



REVISTA del COLEGIO

FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 6/89 AÑO 32

620
R

32(6)



La resurrección de un edificio

Elecciones en el C.F.I.A.

Planes de trabajo 1990

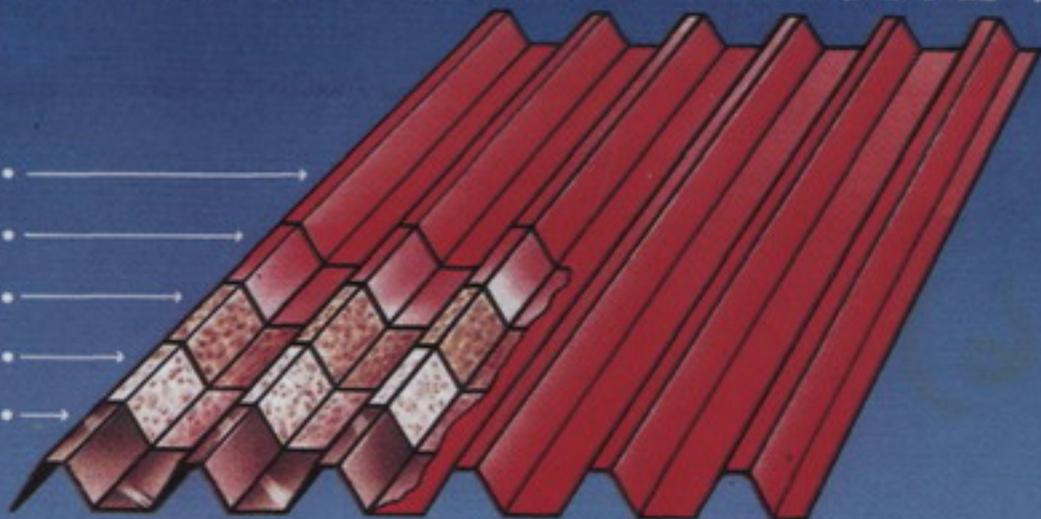
Diseño en metal

IMPRESOS

Remite: Apartado Postal 780-2100 Guadalupe San José

LA CALIDAD HABLA POR SÍ MISMA

ESMALTE •
PREMIER •
FOSFATO •
ZINC •
ACERO •



Sólo la lámina esmaltada TOLEDO
garantiza DOBLE PROTECCIÓN
para muchos años.

¡Protéjase!



EXIJA lo mejor
EXIJA

LÁMINAS ESMALTADAS



DE
METALCO

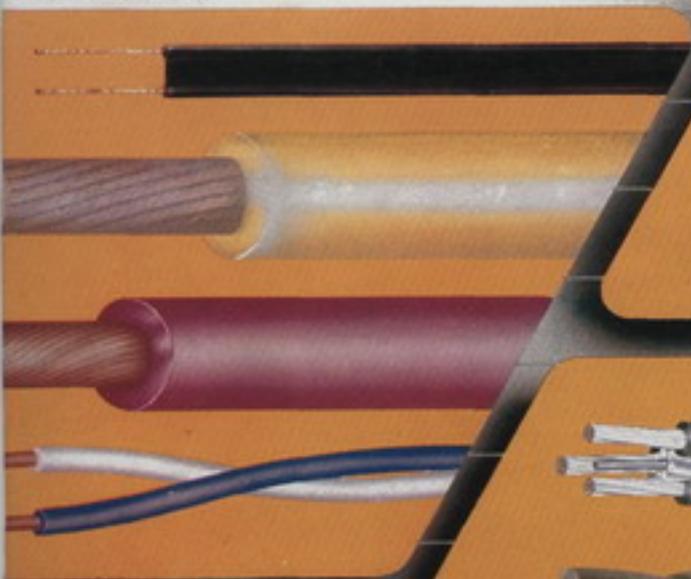
Una decisión de calidad

Fabricación de una amplia gama de **CONDUCTORES ELECTRICOS** que cumplen con las necesidades de los mercados más exigentes.

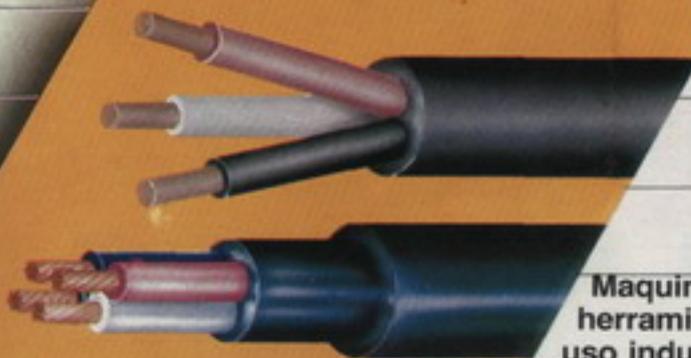
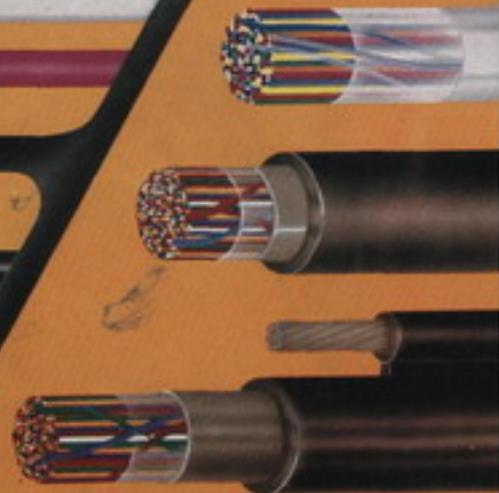
Cables de cobre para uso en edificaciones, de aplicación industrial, comercial y habitacional.

Misceláneos

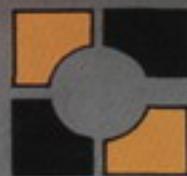
Instalaciones telefónicas



Cables de aluminio para transmisión y distribución de electricidad.



Maquinaria, herramienta y uso industrial.



CONDUCEN

S.A.

FABRICANTES Y EXPORTADORES

Autopista General Cañas, Km 11,
Cruce San Antonio de Belén.
Tel.: 39-1222, Apartado 10274,
San José, Costa Rica.
Telex: 7503 CONDUCEN CR,
Telefax: (506) 39-1864

**En concreto...
el mejor cemento !**



**ENTREGA
INMEDIATA**

**De nuestra planta
hasta su proyecto**



CEMENTOS DEL PACIFICO S.A.

FIRENZE



UNA FORMA NUEVA Y ORIGINAL DE VER
SUS PISOS.

Tonos modernos que decoran.
Que ambientan y refrescan.
Durabilidad que se impone a los años.

Fáciles de mantener.
El piso del mañana... hoy.

Admírelos en:

PISORAMADO

División de Productos de Concreto, S.A.

EN UN SOLO LUGAR,
TODOS LOS PISOS DE SU HOGAR.

San Francisco de Dos Ríos, Edificio PC Tels: 27-3030 / 27-7534





alcesa

calidad y belleza

Alfombras Centroamericanas S.A.

Fabricante de alfombras para todo ambiente:

- * *Tráfico pesado*
- * *Tráfico liviano*
- * *De lujo*
- * *Diseños y colores especiales*

**CALIDAD
GARANTIZADA**

Barrio Corazón de Jesús

21-6422 33-2984

Plaza del Sol Exhibición y ventas

53-0860

Apartado 2328 San José, Costa Rica



Duraclean

Limpeza de alfombras y muebles

una división de



alcesa

calidad y belleza



Hasta un **80%** de ahorro de electricidad

Con los
Tubos Fluorescentes Compactos

TWIN TUBE de **SYLVANIA**

Ahora usted puede instalar fluorescentes compactos donde antes no podía hacerlo, sustituyendo sus bombillos corrientes por **TWIN TUBE de SYLVANIA** que le duran 10 veces más sin hacer cambios en sus instalaciones.



TWIN TUBE 9 WATTS



ADAPTADOR SYLVANIA

Si Ud. requiere de más información, envíese enviar este cupón al Departamento de Ventas de Sylvania. Apartado Postal 10130 San José 1000.



Para su mayor aprovechamiento utilice **TWIN TUBE de SYLVANIA** en luminarias de pared, mesa y techo.

Nombre: _____
Empresa: _____
Teléfono N°: _____
Dirección Postal: _____



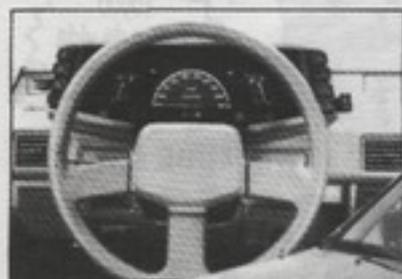
SYLVANIA | GTE

Brillantes ideas para el ahorro de energía

Adquiéralos donde nuestro distribuidor autorizado
o llame a nuestro Departamento de Ventas. Teléfonos: 32-8066 20-0338

PICK UP ISUZU KB

SPACE-CAB



¡El nuevo Isuzu KB Space Cab es un gran pick-up desde cualquier ángulo que lo vea!

¡Con la gran capacidad que solo Isuzu le puede dar!

La espaciosa cabina y el gran desempeño del nuevo Isuzu KB Space Cab, son los mejores exponentes de su gran capacidad. Tiene más comodidad para el conductor y los pasajeros, dos asientos adicionales, motor de 2.300 c.c., caja de cambios de 5 velocidades, suspensión independiente, bloqueo en el diferencial y toda la tecnología de Isuzu Motors del Japón, con el respaldo de Lachner & Sáenz. Elija entre sus versiones 4x2 y 4x4.

 **Lachner & Sáenz** 

Frente a la plaza de la Uruca, tel.: 21-2121

REVISTA DEL COLEGIO

FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 6/89 AÑO 32



Apdo. 2346-1000 San José
Teléfono 24-7322

Sumario

**CONSEJO EDITOR DE LA REVISTA
DEL COLEGIO FEDERADO DE
INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS
DE COSTA RICA**

Colegio de Ingenieros Civiles
Ing. Vilma Padilla Guevara

Colegio de Arquitectos
Arq. Jorge Grané

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

**Colegio de Ingenieros
Topógrafos**
Ing. Martín Chaverri Roig

**Colegio de Ingenieros
Tecnólogos**
Ing. Raul Elizondo P.

Director Ejecutivo
Ing. Guillermo de la Rocha H.

El Colegio no es responsable de los comentarios u opiniones expresados por sus miembros en esta revista. Pueden hacerse reproducciones de los artículos de esta revista, a condición de dar crédito al CFIA, indicando la fecha de su publicación.

Producción
Alfredo H. Mass Yantorno

Diseño
Arq. Cristina De Fina

Texto y Artes
Franklin Mora S.

Apdo. 780-2100 • Tel. 40-4342 • 36-8070
Moravia, La Guaría 50 metros Sur
Primaria del Colegio Saint Francis

Editorial

5

La Resurrección de un Edificio

6

Juntas Directivas del CFIA

16

CIC - Plan de Trabajo 1990

18

CIEMI - Plan de Trabajo 1990

20

CIT - Proyecto Programa de Trabajo

21

Ing.
Martín Chaverri Roig

**Los Cien Años del Instituto
Geográfico**

22

Patrimonio y Desarrollo

26

Ing.
Roberto Bravo

**El emulgente aniónico
ANAX-RB**

34

Diseño en metal

42

Estadísticas de Construcción

46

**1er. Encuentro de Arquitectura de Centroamérica
y el Caribe**

48

Lámparas para nuevos requerimientos

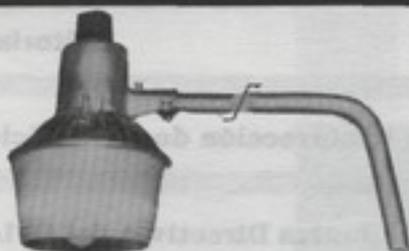
51

PORTADA:
Instituto Goethe.
FOTOGRAFIA:
Nicolás Vincent.
DISEÑO:
Arq. Cristina De Fina.



LUMINARIAS PHILIPS

ILUMINACION TOTAL EN TODO LUGAR



M-378*

Luminaria para calles y áreas grandes



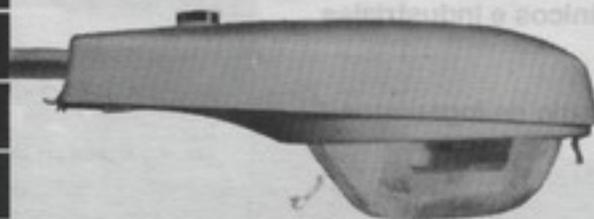
LP-175*

Luminaria para parques, jardines y parqueos



IM-400*

Luminaria de interior para industrias y gimnasios



SERIE-113*

Luminaria para carreteras y autopistas



QVF-420

Proyector halógeno para campos deportivos e iluminación de fachadas



Áreas residenciales, parques, jardines, centros comerciales, estacionamientos, etc.

* Disponible en mercurio y sodio

INPELCA

300 mts. Este de piscinas Plaza González Víquez,
carretera a Zapote. Teléfonos: 27-17-17, 27-28-29 y 27-80-82

Philips Lighting



PHILIPS

Editorial

ELECCIONES EN EL CFIA

Es sorprendente la poca participación que se viene dando en las asambleas generales ordinarias de cada uno de los Colegios del CFIA para elegir sus directivas y representantes.

Haciendo un recuento de la asistencia en esa última elección celebrada en octubre de este año, los colegios que contaron con mayor participación fueron el Colegio de Ingenieros Civiles y el Colegio de Arquitectos y sin embargo esta no llegó ni al 10% de la totalidad de sus miembros activos.

Esto quiere decir que más del 90% de los miembros del CFIA delega sus obligaciones y derechos en una minoría, lo cual es motivo de preocupación pues desde el momento en que comenzamos a ser miembros del CFIA adquirimos un compromiso, no sólo con el Colegio, sino con la sociedad misma.

Al Colegio no lo podemos ver simplemente como una mole de concreto llena de oficinas donde se pagan cuotas y se venden timbres y cupones.

Tenemos que ser conscientes de que el Colegio, en reali-

dad, es una agrupación de todos los Profesionales en ingeniería y arquitectura del país, como tales, tenemos la responsabilidad de velar por el buen desempeño de nuestra profesión.

Si lo que sucede es que no estamos de acuerdo con las políticas establecidas en el Colegio, acerquémonos y propongamos nuestras ideas. Hagamos uso de nuestros derechos y no actuemos con indiferencia y apatía, pues eso sólo conduce a que sean otros los que tomen las decisiones que nos atañen a todos. El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos es y será lo que sus miembros determinen.

Seamos consecuentes con el juramento que hicimos el día que nos incorporamos y con la responsabilidad que adquirimos en el momento en que nos fue otorgado el título académico y profesional. Pongamos nuestro granito de arena para estimular el progreso de la ingeniería y de la arquitectura, tal y como está estipulado en los fines de la ley constitutiva del CFIA. No permitamos que sean otros los que hagan lo que nos corresponde a todos.

La Resurrección de un Edificio

FICHA TECNICA:

Diseño arquitectónico:	CARLOS OSSENBACH & ASOCIADOS LTDA. Arq. Carlos Ossenbach Sauter
Diseño estructural y electromecánico:	FRANZ SAUTER & ASOCIADOS S.A. Ing. Franz Sauter Fabian Ing. Ronald Steinvorth Sauter Ing. Marianela Picado Maykall Ing. Francisco Quesada Martos
Levantamiento	Ing. Agustín Pérez Guevara
Construcción:	DYCON S.A. Ing. José Eduardo Díaz Brenes

La inmigración alemana fue un importante aporte para el desarrollo de Costa Rica. Con su espíritu inquieto, sus hábitos de trabajo y su tesón frente a las dificultades, supieron abrir camino en cuanto empresa se propusieron.



Varias familias que se afinaron aquí, hace muchas décadas, se dedicaron al cultivo de café y construyeron sus viviendas adaptándose al estilo imperante en la época. Entre ellas se destacó la casa de la familia Niehaus, en el barrio La California que, desde su elevación, muestra una fachada armónica e imponente. Construida alrededor del año 1910, es diseño de Jaime Carranza quien utilizó ladrillos en su estructura de paredes de 60 centímetros de ancho. Los pisos fueron de madera al igual que los cielos rasos.

Un patio central es el corazón de la vivienda al que acceden todos los cuartos por medio de un corredor perimetral adornado con arcos. Al fondo, el área de servicio colindaba con un gran patio que se extendía hasta la calle posterior, ahora ocupado por un edificio de apartamentos. La puerta principal domina una espectacular vista que, en su época, debió ser de fincas cultivadas y que es hoy un descuidado paisaje urbano.

Hace un tiempo, la Escuela Humboldt junto al Instituto Goethe buscaban un sitio donde expandir su labor de difusión cultural y educativa. En un principio pensaron en ocupar, conjuntamente, un espacio en las instalaciones del Colegio Humboldt, en Rohrmoser, para lo cual llamaron a un concurso privado de proyectos que ganó el Arq. Car-

los Ossenbach. Sin embargo, luego decidieron que su política debía proyectarse, más bien, a cubrir el área al este de la ciudad. Así fue como les fue ofrecida la casa Niehaus a la cual, necesariamente, debieron remodelarla para que se adaptase a las necesidades del Instituto. El Arq. Carlos Ossenbach fue el encargado de resaltar la imagen del edificio y dotarlo de las comodidades propias de un centro cultural. Para ello, se rediseñó la escalinata de acceso y se pintó la fachada para que resaltara en su entorno. Ahora es difícil pasar frente al Instituto Goethe sin notar su presencia. El patio interior sigue siendo el corazón del edificio, ahora destacado por una fuente que nos acompaña en el recorrido con su agradable sonido.

Los pisos son, ahora, de cerámica y los espacios han sido ampliados al demolerse algunas paredes internas. En general, el conjunto es amplio y luminoso y el diseño ha sido cuidado en sus mínimos detalles, como corresponde a la tradición germana.

Es importante destacar el rescate de una importante obra de arquitectura que, de no haber sido adaptada a su nuevo uso, hubiera corrido el peligro de ser pronto demolida, como lo fue otra obra de Jaime Carranza, recordada con nostalgia como la casa de los Leones, en el Paseo Colón.



El corazón del edificio es un patio central al que acceden todos los cuartos.



El patio interior tiene como elemento central una fuente de agua, que junto con las plantas cuidadosamente ubicadas contribuye a lograr un sereno ambiente tropical.

