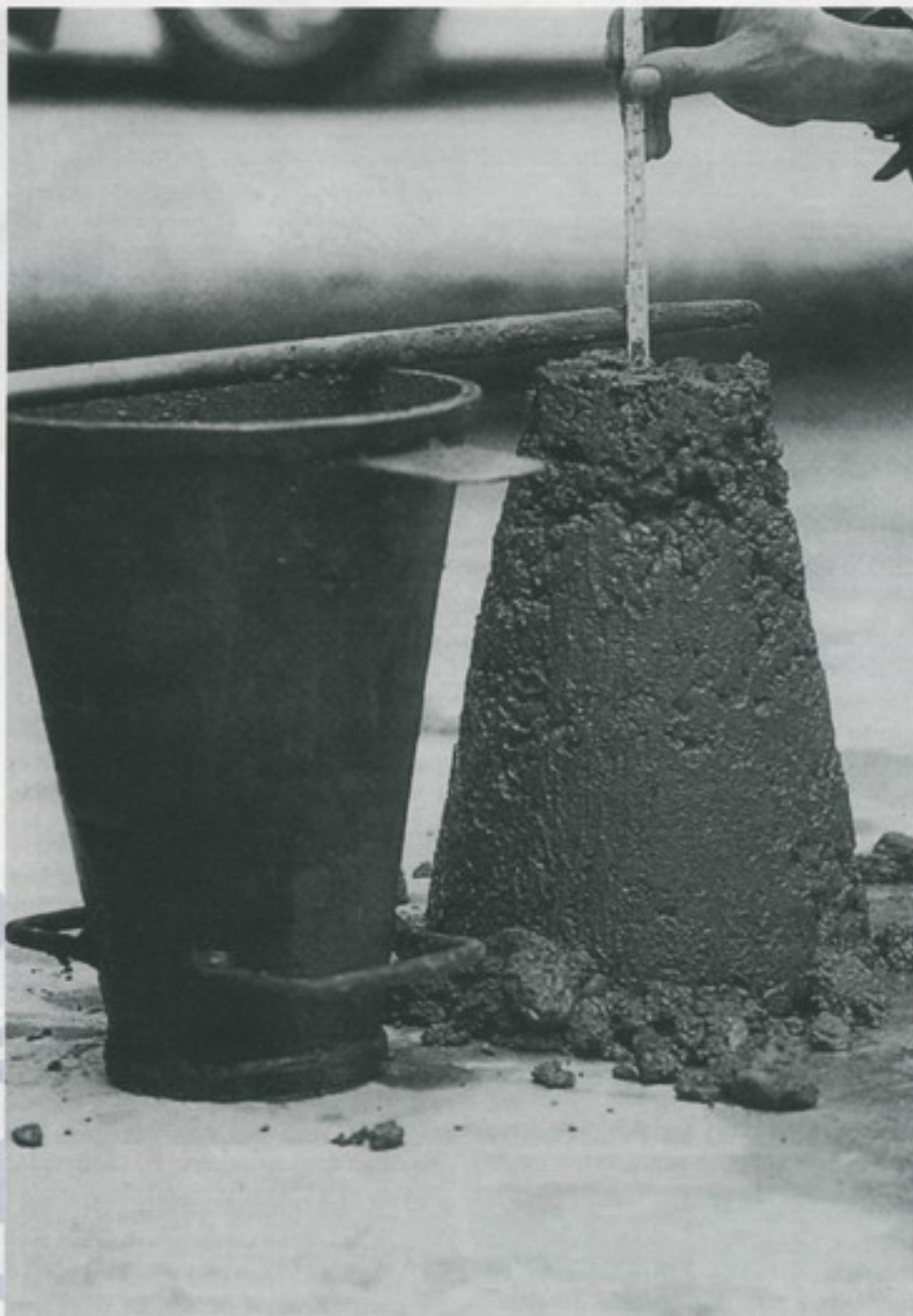
El uso de microsíllica exige, por su gran finura, elevar las dosis de reductores de agua de alto poder (superplastificantes) en general al doble. En concretos de altas prestaciones la dosis normal funciona, a

excepción de concretos "antilavado" para colocar bajo agua, donde puede requerirse una dosis muy alta en especial si se incorporó microsíllica.

La edad en que se juzga la resistencia "final" en concretos de alta resistencia puede ser los 60 o 90 días. Los concretos de alta resistencia inicial, en vista de los mecanismos usados para lograrla, deberían clasificarse dentro de los concretos de altas prestaciones, y, por cuestiones de durabilidad, darles el tratamiento más adecuado, por ejemplo abandonando el uso de acelerantes que atenten contra ella.

En concretos de alta resistencia es la adherencia entre el agregado y la pasta la que domina el diseño. De ahí la filosofía básica para su logro: ya que la pasta es la más fuerte, disminuir el tamaño del agregado, para que la falla por adherencia sea de difícil ocurrencia, o se obligue a la ruptura del mismo agregado. La relación agua/cemento, ya que nuestro nivel de alta resistencia es medio, debe estar entre 0,35 y 0,4. Relaciones agua/material cementante de 0,27 son para fines prácticos: "teóricas", ya que el manejo, transporte, colocación y compactación de una mezcla con tan poca agua, en proyectos reales, sería una utopía.

Por cuestión de espacio, demos una breve descripción de los auxiliares modernos de los concretos de altas prestaciones, por lo menos los que más se adaptan a las necesidades de nuestro país: Microsíllica: Subproducto de un proceso industrial, compuesto por partículas muy finas (hasta 20 m<sup>2</sup>/g), Si O<sub>2</sub> > 95%, se combina con la cal libre, producto de la hidratación del cemento, dando lugar a un material con las características del cemento hidratado, disminuye el calor de hidratación, disminuye la porosidad de la pasta. Usos específicos: concreto de alta resistencia mecánica, concreto resistente a la abrasión resistencia al ataque de sulfatos (concreto antilavado resistencia a la penetración de cloruros También es útil para evitar la exudación del concreto, para mejorar las características de cohesión en concreto lanzado y concreto bombeado. Acelerantes sin cloruros: Igualar con acelerantes sin cloruros el nivel de desempeño en la obtención de resistencia inicial con ellos fue un reto para los químicos por largos años. En el momento se cuenta ya con acelerantes de endurecimiento, que no afectan los tiempos de fraguado ni la manejabilidad del concreto, con lo cual se puede transportar, colocar y vibrar el concreto, sin el efecto adverso conocido de los acelerantes con cloruros, que causaban una muy rápida pérdida de manejabilidad,



ya que también aceleran el fraguado.

