

620 005  
5654

Jul / Ago / 70



620  
R  
24 (1970)

cia

nº 24  
JULIO-AGOSTO

COLEGIO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

Señor **ARQUITECTO** e **INGENIERO**

**INSTALE**

Cerraduras de calidad

**SCHLAGE**

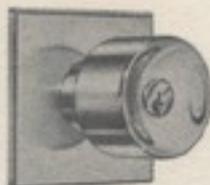
DURAN MAS  
QUE CUALQUIERA  
OTRA DE TIPO  
CILINDRICA



**NO REQUIEREN MANTENIMIENTO**

**SEGURIDAD  
ELEGANCIA**

CON MAS DE 50 AÑOS  
DE EXPERIENCIA.



*Para asesoramiento especializado en CERRAJERIA y HERRAJES consúltenos antes de empezar su construcción.*

**CECORI, LTDA.**

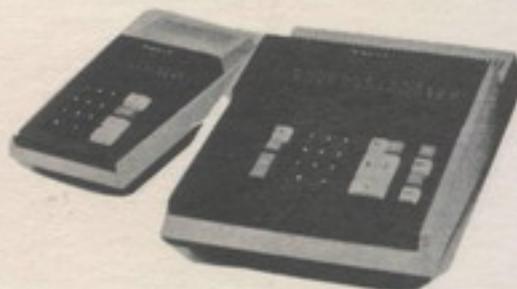
Distribuciones y Representaciones

Calle 5, Avs. 4 y 6 No. 418

TELEFONO 21-26-51 APARTADO 6255

**FACIT**

*PRESENTA CON  
VERDADERO  
ORGULLO SU  
NUEVA LINEA  
COMPLETA DE  
MAQUINAS  
CALCULADORAS  
ELECTRONICAS*



Pida una demostracion sin compromiso  
alguno a sus distribuidores exclusivos:

**TROPICAL COMMISSION Co. LTD.**

FRENTE A LA BIBLIOTECA NACIONAL - TEL. 22-55-11 - APDO. 661 - SAN JOSE

# su casa siempre de fiesta!

Protecto le ofrece la mayor variedad de bellísimos colores que duran y duran: se lavan y se lavan... y siempre siguen como de estreno!



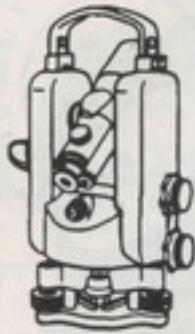
otro producto  
**KATIVO**

El sistema Multy-Kolor, exclusivo de Kativo, le brinda más de 1,200 distintos colores para que usted seleccione el que prefiera... cada vez que lo necesite. Siempre le queda igual porque se mezclan bajo fórmulas exactas en máquinas automáticas.

Póngale color...  
póngale PROTECTO!



**LOS QUE SABEN... EXIGEN PROTECTO!**

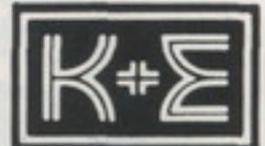


Productos Creativos  
para Ingenieros Creativos



EN LAS FAMOSAS MARCAS

KEUFFEL & ESSER CO. Y OZALID



KEUFFEL & ESSER CO

**OFRECEMOS TAMBIEN:**

COPIAS HELIOGRAFICAS  
COPIAS FOTOSTATICAS  
COPIAS MICROFILM  
AMPLIACION Y REDUCCION



DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

**JIMENEZ & TANZI LTDA.**  
125 VARAS NORTE EMBALAJADA AMERICANA  
TELEFONO 2176 00 APARTADO 3553 SAN JOSE

# FERRETERIA

PRECIOS - PARQUEO - SERVICIO

PARA TODO EN CONSTRUCCION  
EN EL PASEO COLON

Teléfono 22-22-07 — Apdo. 2923





Los portones enrollables GUIHVI son ideales para:

TIENDAS, ALMACENES, FABRICAS, GARAJES, BODEGAS, etc.

**NADA MAS PRACTICO,  
NI SEGURO,  
HAGANOS UNA CONSULTA  
SIN COMPROMISO.**

## **CORTINAS DE ACERO GUIHVI**

Los primeros portones enrollables de Costa Rica

Av. 10 - Calles 15-17 N° 1528 - Tel.: 21-09-95

San José . Costa Rica

**GUILLERMO H. VIQUEZ**

Gerente.

## Señores **INGENIEROS y ARQUITECTOS** las **CORTINAS DE ACERO GUIHVI**

dan mayor protección y elegancia a los edificios.