El equipamiento del interior fue adaptado a las actividades docentes a desarrollarse.



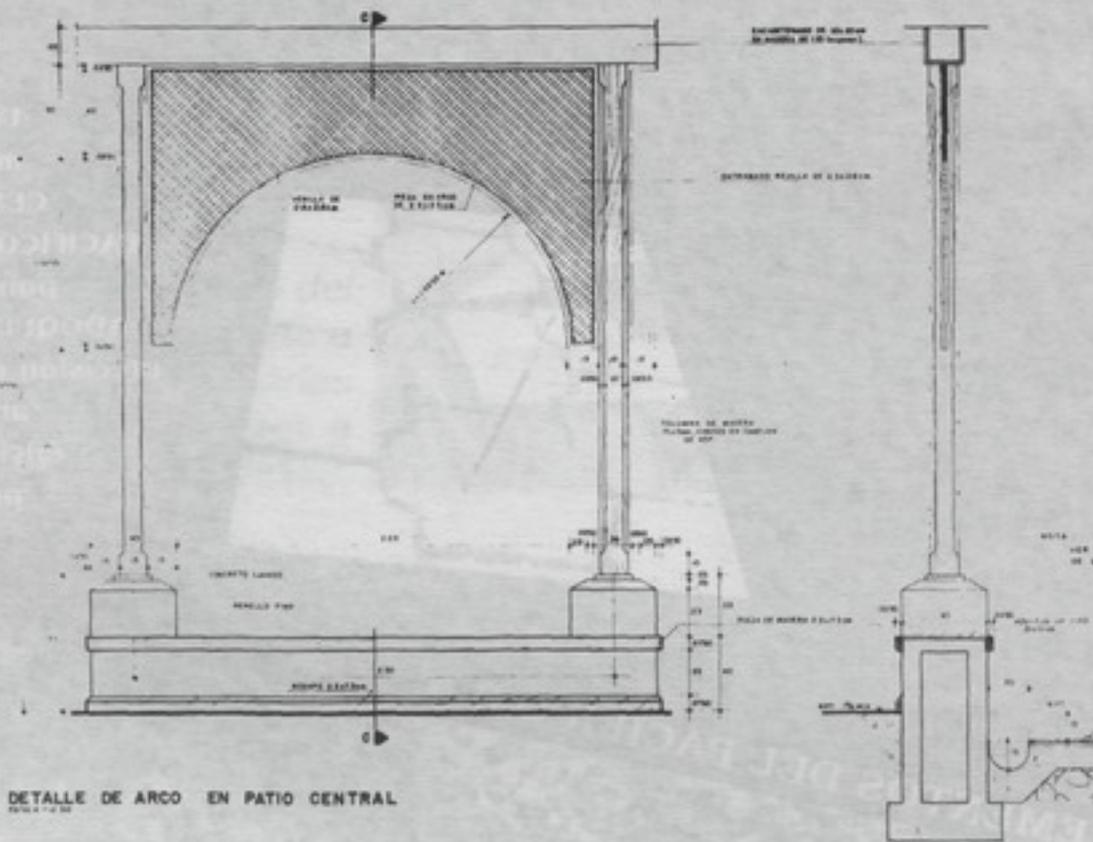
Al rediseñar la fachada, se respetó la decoración existente, a la vez que se enriqueció con elementos de impacto.

Una artesanía
milenaria que
CEMENTOS DEL
PACIFICO ha vuelto a
poner de moda.
ADOQUINES... con la
precisión de los viejos
artesanos y la
eficiencia de los
productos DE
CEMENTO.

CEMENTOS DEL PACIFICO S.A.

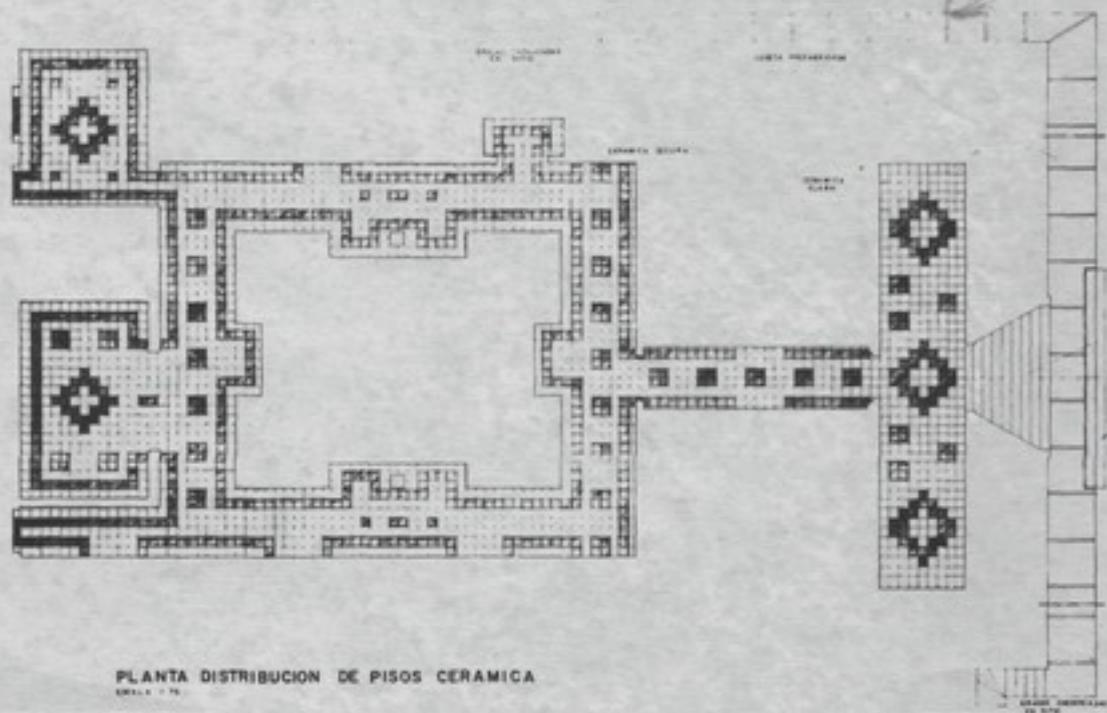


ADOQUINES DE CEMENTO • ADOQUINES DE CEMENTO
ADOQUINES DE CEMENTO • ADOQUINES DE CEMENTO



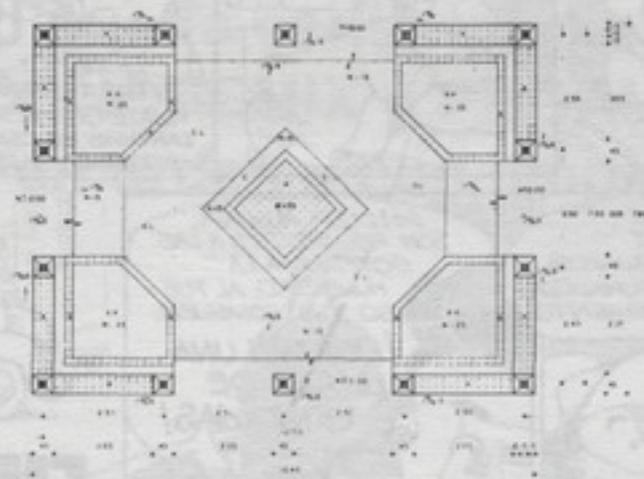
DETALLE DE ARCO EN PATIO CENTRAL
ESCALA 1/20

SECCION C-C
ESCALA 1/20

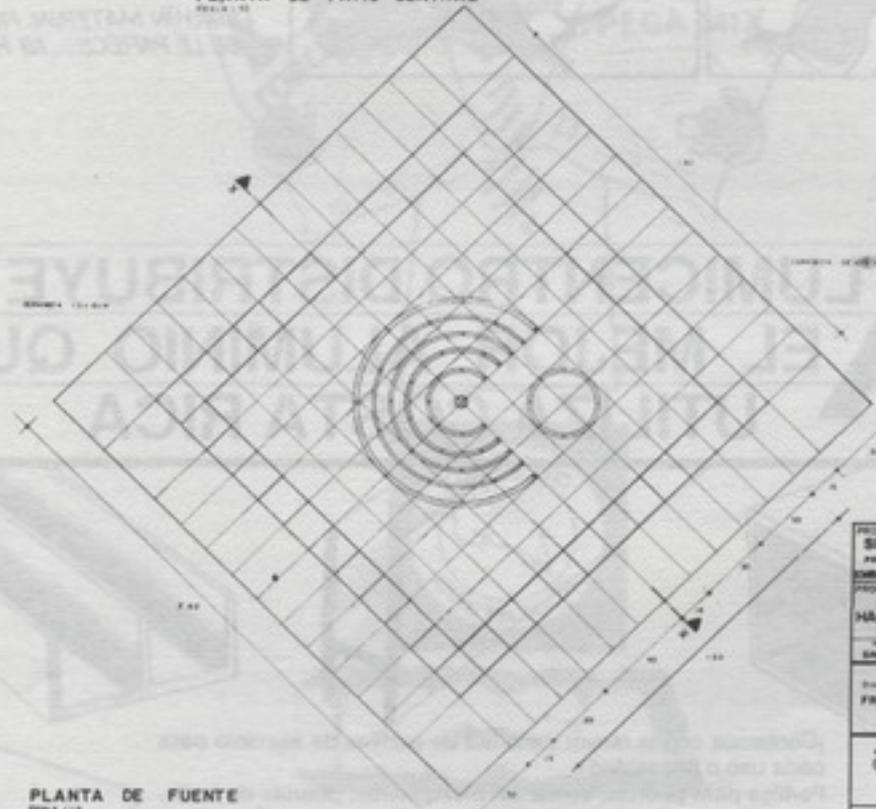


PLANTA DISTRIBUCION DE PISOS CERAMICA
ESCALA 1/20

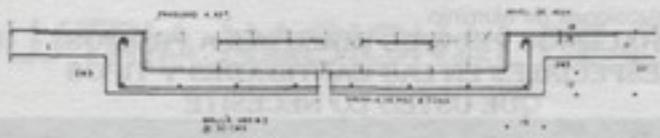
- ACABADOS**
- 01. AREA DEBIDA
 - 02. CONCRETO LIGADO CON ARENA EN 1:2:4
 - 03. TERRETA DE 10 CM
 - 04. TERRETA DE 10 CM



PLANTA DE PATIO CENTRAL
Escala 1:50



PLANTA DE FUENTE
Escala 1:50



SECCION X-X (FUENTE)
Escala 1:50

PROYECTO		
SEDE INSTITUTO GOETHE		
PROMOVIDO POR:		
REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA		
PROYECTO 1963		
HACIENDA MADRE SELVA LTDA		
PROYECTO	UBICACION	VALOR
1963	1° SAN JOSE	1° SAN JOSE
DISEÑO ESTRUCTURAL		
FRANZ SAUTER & ASOCIADOS S.A.		
Ingenieros Estructurales y Geométricos		
ARQUITECTO		
CARLOS OSSENBACH S.		
Y ASOCIADOS LTDA		
ARQUITECTO (S)	UBICACION	VALOR
OSSENBACH S.	1° SAN JOSE	1° SAN JOSE
PROYECTO (S)	PROFESIONAL RESPONSABLE	
OSSENBACH S.	OSSENBACH S.	
PLAZA	APROBADO	
CONTENIDO	DETALLES PATIO CENTRAL	
	DETALLES ACABADOS PISO	
PROYECTO (S)	PLAZA	VALOR
OSSENBACH S.	OSSENBACH S.	1° SAN JOSE

QUE NO SE TE META EL AGUA!



FIBROLIT 100

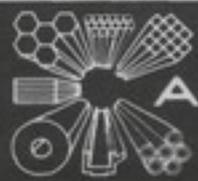
¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MÁS!!!

A LUMICENTRO DISTRIBUYE
EL MEJOR ALUMINIO QUE
UTILIZA COSTA RICA



¡Contamos con la mayor variedad de perfiles de aluminio para cada uso o necesidad!
Perfiles para puertas, ventanas, mosquiteros, puertas de baño, closets, urnas, canales, haches y esquineros para remodelaciones o divisiones.
Además le ofrecemos láminas, planchas, barras y un sin fin de extrucciones de aluminio.

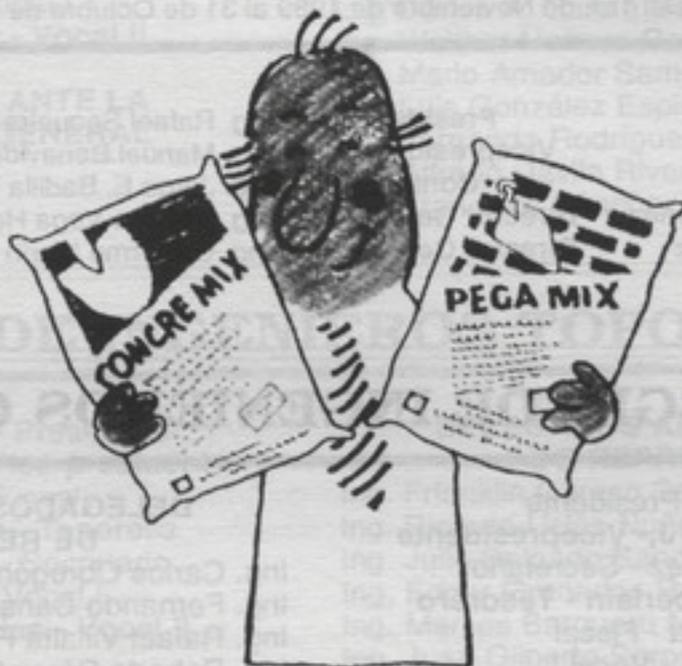
HACEMOS PEDIDOS DIRECTOS A PRECIOS ESPECIALES EN LAS CANTIDADES Y TIPOS QUE USTED LO NECESITE



PARA ACABADOS Y DECORADOS
ALUMICENTRO
"El Supermercado del Aluminio"

Frente Costado Sur de Pozuelo, La Uruca.
Teléfonos: 20-0101 20-0202 Facsímil: 32-7505

**Gracias a la tecnología de
Industria Nacional de Cemento, S.A.
Usted puede construir mejor con
CONCREMIX y PEGAMIX
... en orden y con limpieza.**



INGSA®



INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO, S.A.

Para sus pedidos, llame a los teléfonos:

21-5468 33-3323

Cable: Cemento - Fax: (506) 55-2962 - Telex: 2126 Cemento - Apdo. 4009-1000 San José

JUNTAS DIRECTIVAS DEL COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS

JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Del 1ro. de Noviembre de 1989 al 31 de Octubre de 1990

Arq. Mario Azofeifa Camacho	Presidente	Ing. Rafael Sequeira Ramírez	Director General
Ing. Edgar Díaz Alvarado	Vicepresidente	Ing. Manuel Benavidez Flores	Director General
Ing. Ahías Steller Porras	Contralor	Ing. Jorge E. Badilla Pérez	Director General
Ing. Alexander Chinchilla Jiménez	Director General	Ing. Rodrigo Vega Herrera	Director General
Ing. Alvaro Morales Rodríguez	Director General	Ing. Guillermo Marín Rosales	Director General

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES

Ing. Edgar Díaz Alvarado - Presidente
Ing. Alexander Chinchilla J,- Vicepresidente
 Ing. Gravin Mayorga Jiménez - Secretario
Ing. Gerardo Volio Chamberlain - Tesorero
 Ing. Rafael Oreamuno Vega - Fiscal
 Ing. Dora Acuña Rodríguez - Vocal I
Ing. Christian Vargas Calvo - Vocal II

REPRESENTANTES ANTE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Ing. Edgar Díaz Alvarado
 Ing. Alexander Chinchilla Jiménez

DELEGADOS ANTE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES

Ing. Carlos Obregón Quesada
 Ing. Fernando Cañas Rawson
 Ing. Rafael Villalta Fernández
 Ing. Roberto Pérez Ortega
 Ing. Gerardo Prada Arroyo
 Ing. Ronald Flores Vega
 Ing. Oscar Carboni Malavassi
 Ing. Hadda Muñoz Sibaja
 Ing. Carlos Solera Molina

COLEGIO DE ARQUITECTOS

Arq. Mario Azofeifa Camacho - Presidente
Arq. Hugo Fernández Sandí - Vicepresidente
 Arq. Juan Carlos Garro León - Secretario
Arq. Luis Bedoya Calderón - Secretario
 Arq. Liliana Solís Díaz - Fiscal
 Arq. Francisco Mora Protti - Vocal I
Arq. Alvaro Morales Rodríguez - Vocal II

REPRESENTANTES ANTE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Arq. Mario Azofeifa Camacho
 Arq. Alvaro Morales

DELEGADOS ANTE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES

Arq. Sonia Montero Díaz
 Arq. Mario Fernández Guardia
 Arq. Eugenia Morales Argueta
 Arq. Héctor Chavarría Carrillo
 Arq. Carlos Matarrita Albenda
 Arq. Sergio Brenes Valverde
 Arq. Gastón Ureña Brenes
 Arq. Marcos Valverde Rojas
 Arq. Roy Quesada Delgado
 Arq. Virginia Arroyo Acosta

COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS, MECANICOS E INDUSTRIALES

Ing. Rafael Sequeira Ramírez - Presidente
Ing. Jorge E. Badilla Pérez - Vicepresidente
Ing. Henry Meza Valverde - Tesorero
Ing. Sonia Rojas Soto - Secretario
Ing. Baltazar Chaverri Quesada - Fiscal
Ing. Alfonso Brenes Gámez - Vocal I
Ing. Nelson Rodríguez Muñoz - Vocal II

REPRESENTANTES ANTE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Ing. Rafael Sequeira Ramírez
Ing. Jorge E. Badilla Pérez

DELEGADOS ANTE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES

Ing. Francisco Quesado Martos
Ing. Víctor Herrera Castro
Ing. Henry Chinchilla Mora
Ing. Carlos A. García Bonilla
Ing. Walther Herrera Cantillo
Ing. Mario Amador Samuels
Ing. Luis González Espinoza
Ing. Fernando Rodríguez Alvarado
Ing. Alfredo Dávila Rivera
Ing. Francisco Sánchez Meneses

COLEGIO DE INGENIEROS TOPOGRAFOS

Ing. Manuel Benavides Flores - Presidente
Ing. Rodrigo Vega Herrera - Vice-presidente
Ing. Diego Mendoza Barletta - Fiscal
Ing. Carlos Cordero Calderón - Tesorero
Ing. Juan Andrés Mora Monge - Secretario
Ing. Enrique Muñoz Alvarado - Vocal I
Ing. Federico Carmiol Arguedas - Vocal II

REPRESENTANTES ANTE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Ing. Rodrigo Vega Herrera

DELEGADOS ANTE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES

Ing. Franklin Carazo Serrano
Ing. Ricardo Uclés Núñez
Ing. Julio Delgado Sancho
Ing. Edgar Granados Redondo
Ing. Marcos Barquero Morales
Ing. Juan Gilberto Serpas Claros
Ing. Sigifredo Fernández Gamboa
Ing. Marcos Rivas Ramírez
Ing. Jorge E. Rojas Chacón
Ing. Rodrigo Montero Campos

COLEGIO DE INGENIEROS TECNOLOGOS

Ing. Ahías Steller Porras - Presidente
Ing. Guillermo Marín R. - Vicepresidente
Ing. Roberto Palacios Álvarez - Secretario
Ing. Manuel Alvarez Fuentes - Tesorero
Ing. Rafael A. Chinchilla Segura - Fiscal
Ing. Alonso Paniagua Carranza - Vocal I
Ing. Oscar Leandro Guzmán - Vocal II

REPRESENTANTES ANTE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL

Ing. Ahías Steller Porras
Ing. Guillermo Marín Rosales

DELEGADOS ANTE LA ASAMBLEA DE REPRESENTANTES

Ing. Roberto Sandoval Salazar
Ing. Ma. Isabel Zúñiga Romero
Ing. Darío Aguilar Zamora
Ing. Alberto Alán Alvarado
Ing. Raúl Bolaños Azofeifa
Ing. Julio Carvajal Brenes
Ing. Daniel Guzmán Ovares
Ing. Miguel Gómez Gómez
Ing. Jaime Quesada Solano
Ing. Mario Rivas Vargas

* Los nombres en negrita corresponden a los elegidos en sus cargos en las recientes elecciones.