Una combinación racional de reductor de agua de alto poder y de acelerante sin cloruro ayudará a disminuir el tiempo de fraguado, en aquellas aplicaciones que lo requieran. Cuando se necesita únicamente resistencia inicial alta (8h-16h a 200 C) el acelerante cumplirá con su misión. Inhibidores de corrosión: dos problemas preocupan a los técnicos en relación con la corrosión del acero de refuerzo: cómo proteger el concreto de la penetración de los cloruros y cómo restablecer la pasividad de la estructura, una vez se presenta el ataque. La última tecnología de inhibidores trae un par de so-

luciones a la medida: aditivos que combinan inhibidores orgánicos e inorgánicos, no tóxicos y de gran difusión y capacidad de penetración. De esta manera podemos, al elaborar el concreto, adicionar el inhibidor de corrosión, pero además, cuando la estructura ya está construida y presenta signos de corrosión, podemos aplicar el inhibidor sobre su superficie; él migrará hasta llegar al acero de refuerzo, pasivándolo de nuevo. Este tipo de soluciones debería considerarse en cualquier proyecto donde se prevea ataque del medio ambiente a la estructura: obras en medios marinos, suelos y aguas sulfatadas. Acelerantes para concreto lanzado:

es conocido el fenómeno de reducción de resistencias, asociado con el uso de ciertos acelerantes en el concreto lanzado. Recordemos algunas técnicas, novedosas hace un par de años, que pretendían solucionar el problema:

- En concreto lanzado por vía húmeda: algunos aditivos que matan el asentamiento del concreto después de bombearlo, haciendo que por su nueva consistencia se requiera menor cantidad de acelerante y el castigo a la resistencia se haga menor. Este mismo efecto podría lograrse con aditivos con microflicha. Otra solución que se buscó fue el uso de -ayudantes de bombeo-, aditivos que para un menor asentamiento proporcionan la misma bombeabilidad de la mezcla; esto reduce también el requerimiento de acelerante. Tiene un problema operativo esta solución: si se intenta trabajar con una mezcla que no es fluida, ésta no pasa fácilmente por la criba a la entrada de la bomba, lo cual vuelve el sistema no práctico, a no ser que se dote la bomba con un excelente vibrador adosado a la tolva.

Un descubrimiento reciente de la industria está haciendo carrera. Se ha descubierto un acelerante mineral, totalmente inocuo, ya que no es alcalino, ni corrosivo. Trabaja bien con concreto lanzado por cualquiera de los métodos: vía seca o vía húmeda. Reduce el nivel de polvo en lanzado y el rebote, y lo que realmente lo situará como la solución definitiva del lanzado: a pesar del rápido endurecimiento no afecta la resistencia del concreto a ninguna edad, ni afecta al operario. Las siguientes ventajas harán que especificadores, constructores y técnicos desde hoy piensen diferente acerca del concreto lanzado:

- Posibilidad de trabajar con cantidades de cemento similares a las del concreto hidráulico corriente.
- Posibilidad de disminuir espesores, en vista de las altas resistencias alcanzables.
- Posibilidad de usar una capa de concreto lanzado de altas prestaciones como capa definitiva de proyecto. Después de analizar esta pequeña muestra de soluciones nos damos cuenta de que la industria química está encontrando soluciones técnicas para cada uno de los requerimientos especiales de obra. Es el momento de que cada proyecto introduzca, además del criterio de resistencia, los criterios de durabilidad del concreto. ■



## **AHORA PC MAX LE ENVIA TODOS LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION EN ENTREGAS PROGRAMADAS, DE ACUERDO A SUS NECESIDADES.**

Una vez que compra todos los materiales que necesite para su construcción, usted indica cuándo quiere que se los envíen y PC MAX se los lleva puntualmente evitándole las múltiples visitas de compra o simplemente nos da una llamada por teléfono, cada vez que necesite un envío parcial.

Así de fácil, porque en PC MAX queremos que usted construya a gusto, sin que le cueste más.

Horario: de  
Lunes a Viernes  
de 7 a.m. a 6 p.m.  
Sábados y días  
feriados, de 7 a.m.  
a 2 p.m.



- Bloques
- Cemento
- Arena · Piedra
- Varilla · Madera · Fibrolit
- Tuberías de concreto · PVC
- Entrepisos · Vivienda Prefa
- Perfiles RT · Láminas para Techo
- Plywood y Durpanel · Material Eléctrico
- Pisos de Terrazo y Cerámica · Azulejos
- Loza Sanitaria · Grifería · Gypsum
- Puertas · Cerrajería · Pinturas



**Productos de Concreto, S.A.**

# Jiménez Deredia

## UN ARTISTA DE DOS MUNDOS

**C**on el objeto de finalizar en Cartago la instalación de una de sus más extraordinarias esculturas (Génesis) y acordar la realización de otra obra monumental para los jardines de una casa familiar costarricense, visitó recientemente el país el escultor Jiménez Deredia, nacido precisamente en Heredia pero radicado desde hace muchos años en Carrara, Italia, donde tiene su hogar-taller al igual que los más reconocidos escultores, pintores y arquitectos del mundo latino. Amigo y vecino de Botero, Deredia es un hombre humilde que enfrenta la fama con displicencia porque entiende que su riqueza está más allá de

las efímeras celebraciones: tal vez en sus manos, con certeza en su espíritu y en su intelecto.