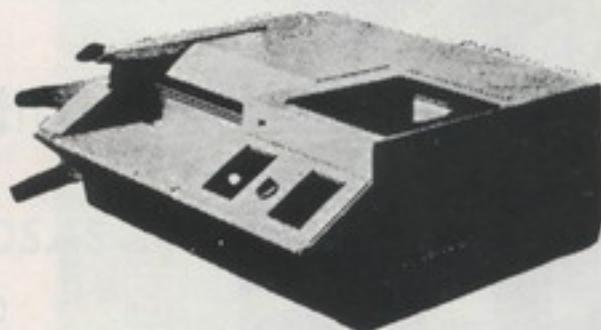
- \* Son fáciles de instalar
- \* Cubren el frente del negocio o edificio
- \* Se construyen con lámina de acero galvanizada
- \* No ocupan espacio a los lados
- \* Son suaves para subir y bajar
- \* Cerradas como una pared de hierro



**TIENDA EL HISPANO . JESUS GAZEL**

## FOTO COPIADORAS 3M

- **ELECTRICA.** NO USA productos químicos, ni polvos. Sólo electricidad.
- **SACA COPIAS** de cualquier original confeccionado a colores.
- **COPIA DE LIBROS**, sin dañarlos.
- **PRODUCE** hasta 25 copias en forma automática.
- **NO REDUCE** el tamaño del original.
- **PRODUCE** los tonos y medios tonos a la perfección.
- **SU COSTO** es sensiblemente MAS bajo que otras copadoras.



**GANE DINERO Y EFICIENCIA  
ADQUIRIENDOLA**

**CONSULTENOS**

**ENRIQUE HERRERO & CIA LTDA.**

TELEFONO 21-36-65 — Oficinas frente Teatro Nacional — Av. 2da.



## TAPIZ VINILICO PARA RECUBRIMIENTO DE PAREDES

**DIVERSAS TEXTURAS:  
AFELPADO, DORADO (FLOCK - FOILS).  
ORIGINALES Y ELEGANTES DISEÑOS MODERNOS.**

Complementados con telas para cortinas  
en igual diseño y colorido.

**ESPECIAL PARA ARQUITECTOS Y  
DECORADORES DE INTERIORES**

# MURAL

Ud. puede seleccionar en nuestra colección, de las afamadas casas "Birge y Shumacher": Diseños exquisitos, belleza y durabilidad excepcionales, para obtener así, el complemento ideal en sus proyectos.

75 varas al norte de la Embajada Americana.

TELEFONO 22-90-61 — APARTADO POSTAL 5666



# PREMIO NACIONAL DE DISEÑO

## Ricalit 1970

Como estímulo y reconocimiento a la labor de los proyectistas nacionales, la Junta Directiva y la Gerencia de RICALIT S.A. han resuelto crear a partir de este año, el PREMIO NACIONAL DE DISEÑO RICALIT para distinguir al autor de la obra de construcción que en su conjunto, y/o en algún detalle, se destaque por su originalidad, funcionalismo o actualidad.

Para la evaluación de las obras, el jurado calificador estudiará los conjuntos o detalles decorativos, arquitectónicos o estructurales; realizados tanto con los productos tradicionales de asbesto-cemento; como con nuevos productos o aplicaciones de este material.

### BASES

1. Las obras participantes deberán haber sido concluidas durante el año 1970 en el territorio nacional y haber utilizado productos de asbesto-cemento Ricalit en su realización.
2. Sólo podrán participar personas físicas, residentes en Costa Rica.
3. Las obras deberán ser inscritas por su autor en las oficinas de Ricalit S.A. antes del 20 de diciembre de 1970, dando fé de que la obra presentada es de su creación. La inscripción se acompañará de fotografías, planos, diagramas o cualquier otro material que el concursante estime necesario para una evaluación equitativa de su obra.
4. Ricalit S.A. se reserva el derecho de hacer uso de las aplicaciones y diseños del asbesto-cemento y sus productos, incluidos en las obras participantes al certamen.
5. No podrán participar directa ni indirectamente los miembros del jurado ni los personeros de Ricalit.

El jurado calificador estará integrado por:

Decano de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica  
Decano de la Facultad de Bellas Artes, Universidad de Costa Rica  
Presidente del Colegio de Ingenieros y Arquitectos  
Presidente de la Cámara de Construcción  
Presidente de la Asociación Costarricense de Arquitectos  
Presidente, Gerente y un Director de Ricalit S.A.