Colegio de Ingenieros Civiles

Plan de trabajo 1990

La Junta Directiva se ha propuesto realizar las siguientes actividades durante el año 1990, en conjunto con las Asociaciones y las Comisiones de Trabajo:

1- Estudios Especiales

- a. Análisis y recomendaciones sobre la educación universitaria en el campo de la Ingeniería Civil.
- b. Análisis y recomendaciones sobre las fallas de las carreteras nacionales y municipales asfaltadas.
- c. Conferencias sobre aspectos relevantes de la profesión.
- d. Desarrollar la investigación en Mecánica de Suelos propuesta por los ingenieros Rolando Vega y Marcos Valverde.

2- Cursos

- Continuar con el programa de Cursos del Convenio UCR - CFIA y poder presentar al menos dos cursos por se-

mestre.

- También se trabajará en una propuesta de la UCR para dictar algunos cursos durante los meses de enero y febrero, antes de que se inicie la actividad académica de la UCR.
- Curso para maestros de obra y obreros altamente calificados.
- La Asociación de Recursos Hidráulicos ha propuesto la realización de un Curso sobre Diseño de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en mayo próximo.
- La Asociación de Ingeniería Estructural plantea la realización de cursos sobre temas relacionados con las estructuras.

3- Seminarios y Congresos

- VI Seminario de Ingeniería Estructural.
- V Seminario Nacional de Geotécnica (Etapa de organización, pues se pretende realizarlo a principios de 1991).

- III Congreso de Ingeniería de Transportes (junio).
- Un Seminario sobre avalúos.
- Un Seminario interno sobre Control de Calidad.

4- Visitas Técnicas

- Volcán Arenal y Sito Presa P.H. Arenal - Mayo
- Acueducto y Alcantarillado de San Isidro - Febrero
- P.H. Toro
- Carreteras: Zona de Bolerito - Sapariquí
- Tanques Rusos en Moín
- La Asociación de Ingeniería Geotécnica y Fundaciones tiene propuestas visitas a obras de su especialidad en los P.H. Birris III y Sandillal, durante la construcción del dique y la presa respectivamente.

5. Charlas y Mesas Redondas.

En cada uno de los temas de investigación propuestos, se ha tomado la previsión de poder realizar charlas o mesas redondas

sobre las conclusiones de las mismas.

Se ha dejado prevista la realización de unas cinco conferencias técnicas sobre temas de interés que se presenten en el año 1990: tales como el Código Ambiental, Problemas de los asfaltos en las carreteras nacionales, etc.

6- Actividades culturales y sociales

Realizar algunas actividades culturales tales como presentación de grupos de cámara, danza o teatro.

La tradicional fiesta de fin de

En nuestra próxima edición publicaremos los "Planes de Trabajo 1990"

año.

7- Otras áreas de trabajo.

Adicionalmente, la Junta Directiva se ha propuesto realizar un trabajo importante en los siguientes aspectos:

- Actualizar y reforzar la participación de los miembros del CIC en las Comisiones nombradas por el CFIA, para a través del trabajo y la elaboración de buenos planteamientos y proyectos, tomar una mayor posición de liderazgo en el Colegio Federado.
- Entregar para la próxima Asamblea Ordinaria, el re-

sultado de los comisiones de trabajo para la organización del V Congreso de Ingeniería Civil.

- Mantener el estudio y vigilancia sobre los aspectos más relevantes de los Reglamentos y Normas del CFIA, en cuanto estas afecten el Ejercicio Profesional.
- Lograr obtener financiamientos para poder realizar publicaciones de aquellos trabajos de investigación, o recopilación de estudios de importancia histórica, para el desarrollo de la Ingeniería Civil, y la responsabilidad de los ingenieros civiles en el desarrollo del país.

de los Colegios de Topógrafos y de Arquitectos.

Si su problema es:

** Muros secos con sisas y rajaduras, divisiones de mal acabado, ciellorrasos con sisas y uniones de madera.*

Y lo que Usted busca es:

** Acabado liso, sin pegas y sin juntas, en paredes y cielos, con la presentación del concreto, con menor peso y a muchísimo menor costo.*

**Entonces la solución es Gypsum Wall Board.
la lámina con la presentación del concreto.**

Llámenos para que se convenza,

GYPSUM DE COSTA RICA S.A.

Teléfono 33-1022 - Fax 33-9241 - Apartado Postal 1573- 1000 San José, Costa Rica

Colegio de Ingenieros Eléctricos, Mecánicos e Industriales

Plan de Trabajo 1990

1- Administrativo

- Registro de miembros
- Organización del Trabajo de Comisiones
- Seguimiento de acuerdos (Junta Directiva y Comisiones)
- Establecimiento de programa para apoyo y seguimiento de estudio de patentes. Estudio de honorarios, reglamentos.
- Puesta en funcionamiento del programa de caja y presupuesto.
- Puesta en práctica de la organización secretarial ya acordada.

2- Actividades

- Congreso CIEMI-COPI-MERA
- Seminario Calderas y Recipientes a Presión
- Congreso Nacional de Ingeniería Eléctrica, Mecánica Industrial y Agrícola.
- Participación en la Semana Nacional de la Ingeniería
- Seminario sobre el ejercicio Profesional
- Seminario sobre Torres de Enfriamiento
- Congreso sobre Ingeniería Agrícola (maquinaria agrícola, riego y drenaje, manejo

de producto y construcción rural)

- Seminario sobre Aplicación del Código Eléctrico

3- Credenciales y especialidades:

- Definición de títulos y disciplinas universitarias
- Definición de especialidades
- Programa para darle publicidad e incentivar la opción a especialidades

4- Visitas Técnicas:

- Programación

5- Fiscalía:

- Programa sobre la labor fiscal de este Colegio

6- Biblioteca y equipo:

- Fondo revolutivo

Artículo II Asuntos Varios

2.1). Atención a Comisiones de Trabajo.

Por considerar de mucha importancia la labor que realizan las comisiones del CIEMI, se

sugiere que la Junta Directiva se reúna periódicamente con las mismas, para de esta manera analizar en conjunto su trabajo y las necesidades de apoyo que estas requieran.

SE ACUERDA:

"Que la Junta Directiva del CIEMI dedique una reunión mensual para atención a sus comisiones de trabajo y de esta manera brindar el apoyo y seguimiento a sus labores"

2.2). Afiliación a normas de interés para miembros del CIEMI.

Se analiza la posibilidad de que el CIEMI se afilie a normas de interés como la NFPA y otras que se muestran en el Catálogo NFPA, Fall 1989.

- Luego de varias intervenciones;

SE ACUERDA:

"Comisionar al Ing. Rafael Sequeira para una vez analizado el presupuesto con el señor Tesorero proceda a la compra de letras en dólares y proceda a la inscripción de las NFPA, Handbook, etc."

Colegio de Ingenieros Tecnólogos

Proyecto Programa de Trabajo

El plan de trabajo a desarrollar por la Junta Directiva del CITEC, se fundamenta en objetivos generales que dan continuidad al trabajo a la vez que consolidan la imagen y desarrollo de nuestro Colegio.

Objetivos Generales:

1. Mantener Programas de Educación Continua para los profesionales.
2. Realizar actividades de Proyección del CITEC hacia la Comunidad Nacional.
3. Promover al CITEC en las actividades Internacionales.
4. Propiciar la integración de Asociaciones afines a la disciplinas del CITEC.
5. Divulgar y promover las disciplinas profesionales que in-

tegran al Colegio, con el propósito de que la sociedad descubra la necesidad y beneficios de los diferentes campos profesionales.

6. Desarrollar aquellas actividades de tipo sociocultural y deportivo, que permitan una mayor interacción entre los miembros del CITEC. Al mismo tiempo; destacar las habilidades y destrezas que nuestros agremiados hayan podido desarrollar en forma paralela a sus actividades profesionales.

Actividades a realizar

1. Seminario: Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Industria e Instrumentos para el Control de Procesos y Proyectos.

2. Curso de Inglés.
3. Curso de Ingeniería Económica.
4. Curso de Aplicación de Software de Ingeniería.
5. Primer Seminario de Ingeniería en Mantenimiento Industrial.
6. Participación del CITEC en la próxima convención de UPADI.
7. Charlas Técnicas sobre temas específicos.
8. Creación de un grupo musical con miembros del CITEC.
9. Realización de festivales de cine.
10. Realizar el setiembre cultural.
11. Propiciar exposiciones de la obra de nuestros artistas.
12. Participación activa en diversos eventos deportivos.

Los Cien Años del Instituto Geográfico

Ing. Martín Chaverri Roig.

El 11 de junio de 1989 celebró el Instituto Geográfico el centenario de la fundación del primer instituto por el profesor e ingeniero Enrique Pittier. Es una fecha muy significativa, especialmente para los ingenieros, que tanto han usado de sus servicios, pero en el ambiente altamente politizado del momento, pocas personas le prestaron atención, y menos la prensa, que para ella, eso no era noticia. Y sin embargo, cuán importante es el conocimiento del territorio para administrar su desarrollo o el planeamiento de cualquier obra.

Se deberán distinguir en nuestro Instituto tres épocas o etapas: La primera es la fundación de ese primer instituto: el Físico - Geográfico por Pittier. Como dice el ingeniero Mario Barrantes F., en su obra: "El Instituto Geográfico Nacional, Breve Reseña Histórica" (1975): "Encontró aquí un amplio campo, campo virgen para sus actividades científicas". En el aspecto cartográfico, un país en blanco, salvo levantamientos de partes de la costa por la Marina Inglesa o Norteamericana. Apreciar la obra que realizó Pittier y sus colaboradores sólo podemos apreciarlo a medias quienes hace cincuenta años ya vivíamos metidos en las densas selvas y viajando a lomo de mula, a caballo o por las pocas vías marítimas.

Al terminar Pittier sus labores en 1903, por diferencias con ciertos grupos gobernantes, el Instituto quedó trabajando en los aspectos físico-meteorológicos y muy poca atención le prestaron nuestros presidentes-abogados.

2da. Epoca. Fue necesario el

entusiasmo de una persona como el Ingeniero Ricardo Fernández Peralta y la demostración de los resultados de los levantamientos de la Comisión de Límites con Panamá, que mostraban la vaguedad aún existente en nuestro conocimiento del territorio de nuestra Patria, para que se emitiera por el Presidente Teodoro Picado Michalski, la ley N° 59 del 3 de julio de 1944, que dió origen al nuevo Instituto Geográfico Nacional.

Trabajábamos al principio a base de entusiasmo: "No se contaba con mobiliario, ni equipos, ni medios de transporte". (Barrantes 1975). Este servidor, salía a las cuatro de la mañana de la casa de su abuela en San Vicente de Moravia, en un trote llegaba la casa del Ing. Federico Gutiérrez B., cogíamos el equipo y una cinta de acero comparada y paso rápido nos íbamos a coger el tren de las cinco de la mañana, que nos dejaba en Ciruelas, donde medimos nuestra primer línea de base.

Con la llegada y apoyo del Servicio Geodésico Interamericano en 1945, nuestro sueño pudo convertirse en realidad: Asesoría y enseñanza técnica, teodolitos de primer orden, "jeeps", lanchas, aviones... El resultado es palpable y no creo que pequemos de vanidosos al decir que el progreso actual del país se basa en el conoci-

miento y la información obtenidas de los mapas del Instituto Geográfico Nacional.

3a Epoca. El mapa, para que conserve su valor, debe ser constante actualizado.

No podemos administrar el país si no disponemos de mapas cada vez mejores y actuales, que nos muestren qué estamos haciendo, donde están y cómo estamos usando nuestros recursos, cual es el área productiva, como crece el urbanismo. Debemos entrar, y ya lo hemos hecho parcialmente, en la era del desarrollo tecnológico. Debe dársele al Instituto Geográfico los medios para establecer un GIS, siglas que corresponde a Geographic Information System, una especie de almacén tecnológico con información de los sensores remotos, mapas catastrales, mapas temáticos, geológicos, etc. el todo accesible a los administradores y planificadores por medio del procesamiento electrónico.



Lt. Eduardo Fournier, de la Junta Administrativa del Archivo Nacional; Lléda, Luz Alba Chacón, Director del Archivo Nacional; Ing. Jorge M. Dengo, Primer Vicepresidente de la República; Ing. Fernando Mauro Rudin Rodríguez, Director del Instituto Geográfico durante el acto oficial de celebración del aniversario (Foto: Cortesía del Instituto)

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

"1989 AÑO DEL CENTENARIO"

En nuestro país, el desarrollo de las actividades cartográficas está marcado por dos grandes etapas; la primera, con la formación del INSTITUTO FISICO GEOGRAFICO, en 1889, durante la administración del Lic. Bernardo Soto, bajo la dirección del científico suizo, Dr. Henri Pittier, y la segunda, con la fundación del actual INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL en 1944, durante la administración del Lic. Teodoro Picado.

En 1885, el Ministro de Instrucción Pública Don Mauro Fernández, contrató a un grupo de profesores suizos que tuvieron una destacada labor en el desarrollo de la educación y la investigación en ciencias naturales.

Dados los resultados obtenidos con estas personalidades, se buscó la contratación de otro científico en noviembre de 1887, llegó a Costa Rica don Henri Pittier, Doctor en Ciencias e Ingeniero de la Escuela Politécnica, quien, luego de trabajar por algún tiempo en la docencia, se dedicó a la investigación científica en el país. En 1889, asumió la dirección del Instituto Físico Geográfico, organismo que estaba destinado a estudiar la historia natural y la geografía física de Costa Rica. El Dr. Pittier ejerció el cargo hasta octubre de 1903, para trasladarse a Venezuela.

Destacadas personalidades del desarrollo educacional y científico costarricense colaboraron con el Dr. Pittier: entre ellas, merecen recordarse figuras como Anastasio Alfaro, Paul Biolley, Adolfo Tonduz, Carlos Wercle, Juan Rudín, Pedro Nolasco Gutiérrez, Enrique Silva Ramírez, Pedro Reitz y otros.

En 1903, el Instituto Físico Geográfico es integrado al Museo Nacional. Ejercen la dirección de la institución importantes científicos de la talla de Anastasio Alfaro, en 1903; Pablo Biolley en 1904, el Dr. Karl Sapper en 1924, con nombramiento interino, el profesor Miguel Obregón de 1924 a 1935, y el profesor Rafael Obregón a partir de ese año.

La Ley No. 59, del 3 de julio de 1944, crea el Instituto Geográfico Nacional, dando origen a la segunda etapa del desarrollo de las actividades cartográficas en Costa Rica. Esta institución está destinada a la ejecución de la Carta Geográfica de la República y a los estudios e investigaciones de carácter geográfico, geodésico y geofísico. Fundador y propulsor de la idea fue el Ing. Ricardo Fernández Peralta, cargo que desempeñó hasta julio de 1948; posteriormente, han ejercido la dirección los Ingenieros Federico Gutiérrez Braun; Mario Barrantes Ferrero y hasta la fecha don Fernando Mauro Rudín Rodríguez.

Durante la trayectoria, el Instituto Geográfico Nacional se ha consolidado como organismo de reconocida autoridad técnica y científica en el cumplimiento de sus tareas cartográficas y en su contribución al desarrollo de las ciencias geográficas, además de las sucesivas ediciones de los mapas topográficos del país, el Instituto ha colaborado en la realización de mapas temáticos y en la publicación de numerosos artículos de índice científico, que constituyen una sólida contribución al conocimiento de nuestra realidad nacional en la celebración de su CENTENARIO.

¡VOS SOS UN SUPER PAPA!



PAPI, PAPI, CUANDO SEA GRANDE QUIERO SER UN SUPER PAPA COMO VOS!



GRACIAS CAMPEON, PERO... ¿POR QUE?

PORQUE NOS PROTEGES Y NOS DAS SEGURIDAD CON LAMINAS DE CEMENTO INTERNIT Y FIBROLIT EN LOS CIELOSABASOS Y PAREDES,



QUE SON SUPER BONITAS Y SUPER DURADERAS.

SI PEDRITO, PORQUE LAS LAMINAS DE CEMENTO TIENEN LA VENTAJA DE SER VERSATILES



Y TRABAJABLES COMO LA MADERA, PERO DURADERAS Y RESISTENTES COMO EL CEMENTO. SON RESISTENTES A LA HUMEDAD, AL FUEGO Y AL COMEJEN!

JUAN, COMO DICE EL GUILA: ¡QUE TATA MAS CARGA SOS VOS.