Su orgullo, o su vanidad, sólo reside en que sabe que ha elegido la materia adecuada y el instante preciso para traducir una verdad que le es propia y que tiene que ver con el mundo actual tanto como con el remoto pasado de su tierra. Deredia es, sin duda, parte de esta época, fruto de esta patria, de sus tradiciones hispánicas y de su abismal herencia mítica, hijo de los mismos dioses que iluminaron a los precolombinos.

De esos escauceos espirituales y también de cierto extrañamiento, a veces metafísico y otras geográfico, trata el arte de Jiménez cuando nos transporta hacia una ciudad de piedra, de pura piedra tallada, donde revive antiguos mitos o dialoga con mujeres eternas, cuando pretende que escuchemos su sinfonía cósmica realizada en mármol blanco de Carrara y, sobre todo, cuando asume su función de arquitecto al proponer que para cada escultura ha de haber un lugar único e intransferible (el famoso locus), un espacio irrepetible, una arquitectura que ha sido dada para contener y a la vez formar parte de esa obra de arte.

Como ya se señaló, Jiménez Deredia nació en Costa Rica. El pró-



Poema Mítico: obra espectacular hecha en mármol y granito con 280 cm x 120 cm.

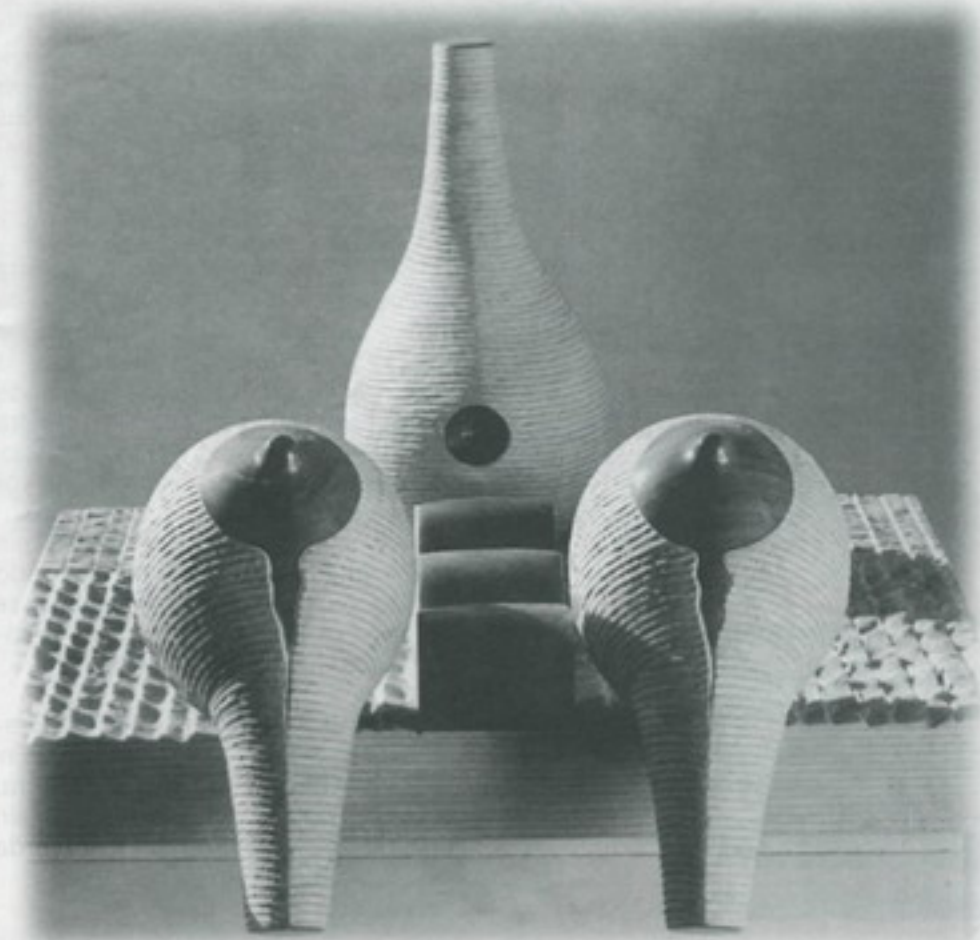


ximo 4 de octubre cumplirá 43 años. Se recibe de Bachiller en Escultura en el Conservatorio Castella de nuestro país, en 1972, y a los 22 años se establece definitivamente en Italia donde obtiene, dos años más tarde, la licenciatura en Escultura en la Academia de Bellas Artes de Carrara. Estudia Arquitectura en la Universidad de Florencia y participa, en 1988, en la XLIII Bienal de Venecia y en 1991 en la 4ª Bienal de La Habana. Es casado y, naturalmente, hombre de dos patrias. Lleva más de 20 muestras individuales en las más importantes galerías europeas y americanas (fundamentalmente en Italia, Francia, Alemania, Estados Unidos y Costa Rica) y 15 exposiciones colectivas. 16 de sus piezas escultóricas se conservan en espacios públicos y museos de todo el mundo siendo tal vez la más trascendente "Poema mítico", de 280 X 120 centímetros, en mármol de Carrara y granito negro (Jardín de América Latina, Puerta de Champerret, París, Francia). ■

*Pablo Ananía*



El escultor Jiménez Deredia



Deredia da vida al mármol gris.  
"Naturaleza muerta".

# Un pequeño mundo de espejos y acero



*Sobre el arquitecto Víctor Cañas puede afirmarse que está enrolado en el high tech y que aplica los criterios de esa tendencia a edificios en pequeña escala*

**S**in mayores dudas puede calificarse a Víctor Cañas como uno de los más audaces y "jugados" arquitectos de Costa Rica. Aunque él no es proclive a encasillamientos, suele afirmarse que está enrolado en el high tech y que aplica los criterios de esa tendencia a edificios en pequeña escala. Uno de sus mayores logros es el Centro Creativo, una construcción reducida que alberga oficinas en el barrio de San Pedro. La idea de los propietarios (una pareja de fotógrafos alemanes residentes en el país) fue, inicialmente, que se les diseñara un complejo que pudiera nuclear a diversos profesionales vinculados con el arte, el periodismo, el diseño y la publicidad. Pero, además de oficinas de alquiler, se tuvo que hacer espacio al estudio fotográfico de los dueños, con características muy específicas en cuanto a luz, altura y materiales.