GRACIAS INTERNIT Y FIBROLIT

FIBROLIT 100

¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MÁS!!!

Para su proyecto

Soluciones ESCOSA

Nuestras Estructuras de Concreto le ofrecen:



- * Menor costo.
- * Ahorro de tiempo.
- * Reducción de gastos de mantenimiento.
- * Por su flexibilidad, resuelven adecuadamente todos sus proyectos.

73-7601

24-3333

UNA EMPRESA DEL GRUPO



◆ VIVIENDAS ◆ ESTRUCTURAS INDUSTRIALES ◆ ESTRUCTURAS CIVILES
◆ ENTREPISOS PRETENSADOS ◆ GRADERIAS ◆ PUENTES ◆ BLOQUES

Abonos Agro S.A.

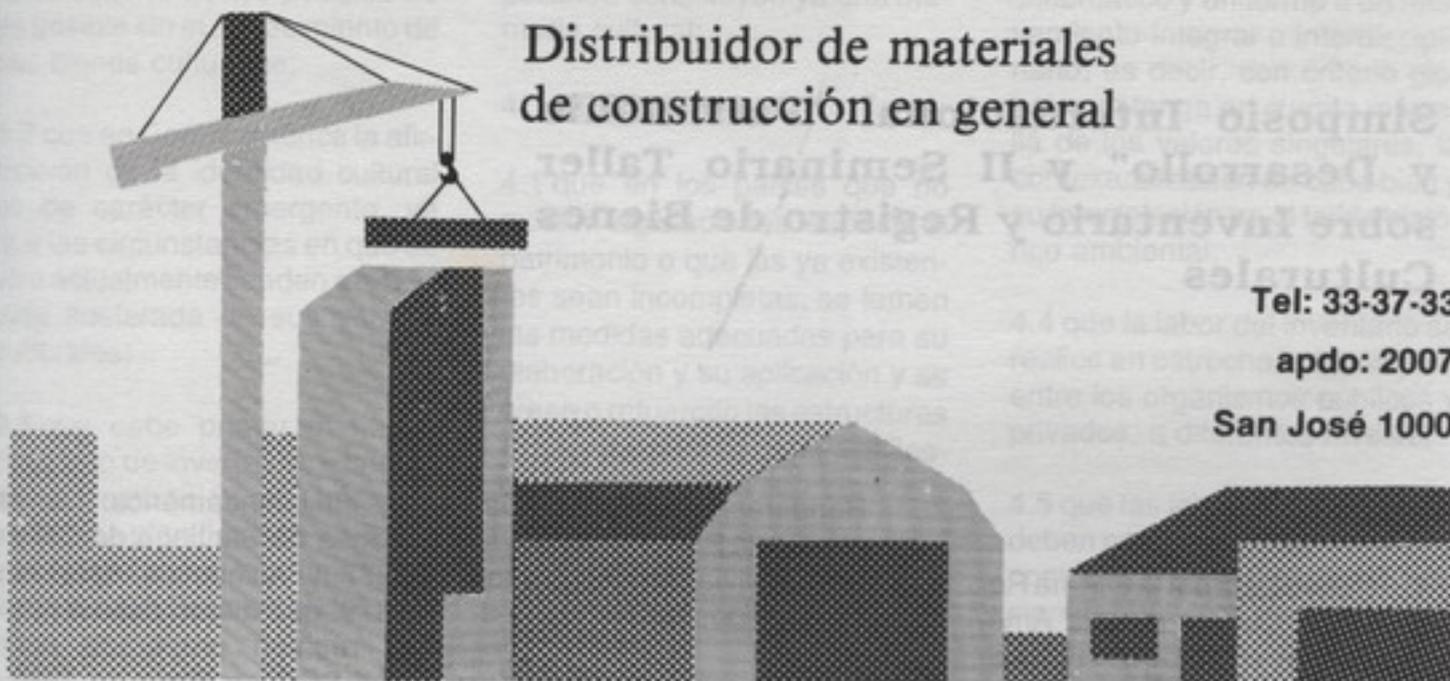
siempre presente en la construcción

Distribuidor de materiales
de construcción en general

Tel: 33-37-33

apdo: 2007

San José 1000



Distinción que sólo el mármol da...

Lavatorios - Tinas para baño
Sobres de cocina, Enchapes
También: "Línea Económica"



DECORHE S.A.
Distribuidor de Mármol Prins

Teléfonos 29-1704 y 55-4627
Ventas: De McDonald's Sabana
300 m. Este y 75 m. Sur



Patrimonio y Desarrollo

Simposio Internacional "Patrimonio y Desarrollo" y II Seminario Taller sobre Inventario y Registro de Bienes Culturales

Informe Final

1. Convocada por la Oficina Regional de Cultura para la América Latina y el Caribe de la UNESCO, el ICOMOS—Comité Costarricense del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios—, el Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes de Costa Rica, los Colegios de Arquitectos y Federado de Ingenieros y Arquitectos y la Universidad de Costa Rica; se realizó en San José de Costa Rica, del 24 al 28 de abril y en Limón del 29 de abril al 2 de mayo de 1989, el Simposio Internacional "Patrimonio y Desarrollo" y el "II Seminario Taller sobre Inventario y Registro de Bienes Culturales", con el objetivo general de evaluar, revisar y redefinir los sistemas nacionales de inventario, registro y catalogación que se aplican en la región centroamericana, y realizar una experiencia práctica de inventario integral en un centro histórico.

Participaron en esta reunión delegados de los siguientes países:

Honduras, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Bolivia, Argentina y los Estados Unidos de Norteamérica.

2. Como resultado de los debates se ha comprobado que es notorio que se ha logrado en la última década una mayor conciencia sobre la preservación del Patrimonio Cultural y ligada a ésta la necesaria preparación de inventarios que permitan asumir en forma válida y realista, su conservación.

Esto es el resultado de una serie de acciones y programas de los últimos años, entre los que podemos citar:

— en Centroamérica: el Primer Seminario Taller sobre Inventarios en la región centroamericana, organizado por la UNESCO en San José, Costa Rica, en 1978 y el Diagnóstico de 1981 recogido en la publicación "El Inventario de los Bienes Culturales, una guía manual" que efectuara el consultor de la UNESCO, Robert Gamble.

— en Latinoamérica: Las reuniones de Santiago de Chile de 1977 y Altihuetzia, México de 1979, que dieron paso a que en la reunión preparada por la UNESCO en París en 1980 se reconociera a Latinoamérica, a nivel mundial, como la región que más esfuerzos había realizado en la labor de inventariar sus bienes culturales.

La situación, sin embargo, está lejos de ser satisfactoria. Problemas serios y múltiples, no sólo como la inexorable acción de la naturaleza, sino también la del hombre, producen pérdidas y deterioro, y son una constante amenaza para el patrimonio cultural. Este peligro se agudiza si tenemos en cuenta los cambios que se están produciendo en los sistemas tradicionales de valores debido, sobre todo, a los paradigmas foráneos que van produciendo una desculturación.

La preocupación de la comunidad internacional de los organismos y personal especializado corren el riesgo de no ser sino nobles enunciados, si no se to-

3.1 que la afirmación de la identidad cultural de los pueblos no es posible sin el conocimiento de sus bienes culturales;

3.2 que en Centroamérica la afirmación de la identidad cultural es de carácter emergente, ya que las circunstancias en que se vive actualmente tienden a la pérdida acelerada de sus valores culturales;

3.3 que debe primar el nuevo concepto de inventario, es decir, que su realización está en la base de una planificación y política que tenga como fundamento la dimensión cultural en el desarrollo;

3.4 que el concepto actual de bien cultural es una idea totalizadora que comprende desde el patrimonio ecológico hasta los objetos de uso cotidiano, que por

la dinámica del mundo contemporáneo constituyen ya una memoria cultural;

4. RECOMIENDA:

4.1 que en los países que no existen legislaciones respecto al patrimonio o que las ya existentes sean incompletas, se tomen las medidas adecuadas para su elaboración y su aplicación y se creen o refuercen las estructuras existentes para su debida aplicación;

4.2 que el inventario actual debe reunir, mantener al día y analizar y poner al servicio de la comunidad, la información sobre los bienes que posee una región, provincia o ciudad, en el amplio espectro que comprende desde los bienes naturales hasta los culturales;

4.3 que se proceda de un modo sistemático y uniforme a un relevamiento integral e interdisciplinario, es decir, con criterio global, que tenga en cuenta más allá de los valores singulares, la contextualización de cada bien y su interrelación en el tejido histórico ambiental;

4.4 que la labor del inventario se realice en estrecha colaboración entre los organismos públicos y privados, a diferentes niveles;

4.5 que las labores de inventario deben contar con financiamiento compartido entre organismos nacionales públicos y privados, gobiernos locales, regionales y centrales, en los que podrán cooperar los organismos y programas internacionales, tales como: UNESCO, ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios), ICOM (Consejo Internacional de Museos), CSUCA (Consejo Superior de Universidades Centroamericanas), Plan CARI-MOS (Plan del Gran Caribe para los Monumentos y Sitios), OEA (Organización de Estados Americanos), COPAL (Cooperación para el Patrimonio de América Latina), PEC (Programa Especial de Naciones Unidas para Centroamérica) y otros;

4.6 que la comunidad debe participar activamente en la realización de sus inventarios para hacerla consciente de sus necesidades y recursos;

4.7 que se realice una campaña de concientización, comunicación y divulgación, a través de los medios de difusión masiva,

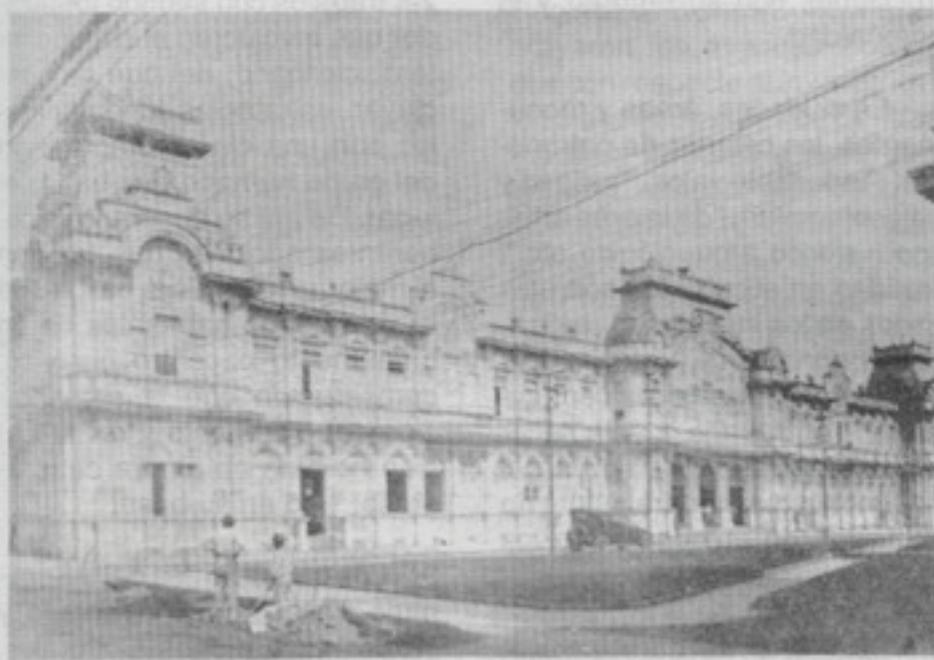


Foto antigua del Correo Central

man las medidas para neutralizar los peligros, reducir o reparar los daños y garantizar simultáneamente una nueva interpretación y utilización del patrimonio.

La mayor parte de los Estados no están en condiciones de solucionar eficazmente estos problemas. Un rápido diagnóstico permite constatar la escasez de recursos y la falta de políticas definidas que tengan en cuenta la dimensión cultural en el desarrollo. Esto se puede ver en las serias carencias que van desde la no existencia de la legislación adecuada que permita la protección y la utilización dinámica del patrimonio hasta las estructuras eficaces para llevar a cabo políticas de gestión y de administración. Otras de las carencias es la capacitación de personal que retardan la labor fundamental que implica la realización del inventario, base para la adopción de estrategias para el salvamento y revitalización del patrimonio cultural.

Sin embargo, se debe afirmar que la labor realizada de inventario no es lo suficientemente difundida y comprendida por el gran público, ni lo que esto implica en la afirmación de la identidad nacional e inclusive en los beneficios económicos que puede aportar para la comunidad.

Efectivamente, pocos son los países que poseen bases de datos de fácil acceso y de funcionamiento eficiente. Los inventarios, como en el siglo XIX, están ligados a obras impresas, generalmente costosas. El análisis de



Colegio San Luis Gonzaga en Cartago

estas publicaciones, aun en los países más avanzados en el tema, nos permite ver que, las más de las veces, se ocupan de los elementos edificados y raramente de las relaciones de estas construcciones con su entorno y la comunidad.

En ciudades, áreas y monumentos, los criterios de patrimonial ("indudable valor", "calidad y valor ejemplar", "de interés artístico, histórico, arqueológico, etc.", "calidad artística", etc.) son utilizados en los inventarios realizados por grupos de profesionales sin la participación de la comunidad y han llevado a establecer una imagen de los valores del patrimonio que generalmente no coincide con la que tienen los propios habitantes.

Esta falta de participación, que es común en los programas

de recuperación urbana, está en la base de los problemas y fracasos que el tema presenta en nuestros países.

De ahí la necesidad de realizar trabajos con sentido totalizador que involucren el diálogo interdisciplinario, del que se concluyan estrategias fundamentales con una clara comprensión del grupo humano que habita el lugar. De ahí se desprenden coherentes acciones que faciliten el mejoramiento de la calidad de la vida de los habitantes de un monumento o centro histórico, demostrando que la preservación del patrimonio y revitalización no está en contra del progreso, sino en su base.

3. Los participantes del II Seminario Taller sobre Inventario y Registro de Bienes Culturales, CONSIDERANDO:

tendiendo a responsabilizar a la comunidad sobre la preservación del bien cultural, su utilización y disfrute.

Teniendo en cuenta la experiencia de inventario en el Centro Histórico de Limón, se hacen las siguientes

5. RECOMENDACIONES ESPECIALES

5.1 que se realicen, en los países centroamericanos, proyectos piloto de inventario y registro de bienes culturales, similares al referido, contando con un equipo interdisciplinario con participación comunitaria, con la cooperación, en este proyecto, de ORCALC (Oficina Regional de Cultura para la América Latina y el Caribe de la UNESCO), los Comités Nacionales del ICOM, ICOMOS, el CSUCA y centros educativos nacionales;

5.2 que los proyectos piloto realizados en cada país de la sub-región conformen un Proyecto Regional de recuperación urbana en cada centro histórico estudiado, dentro del Programa Especial de las Naciones Unidas para Centroamérica;

5.3 solicitar al CSUCA las facilidades de su red de informática para unificar sistemas de inventario e intercambio de experiencias;

5.4 solicitar a los gobiernos centroamericanos a través de sus instituciones responsables por la preservación del patrimonio cultural, que realicen convenios de

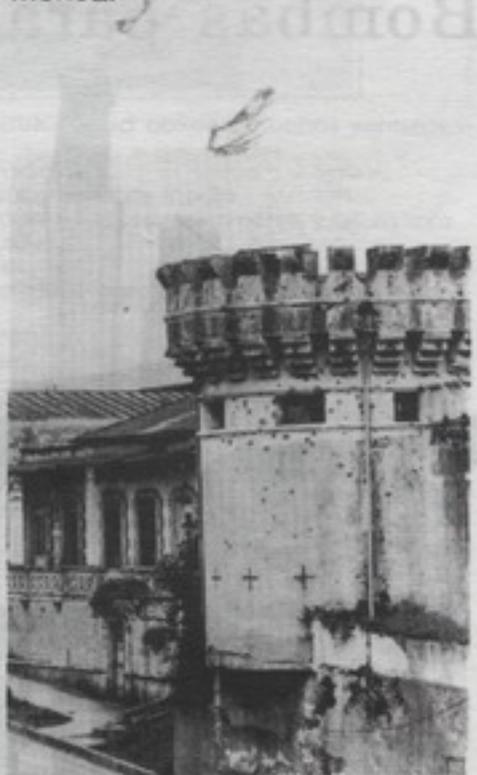
cooperación para el intercambio de profesionales y técnicos, colaborando especialmente con los países en que la labor de inventario es aun débil y el personal escaso;

5.5 constituir, con el apoyo de las instituciones de los países de la sub-región responsables por la preservación del patrimonio cultural, un grupo consultor para asesorar a estas instituciones en el desarrollo de los trabajos de inventario de bienes culturales, formado por el Consejero Regional en Patrimonio Cultural de la UNESCO, el Coordinador del Grupo de Trabajo de Inventarios del Patrimonio y Director del Centro Regional de Fotogrametría ICOMOS-CIPA y un miembro del Comité Costarricense del ICOMOS de Costa Rica, Coordinador de la Comisión de Inventario.

Los participantes en el II Seminario Taller sobre Inventario y Registro de Bienes Culturales subrayaron los avances alcanzados con respecto al inventario de los bienes culturales de Centroamérica y Panamá a partir de la primera reunión efectuada en Costa Rica en 1978, organizada por el Programa de la UNESCO de Preservación del Patrimonio Cultural de Centroamérica y Panamá, con sede en la sub-región en ese entonces, avance que se traduce en el punto de vista del concepto que el inventario es integral, no aislado, con la participación de la comunidad, que la obra práctica de inventario se traduce en la identificación de un inmenso acervo de bienes muebles e inmuebles en la sub-re-

gión, existiendo sin embargo todavía grandes vacíos, tanto en la identificación como en las políticas de rescate de dichos bienes.

Asimismo señalaron que teniendo en cuenta los objetivos y logros alcanzados en el inventario, los del Programa Especial de las Naciones Unidas para Centroamérica y los del Decenio Mundial de Desarrollo Cultural de la UNESCO, se requiere identificar y desarrollar dentro de estos programas, acciones específicas que cubran más ampliamente las necesidades en el campo cultural para la subregión, por lo que proponen que se asigne un especialista de la UNESCO en esta materia, con sede en Centroamérica.



Torreón del antiguo Cuartel Bella Vista; hoy Museo Nacional.

SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCION

SISTEMA MURO SECO

FIBROLIT 100

En Empresas Tabaré, S.A. nos especializamos en la construcción de obras con el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100, como constructoras. Nuestro servicio abarca desde elaboración de planos, presupuestación, instalación de cielos, paredes y toda la línea de productos Ricalit, hasta la construcción completa de viviendas, residencias y obras mayores. Consúltenos y con gusto le ampliaremos la información de cómo el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100 y nosotros, podemos ayudarle al construir.



EMPRESAS TABARE, S.A.

Teléfonos: 31-75-71, 31-75-78 y 32-64-64

Con el respaldo y la asesoría de **Ricalit**

Bombas para agua



#1 Gracias a su elección

Tanto en Costa Rica como en EE.UU. gracias a la elección de profesionales y usuarios, satisfechos por la confiabilidad de las bombas de agua STA-RITE, nos hemos mantenido en primer lugar. En Costa Rica, Almacén Rudin ha garantizado durante todos estos años el stock de equipos y repuestos. ¡Esto, Ud. lo ha comprobado!

Hay que "Saber hacer" para permanecer número uno.



SOLUCIONES DE PROGRESO desde 1947

Tel: 22-4466 - 31-7222 Fax 55-9403

Apdo. 10228 San José

Ave. 10 calles 1-2

SOBRE AUTOPISTA GENERAL CAÑAS, ANTIGUA ESTACION DE PEAJE 400 M OESTE CALLE MARGINAL

STA-RITE

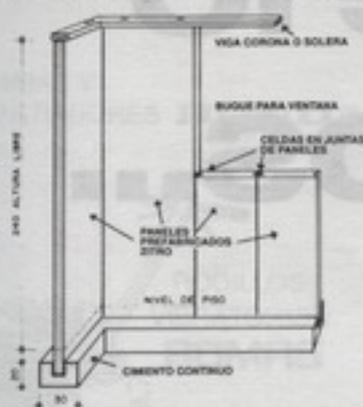
SISTEMA DE VIVIENDA ZITRO

Diseñado pensando en Usted

Le presentamos el novedoso sistema constructivo para VIVIENDAS con paneles prefabricados de concreto.

Muchos sistemas constructivos complican el diseño y la construcción en vez de aportar soluciones.

Por eso ZITRO se resolvió pensando en las necesidades del Profesional que diseña y en los requerimientos de la Empresa que construye.



Los PANELES PREFABRICADOS ZITRO se instalan verticalmente, se empotran en su parte inferior a un cimiento continuo de concreto colado en sitio, y se fijan en su parte superior a una viga corona o solera. Los paneles se unen entre sí colando mortero fluido en las celdas de las juntas (juntan húmedas).



Al construir con el SISTEMA DE VIVIENDA ZITRO usted obtiene muchas ventajas, algunas de ellas son las siguientes:

- Acabados finales con calidad del sistema tradicional.
- Sistema aplicable a viviendas de interés social o de clase media.
- Modulación de planos a 25 cm. para adaptarse a todos sus proyectos, y altura libre entre nivel de piso y nivel de cielo raso de 2,40 m.
- Diseño antisísmico basado en muros de corte.
- Menores tiempos de montaje con cuadrilla de 4 obreros sin ningún equipo de erección.
- No se requiere de encofrados. La viga corona o solera puede ser de concreto reforzado, de acero (purlin o RT), o de madera.
- Las tuberías para el sistema eléctrico y de agua potable se instalan en las celdas formadas en las juntas de los paneles.
- Los menores costos finales de construcción del mercado **"con ahorros hasta de un 25%"**
- Ahorros significativos en costos financieros y ahorros en aumentos por inflación al construirse sus proyectos en mucho menor tiempo.

ZITRO

Sistemas Prefabricados

...por eficiencia
y durabilidad

Para el diseño de sus proyectos y sus presupuestos solicite la asesoría de nuestros ingenieros al teléfono 25-9579. Cotice sus proyectos con nosotros.

Dirección oficina: De la entrada de la Urb. Carmiol, 100 m. Sur, 50 Este y 25 Norte.
No. 505, Sabanilla de Montes de Oca.

Nosotros se lo garantizamos...

- * **BLOQUES**
- * **ADOQUINES**
- * **TUBOS**



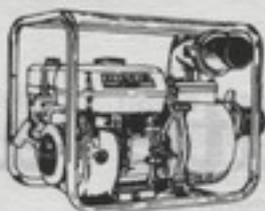
CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

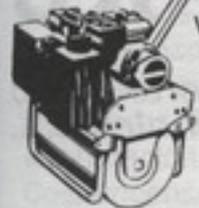
Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

EQUIPO DE CONSTRUCCION

BOMBAS Y GENERADORES **HONDA**
Power Products



RODILLOS VIBRATORIOS **BOMAG**



MEZCLADORAS **CONMOR**

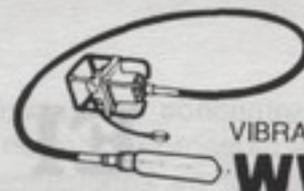


☎ 33-23-33

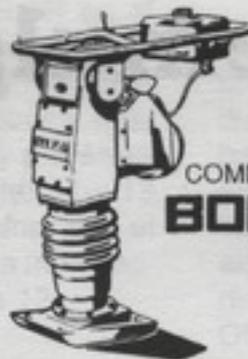
Final
Avenida 2,
Barrio
La California
San José.



EQUIPO DE CONSTRUCCION

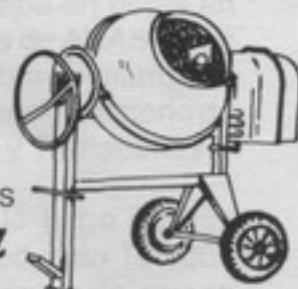


VIBRADORES **WYCO**



COMPACTADORES **BOMAG**

MEZCLADORAS **Lescha**



☎ 33-23-33

Final
Avenida 2,
Barrio
La California
San José.



El respaldo profesional para los Profesionales

CONDUCCION
SYLVANIA
B-TICINO
CUTLER HAMMER
DURMAN ESQUIVEL

EMT
Tubería y accesorios de tornillo y presión
BIEX
Tubería y accesorios Bx y liquid tight
ACCESORIOS
Conector barril Cu-Cu y Cu-Al;
ductos; tomacorrientes para
piso; fusibles.

PASS & SEYMOUR
Tomacorrientes, apagadores,
Dimmers, tipo americano
ALTA TENSION
Aisladores, conectores, preformados,
mufas, transformadores, cables.

iesa

Los Materiales Eléctricos

100 NORTE, ABONOS AGRO.
TEL: 22 - 4033, FAX: 22 - 7816

Se lo digo yo...

El emulgente aniónico ANAX-RB

*Ing. Roberto Bravo
Asesor Asfaltos Nacionales S.A.*

Costa Rica inició desde el año 1977 la fabricación de emulsiones asfalto-agua para utilizar en distintas etapas de la construcción de carreteras. La Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE) empresa estatal que monopoliza todas las fases de exploración, explotación, importación, refinación, y ventas de hidrocarburos instaló en Puntarenas, puerto de la Costa del Pacífico, un molino coloidal para la producción de emulsiones con capacidad aproximada de 375 L/ minuto.

La empresa Asfaltos Nacionales S.A. (ANASA) fue pionera en la utilización de las emulsiones para estabilizar suelos, capas de liga, mezclas frías para pavimento según diseño y en general todas las aplicaciones para construcción y mantenimiento de carreteras.

A partir de mayo de 1984, Asfaltos Nacionales S.A. estableció un modesto esfuerzo para producir emulgentes aniónicos en el país con materias primas nacionales y tecnología propia.

Los resultados de este es-

fuerzo se han visto coronados con la síntesis de una familia de emulgentes, dos de los cuales el ANAX-RB y el TOFUNAX-FB han sido probados extensivamente tanto a nivel de laboratorio como de planta industrial y de aplicación en el campo con resultados satisfactorios comparables y en algunos casos mejores que los emulgentes aniónicos importados.

Las primeras determinaciones de laboratorio indicaron que las emulsiones elaboradas con ANAX-RB recubrían la mayoría de los agregados con películas de desnudamiento con agregados con las secciones 46, 50 y 51 de la norma ASTM D 244 en vigencia en Costa Rica.

Los primeros ensayos de laboratorio se efectuaron en el laboratorio de Materiales de la Universidad de Costa Rica y las emulsiones se produjeron en una batidora de laboratorio de diseño especial con velocidad de giro del rotor controlada a temperaturas de 120°C para el asfalto 85-100, y 60°C para la solución emulgente probando con concentraciones desde 0,2 g/L hasta 9 g/L

(gramos de emulgentes por litro de emulsión) y valores de pH desde 10 hasta 13.

Con el objeto de comprobar los primeros resultados, se contrató la asesoría B.R. Laboratory de Miami quienes confirmaron los valores. Finalmente y con la colaboración de la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), se elaboró una prueba industrial de 6000 litros de emulsión en el molino coloidal de RECOPE en Puntarenas bajo las siguientes condiciones: temperatura del asfalto 140°C, y agua a 60°C con emulgente calculado para producir emulsión a 9 g/L y pH 13. El emulsificante usado se identificó con el nombre de ANAX-RB.

Es notorio mencionar que esta primera prueba se llevó a cabo el 20 de noviembre de 1984, es decir seis meses después de haberse iniciado la investigación. Los resultados de laboratorio indicaron que la emulsión correspondía a la clasificación SS-1H de la norma ASTM-D 997.

Después de esta primera prueba de planta industrial, ANASA procedió a llevar a cabo una serie de pruebas de campo, es decir en obras de construcción con resultados altamente satisfactorios en tanto que los ensayos de laboratorio mostraron nuevamente la afinidad de la emulsión con los diferentes tipos de agregados.

Dado que en el país se carecía aún de un molino coloidal de laboratorio, se continuó elabo-

rando emulsiones SS-1H en el plantel de Puntarenas variando concentraciones de emulgente para producir emulsiones rápidas, medias y lentas y a diferentes valores de pH entre 11 y 13 hasta llegar a determinar que el pH adecuado para una mejor acción emulgente es de 12.

En 1985, RECOPE adquirió un molino coloidal de laboratorio, marca Young (Emulsión Plant Model SS-LS, serial 115) que instaló en el Laboratorio de Control de Calidad en el Alto de Ochomogo (a 18 km de San José) y que puso a disposición de ANASA para definir de manera exhaustiva las concentraciones de ANAX-RB para emulsiones aniónicas utilizando el emulgente como polvo molido con el 100% pasando la malla 140 (clasificación Tyler o 105 micrones).

Los resultados de laboratorio fueron aún más alentadores, el emulgente se disolvía casi instantáneamente (menos de 4 minutos) y se determinó las concentraciones adecuadas para emulsiones rápidas y lentas según definiera el Laboratorio de Materiales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) de acuerdo con los tipos de asfalto 85-100 que produce RECOPE en su planta refinadora en Moín, Provincia de Limón, sobre el litoral Caribe, así:

Tipo de Emulsión (1)	Gramos de ANAX-RB/kilo
Lenta SS-1H	2,5-4
Media MS-1H	2-2,5
Rápida RS-1H	1-2

Definidas las concentraciones de norma, se procedió a fabricar emulsiones en forma industrial en el molino de Puntarenas con el objeto de continuar ensayos de campo en obras en concentraciones de ANASA y en algunas otras obras construidas directamente por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

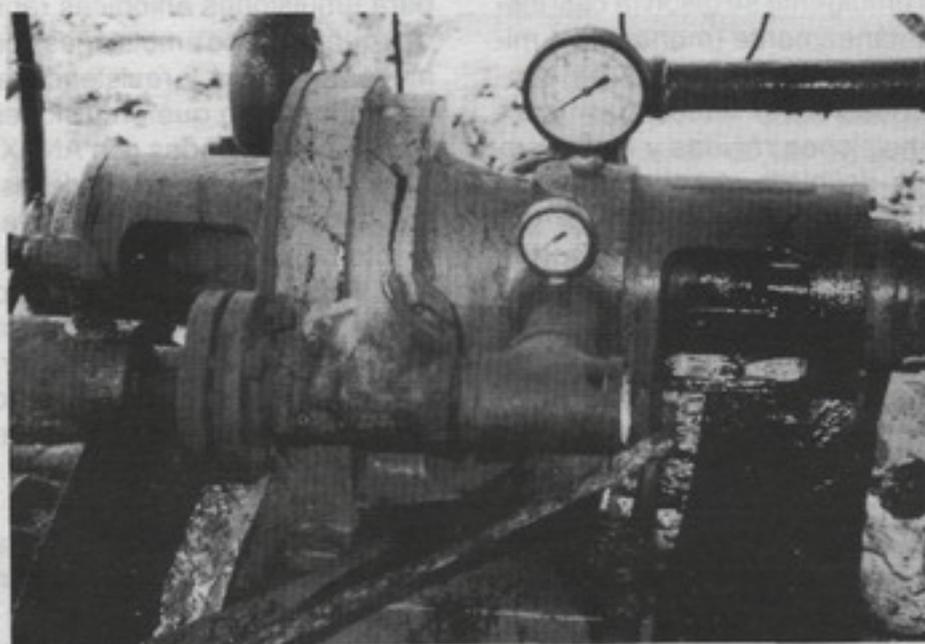
En total, a lo largo de tres años se han producido 120.000 litros de emulsión aniónica con ANAX-RB para pruebas de campo bajo toda clase de condiciones.¹ De acuerdo con las normas AASHTO: M-140-82 y ASTM: D 977-85.

En 1987, ANASA inició la serie de pruebas de laboratorio y de campo para definir las concentraciones y pH de operación para fabricar emulsiones con el nuevo emulgente sintetizado por ANASA denominado TOFUNAX-FB de características especiales para emulsiones aniónicas rápidas que produce emulsiones con mayor adhesión y resistencia al desnudamiento que emulsiones similares elaboradas con ANAX-RB y modifica la reología del asfalto a concentraciones relativamente bajas de 2g/L. El TOFUNAX-FB se presenta como polvo con el 100% pasando la malla 140 Tyler o 105 micrones de apertura y de gran adhesión cuando la solución emulgente se prepara a pH 12.

De esta emulsión RS-1H a 3,5 g/L de TOFUNAX-FB se han producido 17.000 litros para pruebas de campo bajo diferentes condiciones.



Camión de ANASA cargando el emulgente aniónico.



Molino donde se prepara el emulgente aniónico.

El resultado de las pruebas de laboratorio y campo ha sido la obtención de sendos certificados de Control de Calidad emitidos por el Laboratorio de Materiales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes y de la Refinadora Costarricense de Petróleo cuya elaboración se agradece.

Asfaltos Nacionales S.A. ha desarrollado por medio de síntesis una familia de emulsificantes aniónicos, dos de los cuales han sido probados extensamente en condiciones de laboratorio y de campo con resultados satisfactorios dentro de las limitaciones de las emulsiones aniónicas. Se han utilizado en el proceso de síntesis materias primas nacionales y tecnología propia sin pago de patentes o regalías a empresas transnacionales, y esto ha creado la oportunidad de ahorrar divisas y de generar exportaciones hacia mercados de países de mayor desarrollo.

Para un futuro cercano ANASA espera sintetizar compuestos antidesgarrantes que mejoren la adhesión agregado-asfalto alargando la vida de las construcciones de cemento asfáltico.

El ANAX-RB se utiliza actualmente en las emulsiones que la Refinadora Costarricense de Petróleo produce para la industria de la construcción nacional y ha iniciado el largo proceso de aceptación por las empresas del mercado multinacional.

Restaurante

El restaurante del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos está a sus órdenes de lunes a viernes de 10:00 a.m. a 11:00 p.m.

Los fines de semana se podrán organizar actividades especiales, a petición.

Visite nuestro local recién remodelado y con nueva administración donde podrá saborear gran variedad de platillos y de bebidas.



**mucho de lo
que antes era
necesario**



**hoy ya
es obsoleto**



La tecnología nos hace cambiar. Nuevos instrumentos incrementan nuestra productividad día a día.

Hoy, la Bolsa de Materiales de Costa Rica le brinda la oportunidad de incrementar su productividad comprando, desde su oficina, o en nuestro cómodo local, todos los materiales básicos de construcción, puestos en su proyecto y a un excelente precio. Comprando en la Bolsa, usted tendrá más tiempo para planificar, dirigir, coordinar y controlar sus proyectos; y así mejorar el último y más importante

renglón de su empresa ... la utilidad. Le ofrecemos bloques, varilla, cemento, agregados, madera, PVC, material eléctrico, láminas de techo... en fin, todo lo básico en construcción.

PARA CONVERTIR SU PRODUCTIVIDAD EN SU UTILIDAD

LLAMENOS O VISITENOS.

**TEL: 34-09-57
34-14-43
53-98-58**



Bolsa de Materiales de Costa Rica, S.A.



**Los más grandes suplidores de tornillos para
Centroamérica y el Caribe**

**...muy cerquita de Usted!
en**

Costa Rica
a su disposición,

TORNECA

**El Nombre Cumbre en Pernos,
Tuercas y Tornillos**



**PARA LA INDUSTRIA MARINA
FERRETERIA, MECANILA AUTOMOTRIZ,
EN GENERAL Y LA AGROINDUSTRIA**

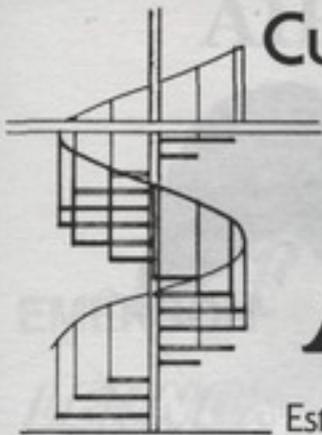
tenemos 18,000 tipos diferentes de tornillos

SOMOS:

Torneca, S.A.

TELÉFONO: 22-0777

Apdo. 457, Cod. 1002, San José, Costa Rica – Télex 3389 FASNER C.R.



Cuando de ACERO se trata...
Tenemos la solución!



ARCOM S.A.

Estructuras de Acero Industriales y para Edificios
Escaleras de todo tipo – Portones Industriales.