Según manifestó Cañas a esta revista, "la topografía del terreno es muy quebrada y con un suelo de no muy alta resistencia", razón por la cual optó por un edificio liviano, de estructura de acero y que pudiera adaptarse al terreno sin modificarlo. El edificio está construido en su totalidad en la parte de mayor pendiente, hacia el sur, sur-oeste, sin que el piso toque la tierra y evitando los muros de retención, dejándose la parte plana, al frente, para estacionamiento.

Urbanísticamente, el edificio juega en formas, altura y escala con el vecino Centro de Arquitectura, creando un conjunto armónico sin que por ello ninguno de los pierda su propia identidad.



*Urbanísticamente,  
el edificio juega  
en formas, altura  
y escala con el  
vecino Centro de  
Arquitectura*

"El lobby de entrada -manifestó Cañas-, a pesar de su estrechez, debía tener un atractivo muy especial. Se optó por abrirlo hacia la vista al sur y se diseñó una escalera superliviana, lo más transparente posible, cuyos elementos estructurales fueron de secciones mínimas, y se suspendió con cables de acero". Para ensanchar el espacio y aumentar la vista se enchaparon las paredes laterales con espejos que a su vez reproducen la imagen de la escalera al infinito, generando un ambiente atractivo y extraño, de características irreales, sobre todo cuando -al ir subiendo por esas gradas etéreas- el paisaje inunda no sólo la mirada sino también el propio espacio por el que se transita, ya que árboles y pájaros se reflejan en los espejos como si estuvieran envolviendo mágicamente todo el edificio hasta penetrarlo. Una experiencia arquitectónica notable que remata, apenas sobre el nivel de la calle, un mínimo bar-restaurante cuyas características "volátiles" no escapan al planteo general del conjunto. ■

*Edmundo Amba*





En el sentido Sureste-Noroeste se propone:

\* Conectar el puente de ingreso a Goicoechea (Carlos María Ulloa) hacia el norte con Calle Blancos abriéndose en un PAR, cruzar Calle Blancos y la quebrada Barreal, y conectarse con la ruta 101. Esta ruta forma una cruz con el Boulevard. El área de las industrias Textil Nylon, Botica Francesa, la Coca Cola y los alrededores constituyen una zona de Renovación Urbana, a fin de facilitar el paso del PAR. Hacia el norte da la vuelta por detrás de la Coca Cola, y hacia el sur abre un tramo recto entre la ruta 100 y la 108, uniendo puntos de intersección de centros de calle.

\* Completar el arco norte de la Circunvalación, urgentemente.

\* Establecer la ruta BETANIA-TIBAS como una de las transversales más importantes de Guadalupe, rompiendo el tapón del Ministerio de Educación, cruzando Montelimar e integrándose al Boulevard.

\* Completar la INTERCANTONAL, con la variante que hace que el cruce con la ruta 218 (en la Clínica Jerusalem) sea el centro del nodo de El Alto, y resolviendo los cruces, intersecciones o nudos con las otras arterias proyectadas, Mozotal-Boulevard, Mozotal-Paso Hondo, y otras vías menores.

\* Abrir cuatro pasos entre IPIS y CORONADO, ya contemplados en ambos Planos Reguladores.

\* Abrir una carretera de carácter agrícola que une la ruta a Rancho Redondo (a la altura de la ordenada 5.40, aproximadamente) con Las Nubes, contemplada en el Plan Regulador de Coronado. Esta ruta puede continuarse cruzando Goicoechea hasta el Alto Pizote, de donde ya está conectada con Tres Ríos y San Ramón de Tres Ríos. Sin embargo, el interés de esta ruta es unir los centros agrícolas Tierra Blanca, Llano Grande, Rancho Redondo, Las Nubes y Cascajal, estimulando el uso agrícola de altura (invernaderos).

\* Concluir la interconexión entre Calle Blancos (El Encanto) y la zona industrial de Calle Blancos, y servirla con una ruta de autobuses.

Se proponen estas vías que conformarán la RED o retícula básica que estructurará la circulación en el cantón, tanto la interna propia como la que viene de afuera. Como mínimo el derecho de vía ha de ser de 14 metros. No se incluye en este listado el ANILLO PERIFERICO, porque es un proyecto del MOPT muy a largo plazo, y puede resolverse el problema del tránsito en Goicoechea sin él. Si forma parte la CIRCUNVALACION, y se ha subrayado su carácter de urgencia. No puede pensarse más que las rutas 109, 100, y 166 constituyan el Arco Norte, como se pensó alguna vez. Simplemente ya no dan abasto. Una vez que la Circunvalación esté saturada, cobrará importancia el Anillo Periférico. La INTERCANTONAL es también una vía del MOPT importante para Goicoechea, y si el MOPT la llegara a desechar, la Municipalidad debe asumirla.

Al respecto hay que puntualizar dos consideraciones. La primera, que la red estructuradora propuesta debe empalmarse, integrarse, a las redes homólogas de los cantones vecinos. Ya está considerado el empalme con Coronado, y deben iniciarse contactos con quienes aborden los planos reguladores de Moravia, Tibás, La Unión y Montes de Oca para lograr dicha integración. Dentro de los vínculos ya establecidos de coordinación de las Inge-

**SEGUIMOS  
REVOLUCION**  
OBESIDAD • CELLULITS • FLACIDEZ

**NANDO**  
PRIMA VEC EN COSTA RICA...  
SIN PASTILLAS, SIN EJERCICIOS,  
SIN VENDAS FRIAS.

BAJO Estricto  
CONTROL MEDICO Y  
NUTRICIONAL.  
TRATAMIENTO DE  
CAPILARES Y VARICES.

**CENTRO  
PRIDA  
INTERNACIONAL, SA**

280-6456 • 224-4244  
300 MTS. NORTE DE MUÑOZ & SANNE, SAN PEDRO  
DE MONTES DE OCA, SAN JOSE, COSTA RICA



nierías Municipales, Goicoechea ha iniciado estos contactos. En la red propuesta misma se han extendido las vías al interior de Moravia y de Tibás. Con Montes de Oca, el caso de Paso Hondo, Betania, y Salitrillos, amén de la red mayor del MOPT.