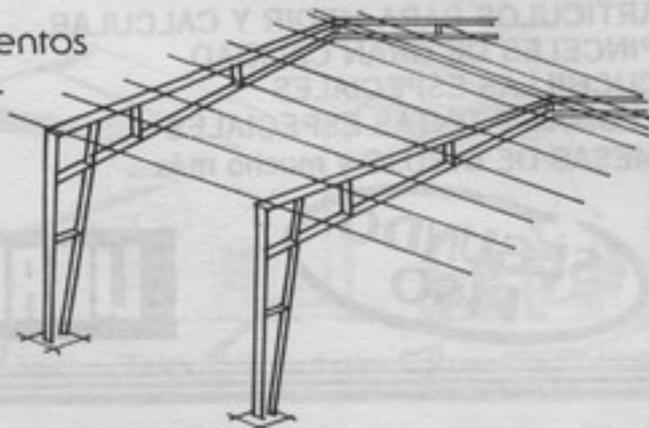
Formaletas – Entrepisos Metálicos y Elementos
de Hormigón Armado Complementarios.

Llámenos, tenemos la alternativa
que le conviene.

Tel. 27-3349

Apdo. 291-2350

ING. LUIS A. ARGUEDAS OBANDO



THERMOPOUR

TODO EN ESTEROFON

Distribuidor
Comercial
Técnica S.A.

Apdo. 5113
1000 San José
Tel.: 22-7011
LA URUCA

La calidad añade calidad y brinda más eficiencia

Para realizar sus trabajos con la calidad y eficiencia que su profesión exige, le ofrecemos en nuestra Sección de Arte e Ingeniería:

- MÁRCADORES
Para papel, cartulina, plástico, tela, vidrio, madera y otros usos
- MOLDES DE LETRAS Y LETRAS TRANSFERIBLES
- ARTICULOS PARA DIBUJO
- ARTICULOS PARA MEDIR Y CALCULAR
- PINCELES DE GRAN CALIDAD
- CUCHILLAS ESPECIALES
- PLUMAS Y TINTAS ESPECIALES
- MESAS DE DIBUJO y mucho más...



Utilice su tarjeta de crédito:



SEGUNDO PISO

LIBRERIA LEHMANN

Tel. 23-12-12 Apdo: 10011

EDISON S.A.



edison s.a. iluminación

FABRICANTES DE:
LUMINARIAS FLUORESCENTES
INDUSTRIALES Y COMERCIALES

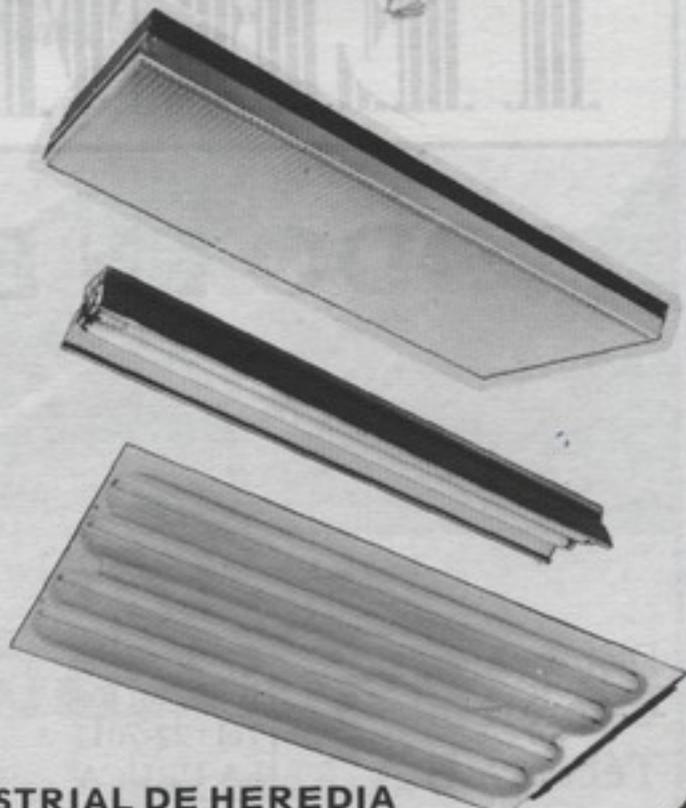
ADMINISTRACION:

39-0336

VENTAS:

39-0330

APDO: 7-3010 SAN JOSE, PARQUE INDUSTRIAL DE HEREDIA

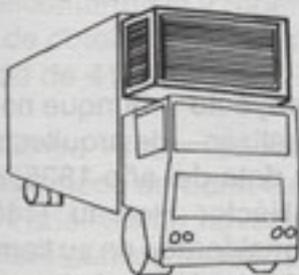
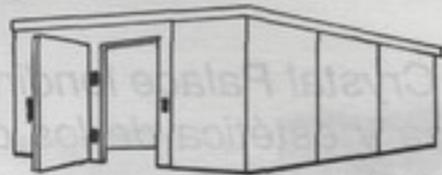


AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACION

EMERSON

LENNOX

- * Equipos unitarios
- * Sistemas centrales de enfriamiento
- * Equipo para transporte refrigerado
- * Cuartos fríos
- * Control de humedad
- * Servicio de mantenimiento
- * Repuestos



ARTICA

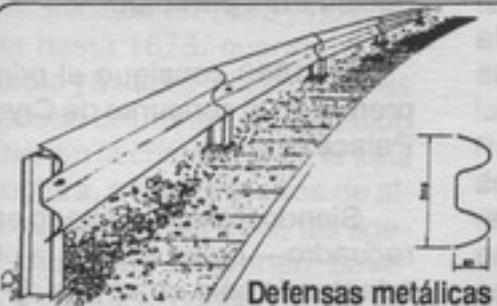
50 metros Norte de
La Bosch, La Uruca



Apartado 856-1000 — San José, Costa Rica — Teléfono 21-5829 — Telex 2589 — Artica C.R. — Fax 22-0992

ACESA

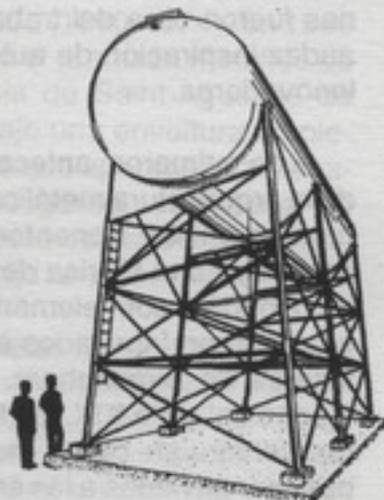
ACEROS CENTROAMERICANOS S. A.



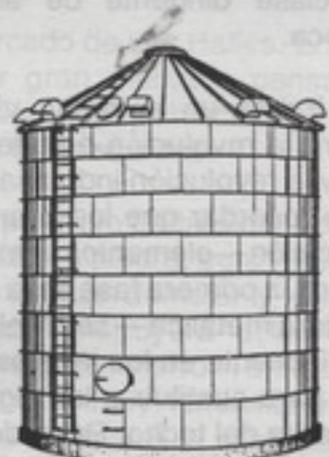
Defensas metálicas



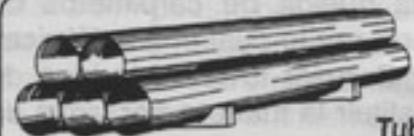
Bodegas y Edificios



Tanques



Silos



Tubería

FABRICANTES DE: Tanques para agua, diesel • Tanques de presión (todo tipo de acero, tapas rebordeadas) • Tanques australianos • Containers • Silos • etc.
Edificios, bodegas y todo tipo de estructuras metálicas • Tuberías, Rejilla y ademe para pozos • Estantería • Barcos Metálicos para pesca y otros • Carros blindados para transporte de valores • Defensas metálicas para carreteras.

ING. CLAUDIO ORTIZ GUIER - Presidente

Teléfonos:
35-0304/35-4835

Apdo.: 3642 - Cable: ACESA
Colima de Tibás

Diseño en metal

El Crystal Palace londinense influyó en la técnica y estética de los demás pabellones de las exposiciones universales.

La revolución arquitectónica que se produjo en el siglo XIX tuvo sus bases principales en el empleo de técnicas modernas debidas al uso de nuevos materiales como el hierro, el acero y hormigón armado.

Aparecieron nuevas teorías constructivas derivadas de una ideología racionalista, propia de la clase dirigente de aquella época.

Exista un estrecho vínculo entre la revolución arquitectónica y la revolución industrial. Hay que recordar que los pilares de fundición—elementos primordiales en la primera fase de la arquitectura metálica— se emplearon inicialmente en los talleres textiles para sustituir a las vigas de madera del techo. Recordemos, también, que la carpintería metálica surgió a consecuencia de una huelga de carpinteros de obra, por lo cual en las fábricas Le Creusot tuvieron la idea de sustituir la madera por vigas de hierro.

Los ingenieros, con sus puentes, estaciones de ferrocarril y pabellones de exposiciones, em-

pezaron a imponerse como los constructores del futuro, a caballo de la razón y la utopía posible de la vanguardia.

La nueva industria necesitaba mayores facilidades de transporte. Así la construcción metálica se concretó inicialmente en construir puentes que pudieran franquear espacios cada vez mayores.

Puentes y otras edificaciones fueron obra del trabajo y la audaz inspiración de auténticos innovadores.

Los primeros antecedentes de la arquitectura metálica se remontan a 1801. Por entonces se construyó una fábrica de tejidos de algodón con elementos de fundición prefabricados en unos talleres de Birmingham. A mediados del siglo XIX, los forjadores construían casas metálicas para ser enviadas a los emigrantes establecidos en América y Australia.

Sin embargo, el primer edificio construido con estructura de hierro fue la chocolatería Meunier, instalada en Noiseul. Y el

primer proyecto —aunque no se llegó a realizar— de arquitectura metálica data del año 1835, debido a Héctor Horeau (1801-1872), considerado en su tiempo como el Víctor Hugo de la arquitectura. Arquitecto considerado "maldito", ya que sus obras quedaron reducidas a proyectos, y tampoco suele aparecer en la mayoría de las historias de la arquitectura. De él surgió la idea de construir con hierro amplios espacios transparentes.

En 1850 consigue el primer premio en el concurso de Crystal Palace.

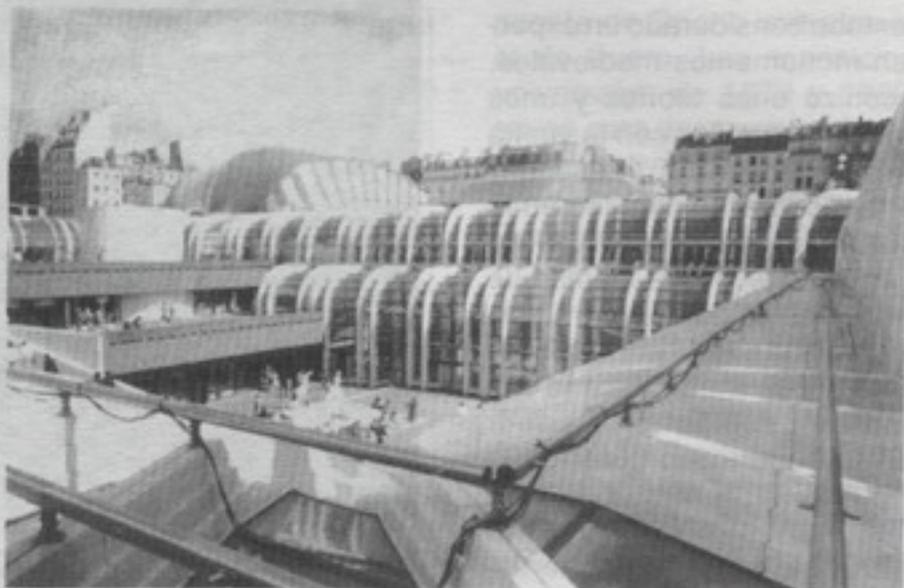
Siendo Paxton —citado en el recuadro— quien realiza la obra adaptando sólo una parte de los planos de Horeau. Idéntica suerte tuvo su proyecto de Les Halles de París, que copió, en parte, Baltard. Lo que nadie pudo arrebatarse es su espléndida visión arquitectónica adelantada y propia del siglo XX.

En Henri Labrouste (1801-1875) se conjugaron el talento del arquitecto y el espíritu innovador del ingeniero. Aunque era discípulo del racionalista Durand,

abrió un estudio para combatir la nefasta —según él— influencia de la escuela de Bellas Artes. En dicho estudio se formarían la mayor parte de los arquitectos modernos posteriores, tanto franceses como americanos. Su postura inconformista y rebelde le privó de obtener encargos hasta la edad de 41 años.

Entre 1843 y 1850 construye la biblioteca de Saint Genevieve en París. Como novedad en un edificio público se utiliza una estructura de fundición y hierro forjado desde los cimientos a la cubierta, enmascarando esta estructura con una fachada superpuesta de ladrillo.

La obra maestra de Labrousse es la Biblioteca Nacional de París. Iniciada en 1868 y no acabada hasta 1878, cuando el arquitecto ya había fallecido. Unas delgadas columnas de fundición sostienen la cristalería de la sala de lectura, a nueve metros de altura. En esta gran sala, las ligeras columnas sostienen bóvedas esféricas, configurando todas ellas una abertura circular a modo de lucernario. Los detalles ornamentales de la sala manifiestan el eclecticismo decorativo y arquitectónico del siglo XIX. La parte más espectacular de todas las salas se encuentra en las de reserva. En ellas la luz penetra, majestuosa, a raudales atravesando las claraboyas y pasarelas existentes. Toda la construcción, excepto las estanterías, está realizada en hierro.



En Les Halles, uno de los centros urbanos de París hoy totalmente remodelado, Josph Paxton llevó a cabo uno de sus proyectos más imitados.

Otro de los primeros arquitectos en utilizar el hierro fue Víctor Baltard (1800-1874). En 1866 disimuló el almacén metálico de la iglesia de Saint-Agustine de París bajo una envoltura de piedra en la que aparece una fachada seudogótica, culminada en una cúpula de estructura metálica y estilo renacentista.

Durante el segundo imperio estuvo destinado como director de las obras realizadas en la capital francesa bajo la supervisión del político y urbanista Haussmann, creador del monumental plan transformador de la ciudad y cuyos proyectos configuran, aún hoy día, el aspecto y fisonomía de la urbe parisiense.

Entre 1854 y 1870 construye

el mercado de Les Halles. Era el primer gran mercado pensado para una gran población de millones de habitantes.

Al principio Baltard realizó su proyecto en piedra, pero Haussmann lo hizo demoler y exigió que se construyera utilizando únicamente el hierro. Tenía una distribución muy funcional y el empleo del hierro le capacitaba en la disposición de grandes espacios libres y bien aireados. Estaba compuesto por dos grandes grupos de pabellones que se comunicaban entre sí mediante pasos cubiertos. Finalmente, en 1972 era derribado.

Eugene Emmanuelle Viollet-Le-Duc (1814-1879) fue un arquitecto también galo. Autodidac-

Diseño en

ta, estaba considerado un experto en monumentos medievales. Preconizó unas teorías y unos ideales románticos con la vuelta a una organización artesana y prerrenacentista. Intervino en la restauración de las abadías de Saint-Dennis, Notre-Dame de París, y las catedrales de Chartres, Amiens y Reims. Esta labor causó discusiones y encendidas polémicas, debidas a no haber respetado de modo continuo la parte original.

Escribió varios libros referentes al arte arquitectónico. En uno de ellos, "Entretiens sur l'architecture", expone un apoyo decidido y justifica rotundamente a la nueva e incipiente arquitectura del hierro.

Esta obra influyó decisivamente, en posteriores arquitectos de vanguardia como, por ejemplo, Wright o Le Corbusier.

El hombre que construye el mayor número de obras en hierro —sobre todo puentes—, y el más célebre de su tiempo es el ingeniero Alexandre-Gustave Eiffel, nacido en Dijon en 1832 y muerto en París en 1923. Estudió en la Escuela de Artes y Oficios de París, graduándose en 1855.

La construcción arquitectónica racional de grandes almacenes empieza con el Bon Marché, creado por el arquitecto Boileau y la colaboración de Eiffel



La Torre Eiffel, más de cien años de arquitectura en hierro.

en 1852. Los dos diseñan un conjunto inspirado en el grabador y arquitecto italiano Piranesi. Una estructura formada por viguetas de hierro y cristales permitía que un raudal de luz entrase en el interior del almacén.

En 1858 construye, utilizando el ingenioso método del aire comprimido en la cimentación de los pilares, el gran puente metálico colgante sobre el río Garona en Burdeos.

A partir de 1855 y hasta 1889, todas las exposiciones universales destacadas tuvieron lugar en París. En 1867, Eiffel, que contaba con treinta y cinco años, se hizo ilustre edificando, en colaboración con Krantz, el Palacio de la Exposición Universal y una galería de las máquinas en el Campo de Marte. El Palacio fue construido en forma de una elipse cuyos ejes medían 490 y 336 metros. Se dispusieron de siete galerías concéntricas que aumen-

Eiffel, torre centenaria

Tiene forma de pirámide de base cuadrada y está constituida por tres pisos. El primero situado a una altura de 57 metros, con una superficie de 4.950 metros cuadrados. Se accede a él mediante cuatro ascensores. Dos de éstos continúan hasta el segundo piso, situado a 115 metros sobre el nivel del suelo y una superficie de 1.400 metros cuadrados. De aquí parte otro ascensor hacia el último piso; con una altura de 276 metros y una superficie de 100 metros cuadrados. Este último piso está coronado por una cúpula que sostiene la linterna de un pequeño faro. La altura de la torre ha pasado de tener 300 metros en 1889, año de su construcción, a 321 que tiene en la actualidad, debido a las antenas de la Radiotelevisión Francesa instaladas en su cúspide.

El peso de la torre es de unas 7.000 toneladas métricas y los cimientos llegan a una profundidad de 15 metros, cinco por debajo del cauce del río Sena. Las oscilaciones que sufre el edificio son de unos diez centímetros, producidas por la acción del viento, y de 20 centímetros por la acción solar. Debido a esta última varía también la distancia entre el suelo y la segunda plataforma, aumentando en dos o tres centímetros.

taban su volumen y altura a medida que se alejaban de la elipse central, en donde se plantó un jardín.

Al año siguiente, Eiffel dirigió las obras de dos grandes viaductos de pilares metálicos en la línea Commeny-Gannat sobre el Sioule. Luego siguió la construcción del viaducto de Tardes, cerca de Montlucon; los de Cubzac

y Garbit. Este último viaducto cruza el río Truyère y tiene una luz —distancia horizontal entre los apoyos de un arco, viga, etc.— de 165 metros y una altura de 122 metros. Por él circula el tren de Beziers a Clermont-Ferrand. Se le considera el puente más atrevido de Eiffel.