La segunda consideración es que el costo de estas vías en su conjunto superará las posibilidades económicas de los cuatro cantones y por lo tanto hay que pedirle auxilio al MOPT. No solo en financiamiento y construcción sino además en el aspecto de diseño. Particularmente, el MOPT está en capacidad de someter a las redes a un análisis de sistemas (optimización) para el conjunto y, por supuesto, el MOPT tiene que valorar el efecto de ellas en su propia red mayor (la carretera Braulio Carrillo, el Anillo Periférico, la Intercantonal y la Circunvalación). Un insumo importante para el análisis es el uso y la intensidad de uso propuestos en los reglamentos de zonificación respectivos.

Hay que destacar en esta explicación de la Vialidad que uno de los objetivos de la propuesta de la red es el reducir el tránsito por la Avenida Central de Guadalupe entre la Rotonda y el Cruce a Moravia, para valorizarla urbanísticamente. Este tramo es el de máxima representación, y quien venga a esta área debería ser como destino, a satisfacer una necesidad como función central. Para vía de paso obligado están las otras vías alternas, la ruta 109, el Boulevard, y por Moravia y Tibás. (Y la Circunvalación para tránsito rápido transversal).

Hay que destacar, por otro lado, que para reducir los problemas de tránsito excesivo se ha partido también por considerar el reducir la necesidad de viajar, conformando, reforzando y articulando los Lugares Centrales (El Alto, Zetillal, Los Cuadros, Torres de San Francisco, Vistas del Valle, etc.) en los cuales se promoverá el enriquecer la dotación de comercios y servicios a su escala (si cuenta con una oferta de un servicio próxima y buena, el ciudadano que es siempre económicamente racio-

## GAÑE TIEMPO EN SU PROYECTO

### Instale tanques prefabricados para agua potable y sépticos

Evítese las complicaciones, desperdicios y filtraciones que le dan los tanques hechos con blocks. Ordene ahora y mañana le instalamos su tanque en sólo 15 minutos. ¿Y el precio? ¡Hasta un 40% más económico que con los métodos tradicionales!

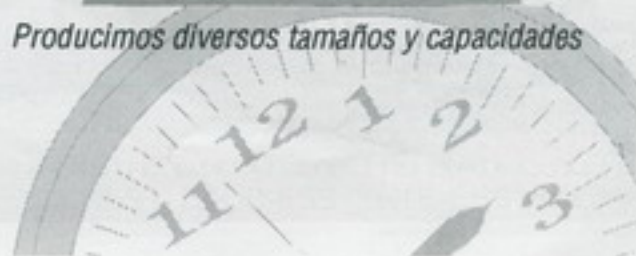
¡Comuníquese con nosotros!

**MUCHO TANQUE S.A.**  
Tanques Prefabricados de Concreto

Teléfonos: 225-1949 / 283-9302  
Fax: 234-2569



*Producimos diversos tamaños y capacidades*





nal tenderá a servirse allí mismo); y previendo también zonas industriales intermedias y zonas de talleres próximas a los nodos o Lugares Centrales. (Los Tanques, Arboles, Purral, Ipís, Calle Blancos). No se puede asegurar una reducción absoluta, porque por algo Goicoe-

chea es parte de la Metrópolis, pero sí se da la oportunidad para que la necesidad de viajar disminuya. Lo mismo se aplica al zonificar los talleres.

La otra forma de enfrentar el problema del tránsito es tratar de impedir que siga creciendo como

consecuencia del aumento de población. El Plan Regulador define una política de freno al crecimiento de población en el extremo Este, indicando bajas densidades, y acepta un crecimiento moderado en los sectores centrales. Esto está presente también en Coronado. Ojalá se dé esta política en los otros cantones vecinos cuyo tránsito pasa por Goicoechea.

Por último hay que señalar que en esta propuesta de vialidad se trata de enfrentar los problemas mayores, proponiendo una red, bajas densidades y nodos lo más autosuficientes posible, aspectos básicos y causales. Los problemas menores, de detalle, como rediseño del sentido de las vías y señalización, paradas de autobuses, semáforos inadecuados o insuficientes, etc., los abordará la Municipalidad conjuntamente con el MOPT en etapas subsiguientes del planeamiento urbano. Dentro de éstas, muy importante es el desarrollo de una mayor cultura vial de la población, en particular la de los choferes de autobuses.

Se ha pensado en un Metro que uniría Coronado y la zona industrial de Ipís con la estación del Atlántico, y allí se integraría a un sistema de transporte por ferrocarril urbano mayor, de escala del GAM, pero se ha concluido que por ahora no se puede avanzar más que como esbozo de una idea.

(En las próximas ediciones se continuará con esta propuesta para Goicoechea).

**Arquitecto Eduardo Dávila**

## La imaginación es el límite

Europfiles ahora trae al país los más modernos perfiles de uPVC europeos y norteamericanos, para fabricar una gran variedad de productos que embellecen todo tipo de construcción: ventanas, puertas, cielos falsos, revestimientos para paredes y otros productos complementarios.



Visite Europfiles en Barrio Cuba, 75 mts. al sur del Liceo del Sur.  
Teléfonos 223-3127, 223-0045 y 223-4282. Fax 222-1497.

¿Necesita cambiar o ampliar la instalación eléctrica de su oficina?

¡Deje intactas sus paredes!

Utilice Wall System; el nuevo sistema de canalización en PVC color blanco, especialmente diseñado para la distribución de energía, telefonía o transmisión de datos, con la máxima flexibilidad de trazado y seguridad, tanto para el sector doméstico, como para el comercial.