En 1876 lleva a cabo otra gran obra de ingeniería con el

puente de Oporto que atraviesa el río Duero. Las exposiciones universales de 1878 y 1889 le sirven para dar muestra de su talento creativo. En la primera construye el pabellón de la ciudad de París, y en la de 1889 diseña la que sería, con el transcurso del tiempo, su obra más popular y símbolo de París y Francia en el mundo entero: la célebre torre que lleva su nombre, la Torre Eiffel. Es una torre metálica totalmente y está levantada en el Campo de Marte, lugar donde solían construirse las exposiciones.

Las inquietudes creativas de Eiffel dejaron su huella en otros proyectos. Tales como las esclusas del canal de Panamá y la estructura metálica que sostiene la estatua de la Libertad existente en Nueva York.

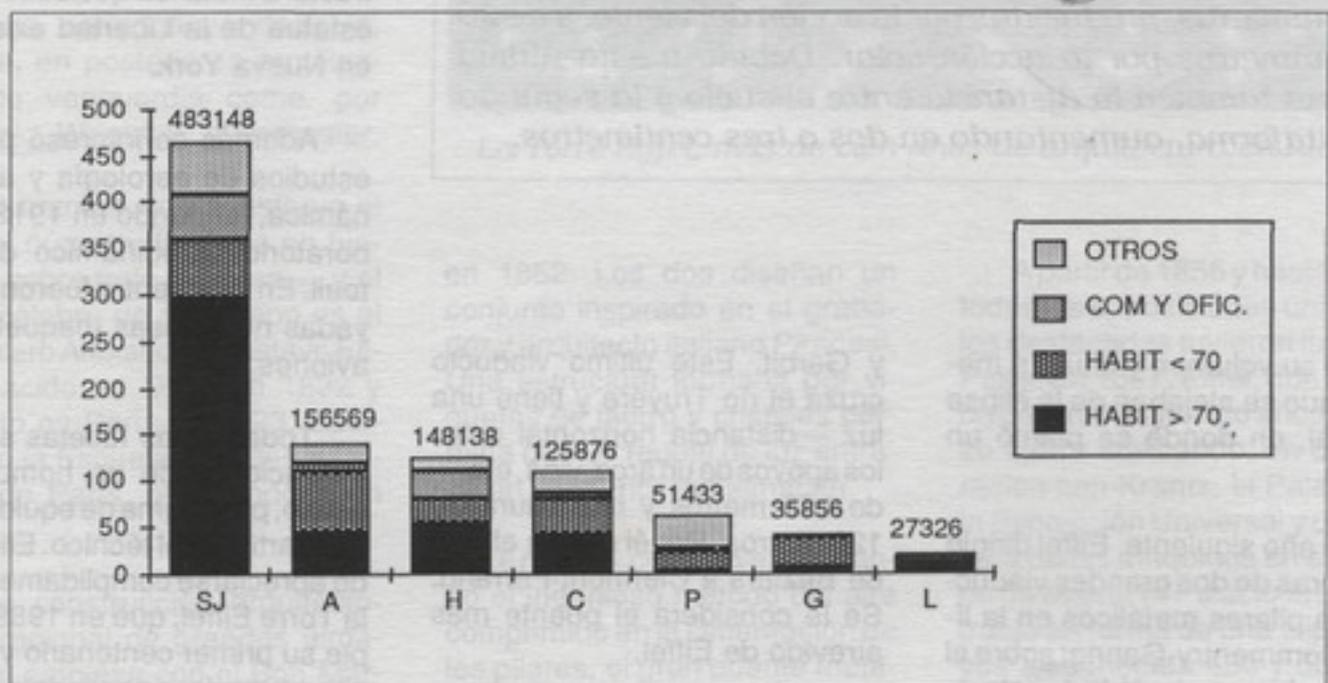
Además se interesó por los estudios de aerología y aerodinámica, fundando en 1912 el laboratorio aerodinámico de Auteuil. En este centro fueron ensayadas numerosas maquetas de aviones.

Todas estas facetas son ramificaciones de un hombre inquieto, paradigma de equidad entre el artista y el técnico. Ello puede apreciarse cumplidamente en la Torre Eiffel, que en 1989 cumple su primer centenario y sigue asombrando, a pesar de su familiaridad, a cualquier visitante que acude a París.

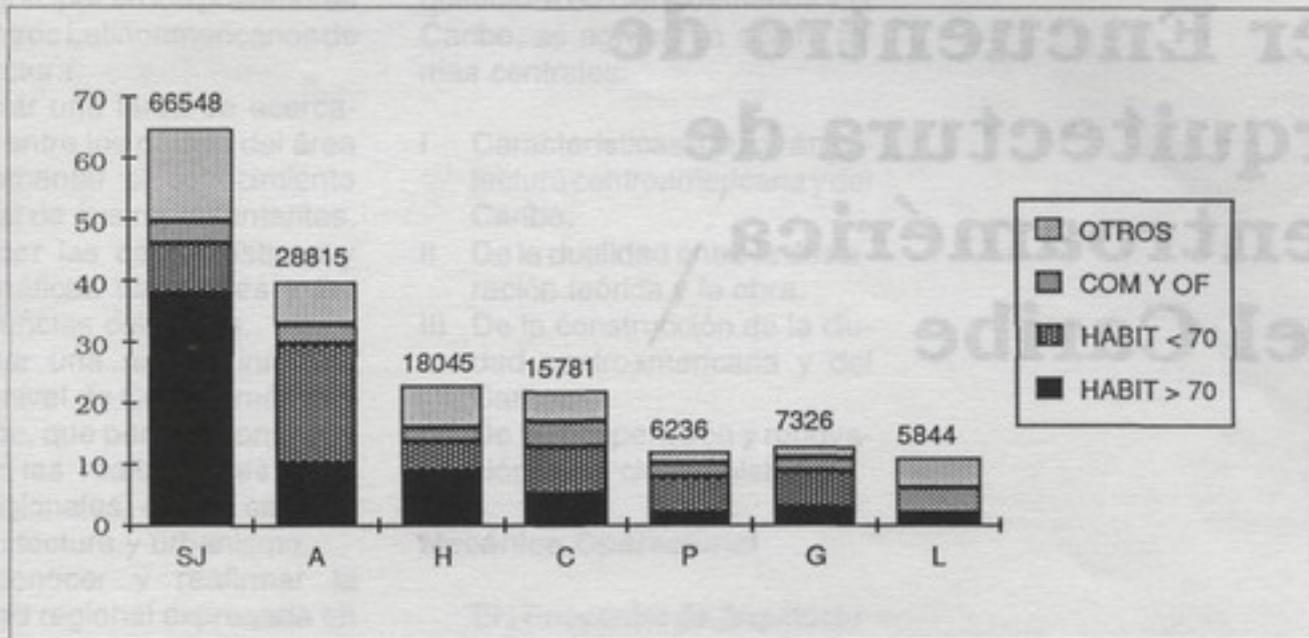
Estadísticas de Construcción

Las presentes estadísticas fueron facilitadas por la Cámara de la Construcción.

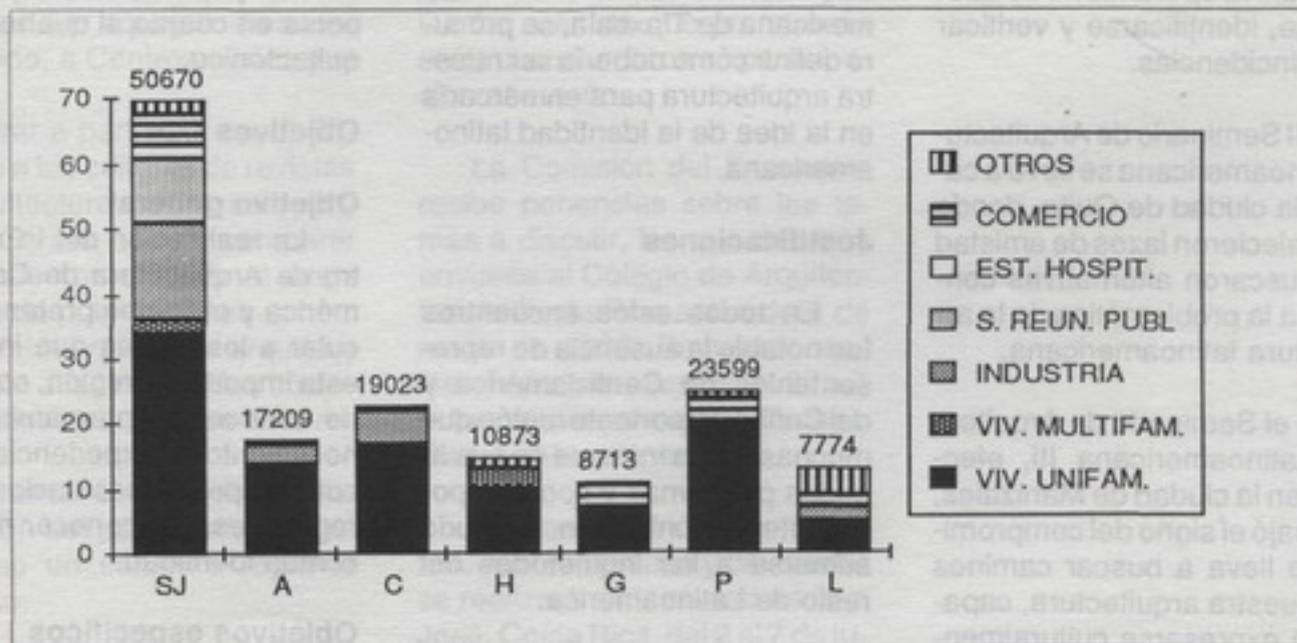
I Semestre 1989



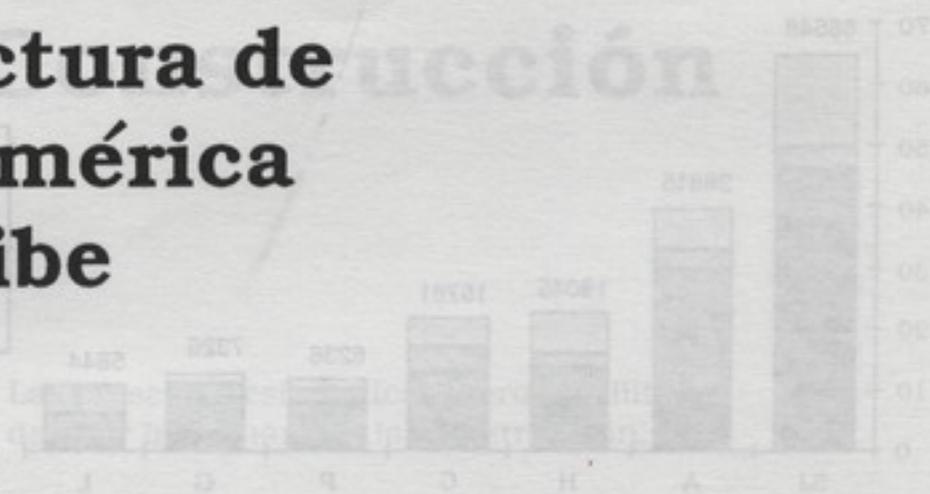
JUNIO 1989



JULIO 1989



1er Encuentro de Arquitectura de Centroamérica y el Caribe



Antecedentes

En el año 1985, la ciudad de Buenos Aires fue escenario del Seminario de Arquitectura Latinoamericana que reunió a destacados arquitectos quienes tuvieron allí la oportunidad de descubrirse, identificarse y verificar sus coincidencias.

El II Seminario de Arquitectura Latinoamericana se llevó a cabo en la ciudad de Quito, donde se fortalecieron lazos de amistad y se buscaron alternativas conjuntas a la problemática de la arquitectura latinoamericana.

En el Seminario de Arquitectura Latinoamericana III, efectuado en la ciudad de Manizales, se trabajó el signo del compromiso que lleva a buscar caminos para nuestra arquitectura, capaces de expresarse culturalmente, dar respuestas a los requerimientos sociales y personalizar

la tarea como contribución, desde el campo de la arquitectura, del horizonte cultural común de los latinoamericanos.

En el IV Seminario de Arquitectura Latinoamericana, realizado recientemente en la ciudad mexicana de Tlaxcala, se procuró definir cómo debería ser nuestra arquitectura para enmarcarla en la idea de la identidad latinoamericana.

Justificaciones

En todos estos encuentros fue notable la ausencia de representantes de Centroamérica y del Caribe, importante región que muchas veces inmersa en sus agudos problemas y con una pobre intercomunicación, no pudo sumarse a las inquietudes del resto de Latinoamérica.

En la reunión de Tlaxcala, ante la iniciativa de la delegación

costarricense, la Secretaría de los Encuentros de Arquitectura Latinoamericana, aceptó a Costa Rica para llevar a cabo la organización del I Encuentro de Arquitectura Centroamericana y del Caribe, como un evento llamado a atraer y unificar una región dispersa en cuanto al quehacer arquitectónico.

Objetivos

Objetivo general

La realización del I Encuentro de Arquitectura de Centroamérica y el Caribe pretende vincular a los países que integran esta importante región, con el fin de conocerse, intercambiar conocimientos y experiencias, discutir los problemas nacionales y regionales, y reconocer nuestra común identidad.

Objetivos específicos

1- Agrupar a los países centro-

americanos y del Caribe a fin de crear un bloque regional con miras a participar en los posteriores Encuentros Latinoamericanos de Arquitectura.

2- Iniciar una tarea de acercamiento entre los países del área para fomentar el conocimiento personal de sus representantes, reconocer las características y problemáticas nacionales y las coincidencias culturales.

3- Crear una red de información, a nivel de Centroamérica y el Caribe, que permita conocer y difundir las realizaciones y logros regionales, en los campos de arquitectura y urbanismo.

4- Reconocer y reafirmar la identidad regional expresada en el campo de la arquitectura.

5- Fomentar el intercambio de experiencias tecnológicas a fin de adaptarlas a las realidades del área.

6- Buscar las diferentes alternativas que ayuden a superar, conjuntamente, los problemas comunes que aquejan, en nuestro campo, a Centroamérica y el Caribe.

7- Invitar a participar en el Encuentro a los editores de revistas de arquitectura de Centroamérica y el Caribe, a fin de compartir conocimientos e iniciar el intercambio de publicaciones.

8- Definir el rol de los arquitectos frente a las realidades socio-económicas y culturales de la región.

9- Enfrentar el tema de la conservación del patrimonio histórico como un esfuerzo regional conjunto.

Temática

Como base para las ponencias

y discusiones que se desarrollarán en el I Encuentro de Arquitectura de Centroamérica y el Caribe, se agruparon cuatro temas centrales:

- I Características de la arquitectura centroamericana y del Caribe.
- II De la dualidad entre la declaración teórica y la obra.
- III De la construcción de la ciudad centroamericana y del Caribe.
- IV De la recuperación y renovación de la ciudad histórica

Mecánica Operacional

El I Encuentro de Arquitectura Centroamericana y del Caribe es organizado por el Colegio de Arquitectos de Costa Rica, por medio de la Comisión del Encuentro, creada para tal fin. La Comisión cursa invitaciones a los Colegios o Asociaciones de Arquitectos de Centroamérica y el Caribe a fin de que promuevan entre sus miembros su participación al evento.

La Comisión del Encuentro recibe ponencias sobre los temas a discutir, las que deberán enviarse al Colegio de Arquitectos de Costa Rica antes del 1 de mayo de 1990. Dichas ponencias no podrán exceder de 20 minutos de presentación (10 cuartillas a doble espacio)

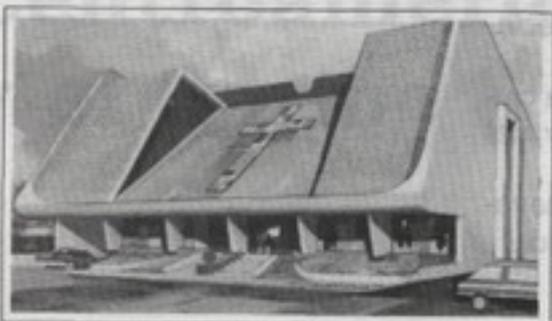
El I Encuentro de Arquitectura Centroamericana y del Caribe se realizará en la ciudad de San José, Costa Rica, del 2 al 7 de julio de 1990, en la sede del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

concretos
premezclados

Un tercio de millón de metros cúbicos entregados en los principales proyectos del país.



Pasado:
Proyecto Hotel Aurola Holiday Inn
Diseño: Arq. Antonio Quesada
Empresa Constructora: Sam P. Wallace de C.A. S.A.
Metros Cúbicos Entregados: 5000 m³
Reseña: 18 niveles
Costo del Proyecto: \$23.000.000.



Presente:
Proyecto de la Sede de la Conferencia Episcopal de Costa Rica
Diseño e Inspección: Francisco Mas y Asociados Ltda.
Empresa Constructora: Constructora HM Ltda.
Metros Cúbicos a Entregar: 1000 m³
Reseña: Edificio Principal 5 niveles, 3200 m²
Auditorio para 200 personas
Complejo habitacional con Comedor Institucional y Oratorio.
Costo del Proyecto: €120.000.000

Tel. 22-8833 - Apdo. 153-1150 La Uruca - De la Plaza de la Uruca 100 Mts. Norte y 100 Mts Este - FAX 22-9628

Nuevo en
Costa Rica

CON VITROCOLOR

El arte llegó al vidrio...

Con la industria del grabado en arena,
el vidrio logra integrarse armónicamente
a la obra de arquitectura.

Este sistema permite que los diseños se
elaboren de acuerdo al proyecto
desarrollado por el profesional y que el arte
enriquezca los espacios.

MODULO DE 1,00 POR 1,50 MTS.
VIDRIO FLOTADO O TEMPLADO
DE 3/16 - 1/4 - Y1".
VIDRIO EN COLOR 3/16 DE 0,70 POR 0,80 CMS.