**bticino**<sup>®</sup>

**Canaletas disponibles**

- |        |  |
|--------|--|
| 161147 | 10X10 mm.<br>color blanco<br>1 compartimento<br>(autoadhesiva) |
| 161101 | 21X10 mm.<br>color blanco<br>1 compartimento                   |
| 161109 | 30X10 mm.<br>color blanco<br>1 compartimento                   |
| 161117 | 40X10 mm.<br>color blanco<br>2 compartimentos                  |
| 161133 | 50X20 mm.<br>color blanco<br>3 compartimentos                  |
| 163122 | 110X60 mm.<br>color blanco<br>1 compartimento                  |
| 162101 | 70X20 mm.<br>color blanco<br>zócalo<br>3 compartimentos        |
| 162001 | 41X10 mm.<br>color gris<br>pasada de piso<br>2 compartimentos  |
| 162002 | 75X18 mm.<br>color gris<br>pasada de piso<br>3 compartimentos  |



WallSystem<sup>®</sup>

# Exenciones Fiscales Para la Vivienda

Comunicado a la opinión pública sobre los riesgos que lleva a la sociedad costarricense al aplicar el Colegio Federado, el Decreto Ejecutivo No. 20-574 VAH-H en relación con el Artículo 12 del Reglamento de exenciones Fiscales y otros beneficios de la Ley del sistema financiero para la vivienda.

Con base en el voto No. 6347-95 de la Sala Constitucional, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, a través de su organismo máximo, la Asamblea de Representantes ha acordado modificar el Arancel de Servicios Profesionales de Consultoría para Edificaciones en lo relacionado con las tarifas de interés social para vivienda unifamiliar que cobran los profesionales de este Colegio.

Es clara la necesidad que existe en nuestro país de vivienda para miles de familias que carecen de ella. Esta necesidad ha sido sentida por los últimos gobiernos y se ha creado legislación muy particular relacionada con la problemática que se enfrenta.

Como parte de la solución que se ha querido dar a este problema, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en el año 1988, gestionó la promulgación del Decreto Ejecutivo que contiene las tarifas que por concepto de honorarios profesionales deben cobrar los miembros de este Colegio.

Este Arancel contenía, como una novedad en aquel momento, una tarifa especial para las viviendas que han sido declaradas de interés social y por lo tanto, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica consideró que los profesionales deben cobrar una cantidad menores por sus servicios, en afán de colaborar con las familias que se ven beneficiadas con esta concesión.

En el año 1986, nació la Ley del Sistema Financiero Nacional de Vivienda en la que estipulaba que los honorarios de los notarios serían del 50% de honorarios profesionales a cualquier tipo de honorario profesional correspondiente.

Ahora bien, dada la superioridad de

esta última norma sobre el arancel del Colegio Federado, los profesionales se verían obligados a cumplir con lo estipulado en la Ley y no con el Decreto Ejecutivo promulgado en 1988. Sin embargo, mientras no se derogue el decreto debe cumplirse con ambos. A raíz de ello, este Colegio presentó una Acción de Inconstitucionalidad ante la Sala Cuarta por considerar, y así se demostró, que la tarifa del Colegio es mas ventajosa para los beneficiarios cuando, en aplicación de la tarifa repetitiva, (también) contemplada en el Arancel del Colegio) los honorarios eran menores que la aplicación de la norma que dictó esta institución gremial que con los estipulados en la Ley.

Por lo tanto, debe ser claro que la aplicación de la tarifa del Colegio Federado para viviendas de interés social, es de menor costo para el usuario que la del Decreto Ejecutivo del BANHVI, que nos obliga aplicar el 50%.

Por lo anterior, si se aplica el 50% a las actuales tarifas del CFIA aprobadas en 1988 para vivienda de interés social, que incluye la tarifa repetitiva, ya no podría darse, sin pérdidas un servicio adecuado. Existen algunos profesionales que como labor social pueden hacerlo, a sabiendas de que van a perder, pero la mayoría de profesionales a los que se les va a presentar un proyecto de este tipo, no van a poder aceptarlo, no van a poder trabajar en la vivienda de interés social, quedando peligrosamente esta actividad sin la asesoría que le corresponde.

El CFIA en cuanto a la remuneración profesional debe velar para que esté acorde con el trabajo ejecutado. Sin embargo, el Colegio dictaminó que en el caso de las viviendas de interés social, Estas deben tener un trato diferente en favor del usuario, donde el servicio de planos y de inspección debe ser de alta calidad y a menor costo, de ahí nuestro Arancel de 1988.

Esta problemática que encierra la parte histórica de un proceso, la parte legal que concluye con la resolución de la Sala Cuarta, y finalmente una parte moral en la responsabilidad que tenemos las instituciones con el derecho de

vivienda digna para los costarricenses de bajos recursos, debe tener un marco claro de quienes asumen esas responsabilidades, esto es: Es el usuario quién lo debe de asumir?, ¿Es el Colegio Federado o es el Estado?

Para un profesional, cada hora representa su inversión profesional al desarrollo de los proyectos, por lo tanto, ¿Cuántas horas podría dedicar a las viviendas de interés social, con un porcentaje de honorarios reducido a la mitad del arancel que el Colegio Federado tenía para tal efecto?, esta respuesta nos adentraría en el tema de cómo garantizarle al país la calidad de esas viviendas, cuando tendremos una inspección esporádica nula, y cuando hay mano de obra no calificada como el caso de la autoconstrucción.

Toda esta preocupación anterior, nos lleva a que debemos salvaguardar la realidad del usuario de interés social, ya que para él su vivienda representa la inversión de su vida.

El honorario profesional no es simplemente un trámite, implica una enorme cantidad de horas reales, de aporte de técnica y de una serie de materiales que se necesitan para el trabajo que se está haciendo, por eso insistimos que el Colegio ya había equilibrado esta responsabilidad profesional y el cobro justo al usuario de vivienda de interés social a través del Arancel promulgado en 1988.

La respuesta que brindó la Sala Constitucional ante la Acción que presentó el Colegio Federado fue ajustada a principios legales pero no corresponden a una realidad acorde con los principios de justicia. Por lo que este Colegio profesional respetuoso de las leyes de nuestro país se ve en la obligación de derogar el Artículo sobre el Arancel de Viviendas de Interés Social que habíamos creado en 1988.