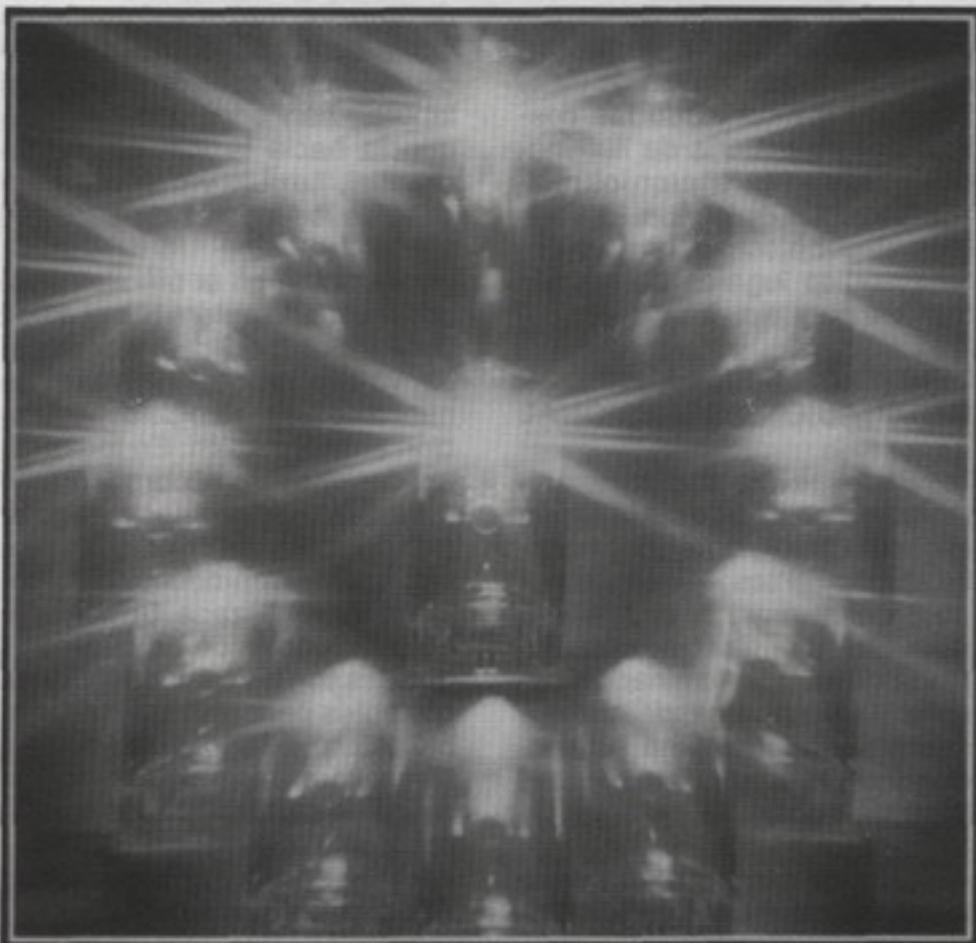
Consúltenos sobre las inmensas posibilidades de nuestro sistema.

VITROCOLOR DE COSTA RICA S.A.

TELEFONO 35-5223 - FAX - ATTE. MARZ 38-3264 - SANTO DOMINGO - HEREDIA.

Lámparas para nuevos requerimientos

Reproducido con la autorización de Siemens S. A.



Alfred Wacker

El encarecimiento de la energía durante los años 70, que sobre todo ha sensibilizado a los europeos en su actitud hacia el consumo de energía, produjo aquí numerosas innovaciones en la luminotecnía que ahora se expanden mundialmente. La luz desempeña un papel de indicador, aunque la proporción en el consumo de energía eléctrica se en-

cuentra por debajo del 10% y en el de la energía primaria sólo es del orden del 1%. El Estado, las empresas y los particulares demostraron su predisposición al ahorro de energía, apagando las luces. La Administración de Correos y Telecomunicaciones de la República Federal de Alemania emitió un sello postal especial en el cual una lámpara incandescente semi-oscurificada recomienda el ahorro de energía.

El ahorro de energía fue la base más importante de todos los desarrollos tendientes a mejorar el rendimiento en la producción de luz (lámparas) y su distribución (luminarias), para brindar al usuario, profesional y particular, la posibilidad de obtener la misma o mayor luz con menor consumo de energía. El concepto clave no era "luz", sino "ahorro de energía". Fueron revisadas y desarrolladas las posibilidades de mejoras y sus límites para todas las tecnologías conocidas de lámparas.

- La lámpara incandescente (filamento incandescente de volframio en atmósfera de gas noble) fue perfeccionada hasta obtener la lámpara incandescente halógena de bajo voltaje, con casi el doble de rendimiento.

- Para las lámparas fluorescentes (descarga eléctrica en baja presión con producción de luz en la sustancia fluorescente) se encontraron nuevas sustancias fluorescentes de alta eficiencia, según el principio de las 3 bandas.

- En las lámparas de alta presión (arcos de descarga eléctrica con producción directa de luz sobre la base de vapores de mercurio, sodio o de metales halogena-

dos) se desarrollaron versiones de menores potencias con alto rendimiento lumínico.

La industria de las luminarias desarrolló, para las lámparas modernas, nuevas técnicas de reflexión y distribución de la luz, logrando así un nuevo aporte para aumentar la eficiencia de los sistemas generadores de luz, con gran aceptación por el consumidor. De esta forma se corrigió el estancamiento del mercado de la iluminación después de la crisis energética. Se pudo convencer ante todo a los usuarios profesionales de que se puede economizar energía sin ahorrar luz, ya que el ahorrar luz no sólo se contradice con las nociones ergonómicas, sino que también disminuye la calidad del trabajo, el rendimiento y el bienestar.

Justamente este último aspecto, el bienestar y la comodidad, ha reforzado la ola de innovaciones y modificado las costumbres en materia de iluminación. A ello se agregaron los nuevos requerimientos del mundo laboral, por ejemplo, una luz óptima en los lugares de trabajo frente a pantallas de video.

TENDENCIAS EN LA ILUMINACION PROFESIONAL

Para las áreas más importantes de aplicación de la luz en el campo profesional cabe señalar las siguientes tendencias:

- En las oficinas se está dejando de lado la iluminación general y uniforme desde arriba y se tiende a lograr una iluminación individual y flexible de cada lugar de trabajo.

- En los escaparates y locales de venta, la mercadería no

debe ser iluminada en simple exposición, sino ser presentada dentro de un mundo de aventura. Ello requiere una técnica de iluminación muy diferenciada y acentuada.

- La iluminación en hoteles, bancos, cajas de ahorro, salas de conferencia, etc., hoy en día ya no es una inundación uniforme de luz o una subordinación a la arquitectura por ordenamiento con luces fluorescentes. La luz es cada vez más una estructuración arquitectónica que se planifica conjuntamente con la arquitectura y no se agrega posteriormente como un accesorio.

- Los mayores requerimientos en el área de la producción (miniaturización, ausencia de tareas simples, mayor velocidad de trabajo, mayor exigencia de control, etc.) así como el anhelo de una humanización del mundo laboral, han originado una tendencia hacia la iluminación individual, flexible y de mayor calidad de los lugares de trabajo.

También en el ámbito privado, el usuario quiere pasar a una iluminación individual y acentuada, ya que la considera más que nunca como medio de configuración arquitectónica. En todas las aplicaciones van cobrando además mayor importancia el color (temperatura del color) y las propiedades de reproducción del color de la luz utilizada. Se ha llegado a la conclusión de que estos detalles son los componentes importantes para una luz confortable. A ello se agregan, además, las mayores exigencias respecto de las propiedades de las lámparas, como la ausencia de parpadeo y el "encendido inmediato" al accionar el interruptor.



En general se pueden resumir las tendencias con respecto de las lámparas:

- La mayor cantidad y el menor tamaño de los puntos luminosos requieren fuentes de luz compactas y económicas (es decir, bajos niveles de potencia con altos rendimientos lumínicos).

- Equipos de servicio para uso confortable y económico sin parpadeo, centelleo, etc.

- Libre elección de la temperatura del color de las fuentes de luz, con buenas y hasta muy buenas propiedades de reproducción del color.

Durante los años pasados OSRAM ha trabajado fundamentalmente en la concreción de estas metas y es la empresa que abre el camino para las nuevas tendencias en iluminación, con innovadoras familias de lámparas.

LAS FAMILIAS DE LAMPARAS OSRAM

Las lámparas HALO-STAR son fuentes de luz muy compactas y económicas que posibilitan la iluminación profesional como, por ejemplo, la iluminación acentuada en escaparates y locales de venta. Su luz brillante y acogedora resulta atractiva. La forma constructiva pequeña de estas lámparas permite obtener luces gráciles y de uso flexible. Estas lámparas se usan cada vez más también en el ámbito hogareño y, además de las propiedades indicadas, también juega un papel importante la posibilidad de manejarlas sin problemas y la muy buena reproducción del color. Son "regulables" y pueden funcionar con un simple transformador. Perfeccionando las lámparas fluorescentes de dimensiones compactas, con y sin balasto electrónico, se creó la serie

DULUX. Estas lámparas pueden suplantar las lámparas incandescentes de construcción convencional y, comparadas con ellas, permiten ahorrar el 80% de energía. Su vida útil, además, se ha quintuplicado. En estas lámparas se han combinado de modo ideal las ventajas de la lámpara fluorescente (alta rentabilidad y larga duración) con las de la lámpara incandescente (dimensiones compactas y fácil manipuleo). Son de aplicación en todos los lugares donde se requiere iluminar en forma permanente y económica con pequeñas luces, por ejemplo en pasillos y accesos y como iluminación de seguridad.

Con las lámparas POWER STAR HQI, la compleja tecnología que hasta ahora se aplicaba solamente en las instalaciones de alta potencia luminosa —hasta 3.500 W, para iluminación de naves y estadios— fue adaptada a niveles de potencias menores, haciéndose así apta para la iluminación de interiores. Su ventaja primordial, además de su larga duración, son sus reducidas dimensiones a pesar de su gran rendimiento lumínico. Si se comparan las dimensiones para, p. ej. 5.000 lúmenes, en el caso de una lámpara HQI se requieren sólo 10 cm de longitud en lugar de 1,5 m de la lámpara fluorescente. Esta fuente de luz compacta abre nuevas posibilidades a la luminotecnia y a la aplicación de la luz; su propiedad puntiforme permite la construcción óptima de reflectores y pequeñas dimensiones en las luminarias. Sus aplicaciones típicas son: iluminación de escaparates y locales de venta, iluminación brillante y representativa integrada en la arquitectura y, ante todo, iluminación individual directa e indirecta de lugares de trabajo. En este



Para configurar arquitectónicamente con luz se requiere una amplia gama de lámparas diferentes. De esta forma, cada ámbito puede ser concebido con la iluminación óptima.

sistema se aplican lámparas fluorescentes compactas DULUX L para la iluminación directa y lámparas halógenas de vapores metálicos para la indirecta. Se cumplen con ellas todas las características de calidad como son: distribución adecuada de la densidad de luces, limitación de reflejos, buen nivel de contraste y sombreado equilibrado. El sistema es, además, sumamente flexible y móvil. Permite ser optimizado para cada lugar de trabajo, pudiéndose regular los diferentes requerimientos de luz en un mismo ambiente, aunque éstos cambien posteriormente, como p. ej. para puestos de trabajo CAD o de delineación. Por esta razón, los costos de adquisición y mantenimiento de este sistema no son mayores que los de cualquier otra iluminación convencional ubicada en el techo con luminarias reflectantes reticuladas.

BALASTOS ELECTRONICOS

No todas las fuentes de luz son tan fáciles de utilizar como una lámpara incandescente convencional conectada a la tensión de red. Las lámparas incandescentes halógenas de bajo voltaje, por ejemplo, requieren un transformador relativamente pesado; las lámparas de descarga de baja presión precisan un arrancador y balastos que influyen en la conexión y en el parpadeo, tal como en el caso de las lámparas de descarga de alta presión.

Para mejorar estas características que pueden disminuir el confort de las instalaciones de luz se han desarrollado y se continúan desarrollando balastos electrónicos de alta frecuencia: QUICKTRONIC® para que las lámparas fluorescentes y com-

pactas produzcan un encendido instantáneo, eviten parpadeos, desconectan lámparas quemadas, y aumenten la rentabilidad hasta en un 25%. HALOTRONIC®, para lámparas incandescentes halógenas de bajo voltaje, tiene un peso menor que los transformadores convencionales y es totalmente regulable. POWERTRONIC® posibilita en las lámparas de descarga de alta presión un servicio sin parpadeo, un reencendido en caliente, la desconexión de lámparas quemadas y el aumento de la rentabilidad de un 10 a un 15%.

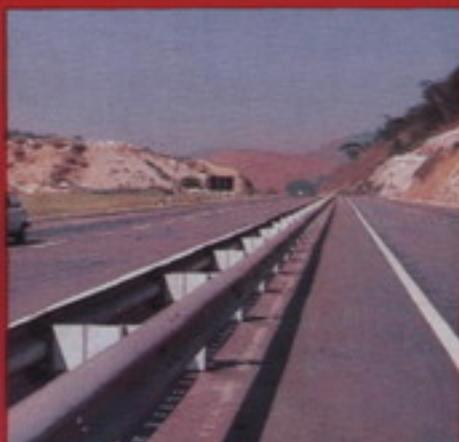
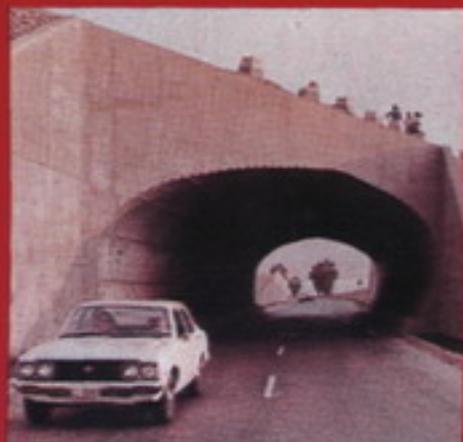
Con estos nuevos equipos auxiliares se ha dado un paso decisivo para simplificar el uso de complejas tecnologías en las lámparas y aumentar el bienestar y la rentabilidad de los sistemas de luz.

Soluciones rápidas, económicas y resistentes como el acero.



Estructuras de acero Armco

- ★ Puentes
- ★ Seguridad Vial
- ★ Colectores Pluviales
- ★ Drenajes
- ★ Construcciones rápidas y ligeras.



Para reducir tiempo y costo en la construcción de caminos y en diversas aplicaciones urbanas, existe una solución rápida y económica: ESTRUCTURAS DE ACERO ARMCO.

En secciones diversas son usadas en drenajes, colectores pluviales, puentes y seguridad vial. Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO pueden ser galva-

nizadas o con recubrimiento epóxico. No requieren cimentaciones especiales, el costo del transporte es muy bajo y el armado es sumamente sencillo.

Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO cumplen con las normas ASTM y AASHTO, lo que les garantiza alta resistencia y larga vida útil.

Soluciones Armco para la Ingeniería



ARMCO LATIN AMERICA DIV.
AMERICA CENTRAL

San José, Costa Rica, Centro Colón, Of. 4-10, Paseo Colón, C. 38 y 40.
Teléfono: 33-2378 - Fax: (506) 33-2421

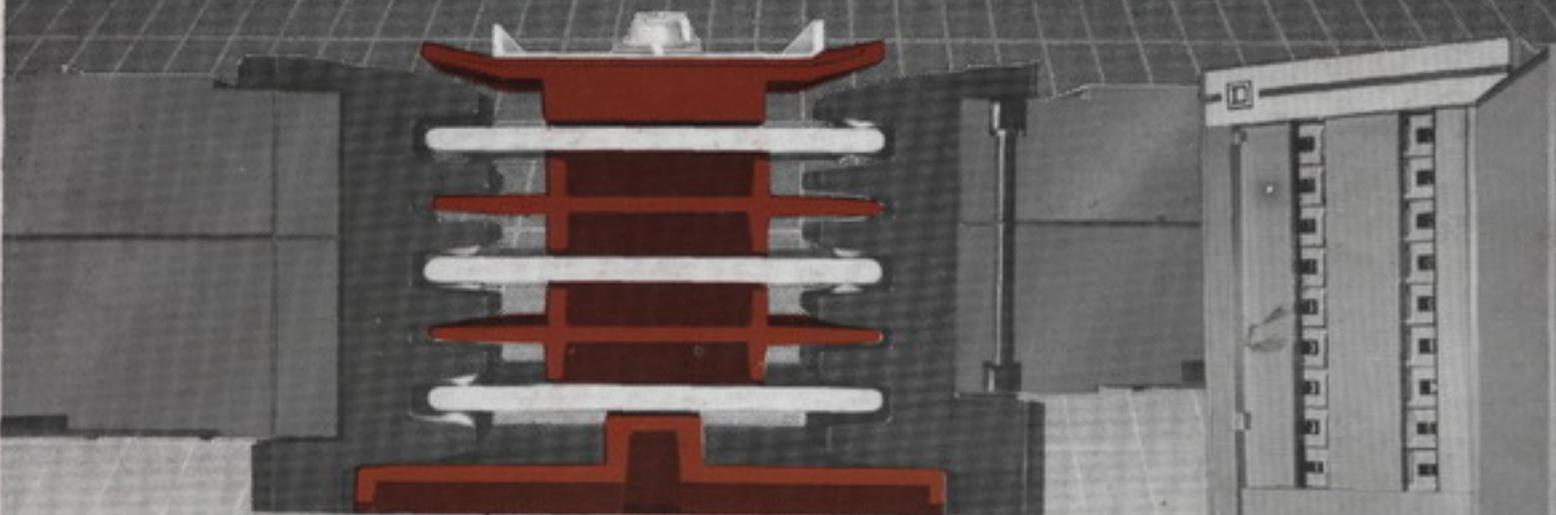
NUEVO

SQUARE D®

PRESENTA...

I-LINE

INTERRUPTORES Y TABLEROS INDUSTRIALES



SU PREFERENCIA Y ACEPTACIÓN
HAN CREADO NUESTRO NOMBRE.

I-LINE de Square D es:

- Avanzado diseño tecnológico.
- Tamaños estándar.
- Entrega en 48 HORAS.
- Flexibilidad en cambios de configuración en el sitio.
- Interruptores, enchufables de fácil montaje.
- No requiere de diseños previos a la instalación.

CONSULTE A su ingeniero asesor en:

I-Line es esto y mucho más.
SOMOS CALIDAD Y SEGURIDAD A NIVEL
MUNDIAL.



SQUARE D COMPANY
CENTROAMERICA S. A.

Tel. 32-6055 Fax: 32-0426

DEDICADOS AL CRECIMIENTO • LA CALIDAD NUESTRO COMPROMISO