Atentamente,  
Dirección Ejecutiva

Arg. Francisco Castillo Camacho  
DIRECTOR EJECUTIVO



# PC max

## Una nueva forma de vender

Las cada vez mayores exigencias de los mercados revolucionan también los diferentes sistemas de ventas en el ámbito de la construcción. Las tiendas PC Max son el más claro ejemplo: un esquema de comercialización que ofrece a los compradores (el consumidor final y los contratistas profesionales, arquitectos e ingenieros) la posibilidad de acceder a la totalidad de productos que requieran (cemento, arena, piedra, bloques, entresijos de concreto, varilla, perfiles RT, madera, fibrolit, cubierta de techos en láminas HG o tejas, vivienda Prefa, materiales para cielos como Gypsum, Internir y toda la gama de productos eléctricos como cables, centros de carga, breakers, plaquería, tubos conduit, accesorios, etc.) a precios verdaderamente competitivos y en forma inmediata.

En relación con los acabados de una obra, las tiendas PC Max disponen de un amplio surtido de pisos y azulejos cerámicos importados de diferentes lugares del mundo, grifería Price Pfister y Helvex y cerrajería Schlage y Nibco, pisos de terraza, pinturas de excelentes marcas y sus accesorios, revestimientos Vasta Lux y diversos productos para la iluminación.

El entrenamiento de personal especializado para atender este tipo de tiendas fue una de las tareas encargadas por la gente de PC Max para hacer eficiente su negocio. Los responsables de las tareas de capacitación han logrado, por parte de sus vendedores, una actitud en verdad entusiasta con clara conciencia de lo que significa la palabra "servicio" y brindar el asesoramiento adecuado. Es así que, en PC Max, la asesoría técnica y el área específica de "presupuestos" están incluidas en la atención al cliente. Es importante señalar, asimismo, las "entregas programadas" que ofrece la firma cuyo real objetivo es ahorrarle tiempo y dinero a

los compradores. Como parte esencial de esta filosofía figura "la puntualidad en las entregas", para lo cual la cadena PC Max adquirió una flota de camiones de diverso tonelaje, así como también varias pick-up de reparto para las entregas de menor cuantía y poder así ofrecer la misma celeridad en la respuesta no importando el monto de lo adquirido.

Productos de Concreto siempre se caracterizó por ser una empresa preocupada por los estándares de calidad y niveles tecnológicos de los materiales que comercializa, tanto los propios como los de terceras empresas. Al concentrar en las nuevas tiendas tal diversidad de productos con precios competitivos, ha de haber establecido acuerdos con las firmas más serias e importantes de la región, con el fin de obtener el mayor respaldo en la calidad que ofrece a sus clientes.

Una modalidad interesante que ofrece la cadena de tiendas PC Max es que recibe pedidos telefónicos o por fax, con cargo a las tarjetas de créditos de los clientes o la tarjeta propia de la empresa "PC Construcard". Asimismo acepta el pago directo en obra contra la entrega de materiales. Las tiendas cuentan con dos bodegas de materiales para despacho de la mercadería, una ubicada en Patarrá de Desamparados, la otra sobre la radial de Santa Ana-Belén.

### LOCALIZACIÓN DE LOS PC MAX

- En San Francisco de Dos Ríos: Oficinas Centrales de PC.
- En Curridabat: Frente a Euroautos (BMW).

- En Sabana: Contiguo a Canal 7 en Sabana Oeste (Antiguo Pisorama).
- En Belén: Planta PC Belén en Radial Santa Ana-Belén.
- En Desamparados: Planta PC Patarrá en Barrio Fátima.

Las tiendas son salas de exhibición donde se muestran en forma ordenada los productos que se ofrecen. Las bodegas, a su vez, contarán con la misma disponibilidad de inventarios. El horario de las tiendas es de 7 AM a 5 PM de lunes a viernes y de 7 a 12 los sábados, siempre en jornada continua. ■



# MODERNIZAR NO ES PRIVATIZAR

En ningún otro caso como en el de las privatizaciones la maquinaria de los medios de comunicación internacionales se transformó en maquinaria psicológica cuyo objetivo fundamental fue el "hacer-crear". Para ser concretos: si se dice "la privatización del ICE es la única forma que tiene Costa Rica de progresar y modernizarse, de pagar su deuda interna y de alcanzar niveles de desarrollo sustanciales" se está emitiendo una opinión que no es en absoluto técnica ni cierta ni comprobable. Sólo se trata de un MENSAJE que pretende asociar la idea de "progreso y desarrollo" a la de privatización. Se nos quiere "hacer-crear" que por el solo hecho de privatizar se obtendrá la panacea que aliviará todos nuestros endémicos males. Sin argumentación ni análisis se califica brutalmente al ICE para dejar instalada una idea y operar en consecuencia sobre la opinión pública. "Si no se privatiza no habrá nuevas inversiones" es una de las frases comunes de la maquinaria comunicacional que se sustenta en el "hacer-crear". Tan falso como que nunca como hasta ahora han ingresado en Costa Rica nuevos capitales vinculados con la electrónica. La articulada y minuciosa política de convencimiento masivo orquestada salvajemente por los comunicadores más poderosos del planeta, oculta -sin embargo- la verdadera información: son las empresas privatizadas, y no los Estados donde ellas se instalan, las que finalmente alcanzan un alto grado de prosperidad sostenida. Resulta, al menos curioso, el ejemplo argentino, donde se privatizó por decreto presidencial y sin consenso legislativo, la mayoría de las empresas estatales. Una suculenta combinación de autoritarismo, manipulación y concesiones oscuras (claramente actos de corrupción administrativa) se hicieron presentes en todo el proceso privatista. La política del "hacer-crear" investía al Presidente (entidad mesiánica y una especie de guía-padre) con un poder mágico que le atribuía la capacidad de garantizar a la Nación un tránsito a una etapa superior de bienestar económico exclusivamente basado en las privatizaciones y en el libre mercado. Algo similar ocurrió en Perú. Ilusiones y fantasías construidas como una joya de filigrana tan bella como falsa: en Argentina, después de cinco años de estabilidad monetaria (obtenida mediante la sujeción con corset del peso nacional al valor del dólar), las empresas (privatizadas) generaron para sus nuevos dueños ganancias siderales, pero el país sufrió el estancamiento de la mayor parte de la población, disminuyeron drásticamente los salarios y se alcanzó un nivel de desocupación cercano al 20 por ciento. Manipulación ideológica, social y política, ocultamiento de la información, combinado todo con una visión ilusoria de prosperidad, forman parte de la maquinaria del "hacer-crear". Resulta al menos sorprendente que Costa Rica ("un país que -supuestamente- ha quedado a la zaga del despegue tecnológico en materia de telecomunicaciones") sea aún hoy -conjuntamente con Chile- y pese a no haber privatizado, el país latinoamericano con mejores índices en materias tan diversas como la educación, el pleno empleo, la seguridad social, el desarrollo técnico y científico? ¿No serán otras las reglas que se juegan para asegurar el desarrollo sostenible, la estabilidad y prosperidad económicas, reglas ajenas por completo al hecho o no de privatizar? Sanear la economía no implica privatizar, como tampoco privatizar es sinónimo de apertura económica. Abrir las fronteras, consolidar acuerdos internacionales de libre comercio, instalar en el mundo la idea de que Costa Rica es un país cuyo nivel educativo supera con creces al de algunas naciones desarrolladas, eliminar la corrupción, combatir el narcotráfico, promover la seguridad social y la seguridad de las personas, son políticas que no se contradicen con la existencia de empresas estatales rentables y eficientes.

P.A.

# La opción 3D para Ingenieros

Ya traducido al español, ahora los ingenieros tienen a su disposición un modelador 3D en el entorno de las PC compatibles. Se trata de la versión Design Plus que está dirigida a aquellos usuarios que deseen modelar objetos 3D en una forma sencilla y fácil sin gran costo de tiempo o dinero y sin mayores exigencias en cuanto a la obtención de imágenes finales. Tiene calidad, aunque lo esencial de esta versión reside en que es absolutamente adecuada para crear modelos espaciales, con capacidades de animación, dimensionamiento y trazado de rayos (ray-tracing).

Las necesidades de equipamiento son elementales: basta con tener una PC con dos megas de memoria RAM y 6 megas de memoria libre en el disco duro, un mouse 3.x. y otros 18 megas si lo que se desea es instalar todas las librerías y texturas ofrecidas. Está especialmente preparada para obtener modelos de tipo técnico con exactitud y su espacio de trabajo siempre es tridimensional.

El sistema se basa en la descomposición de la pantalla en tres ventanas, una principal para dibujar los objetos y editarlos y dos auxiliares para observarlos desde diferentes puntos de vista. Las vistas que se observarán, por defecto, son las que corresponden a la frontal y varias casillas de edición de coordenadas, giro, desplazamiento y zoom. Ello permite controlar los objetos 3D a través de una pantalla 2D. Es obvio que se trata de un programa de CAD, tanto en sus funciones de dibujo cuanto en aquellas relacionadas con las herramientas de ayuda al usuario. Estas herramientas permiten controlar el dibujo y obtener las entidades usuales más comunes, líneas, polilíneas, arcos, círculos, elipses y curvas. Asimismo posibilitan entidades espaciales como los prismas, cubos, cilindros, casquetes, esferas, siendo todas ellas tridimensionales y editables. Se pueden obtener objetos complejos partiendo de estructuras básicas, primitivas.

De esa manera se dispone de la "extrusión" o desplazamiento de superficies, del giro de superficies ("revolución") o de la "espiral", giro y desplazamiento combinado. Por cierto, no faltan las operaciones de tipo lógico 3D -booleanas- para la suma de sólidos, la sustracción de objetos o la intersección. La creación de modelos de origen industrial, la animación que permite exhibir al público lo creado, la generación de imágenes finales con cierta calidad, el hecho concreto de estar en español, son todos elementos que hacen del 3D Design Plus un sistema imprescindible en la PC de cualquier ingeniero que todavía no ha intentado iniciarse en el complejo campo del diseño tridimensional por ordenador. El programa en sí, se sabe, lleva ya cierto tiempo en su versión inglesa, pese a lo cual sigue siendo indispensable (sus opciones son realmente eficaces y muy prácticas) aunque no presente las características de los más modernos modeladores.

# ¡PANDUIT!

## Todo en cableado estructurado con soluciones a su medida.



El medio usted lo elige:  
Fibra Óptica  
UTP  
ScTP  
FTP  
Coaxial

La configuración que prefiera:  
Token Ring  
Ethernet  
IBM  
Appletalk  
Arcenet  
ISDN  
CDDI  
FDDI  
Otras

Cumple estándares:  
EIA-TIA 568-A, 569, 606  
TSB-67  
ISO 11.801  
CSA T529, T530  
Otros

20 años de garantía en producto y 15 años de garantía en instalación bajo nuestro programa de "Certificación Plus™", consulte con nuestros distribuidores autorizados.

Un sistema completo de soluciones:

- PAN-NET™** Sistema de cableado para redes
- PAN-WAY™** Sistema de canaletas
- PAN-CODE™** Productos para identificación en redes
- OPTI-JACK™** Conectores para fibra óptica
- OPTICOM™** Gabinetes para fibra óptica
- MINI-COM™** Sistema de cableado para redes
- FIBER-DUCT™** Sistemas para manejo de fibras ópticas



Panduit de Costa Rica, Ltda.  
Grecia, Alajuela  
Tel: 494-1800 Fax: 494-1900

**SUR LO VUELVE A HACER...**

# **SUR ONE COAT -UNA MANO**

Una pintura de fino y terso aspecto mate, de muy alto cubrimiento, anti-hongos, con una gran resistencia a la intemperie.

¡Sólo aliste la pared para ser pintada, pásele una mano de **SUR ONE COAT-UNA MANO** y lista!



**SUR**

Ahora... #1 en pinturas  
Para orgullo de Costa Rica.