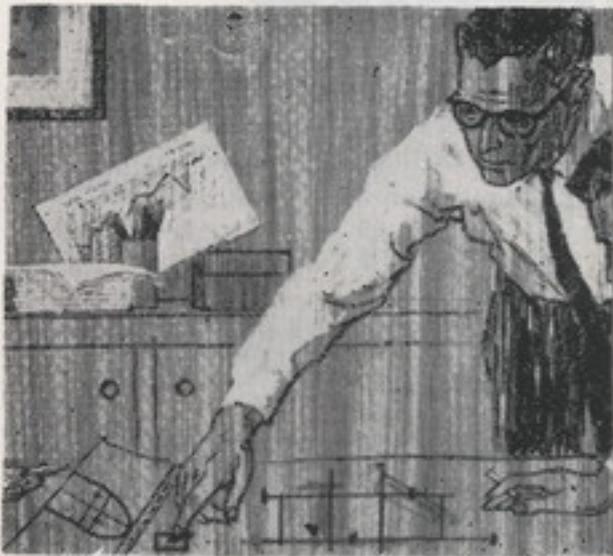
Se fallo será inapelable y el premio se otorgará en la fecha y lugar que oportunamente se dará a conocer. Asimismo, el jurado se reserva el derecho de declarar desierto el puesto de ganador del certamen. El autor de la obra escogida recibirá un diploma y un viaje por Europa con \$ 1.000.00 para gastos. Este viaje incluirá visitas a principales centros de asbesto-cemento.

Se hará lo posible por hacer coincidir la fecha del viaje con algún acontecimiento internacional dentro de la especialidad del ganador del premio.



# HELIOCOPIAS S. A.

Member of Association of Blue Print  
Chicago, Illinois U. S. A.



**Dry diazo copier**

**Copias Heliográficas en negro, azul,  
sepia, papeles mate y brillante**

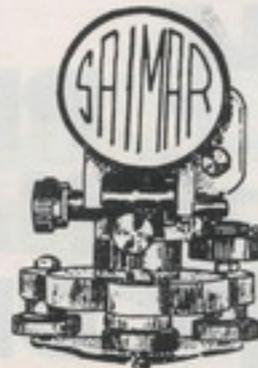
**SISTEMA TECNICO MODERNO  
RAPIDO - ECONOMICO**

**NUEVA DIRECCION**

**Costado Sur Colegio de Señoritas  
Tel. 21-66-94 — Apdo. 2099**

**Lunes a sábado de 7:00 am. a  
6:00 pm. inclusive**

**Heliocopias S. A.**



**MOVIMIENTOS  
DE TIERRA**

**NIVELACIONES  
TOPOGRAFIA**

**PLANOS  
CATASTRADOS**

**FINCAS**

**LOTES**

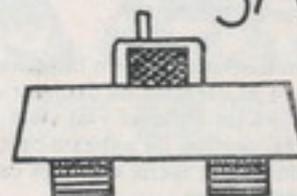
**URBANIZACIONES**

**CAMINOS etc.**



**INGENIERIA, MAQUINARIA  
ASESORAMIENTO  
TECNICO.**

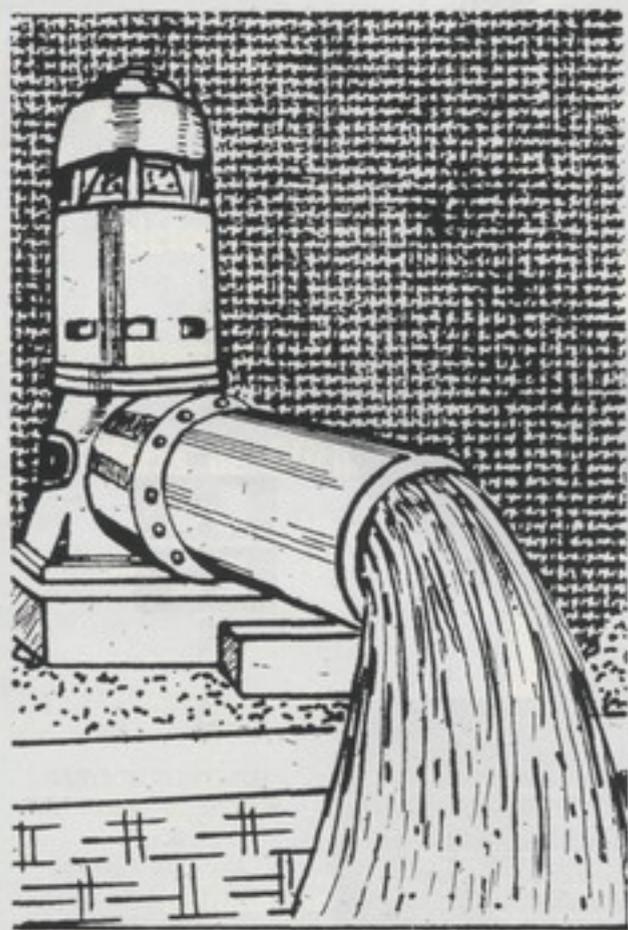
**SAIMAR LTDA.**



**Edificio Sasso 5° piso  
Oficina N° 53  
TELEFONO: 22-81-82  
San José, Costa Rica**

# Perforación de Pozos

para la  
**Agricultura  
e Industria**



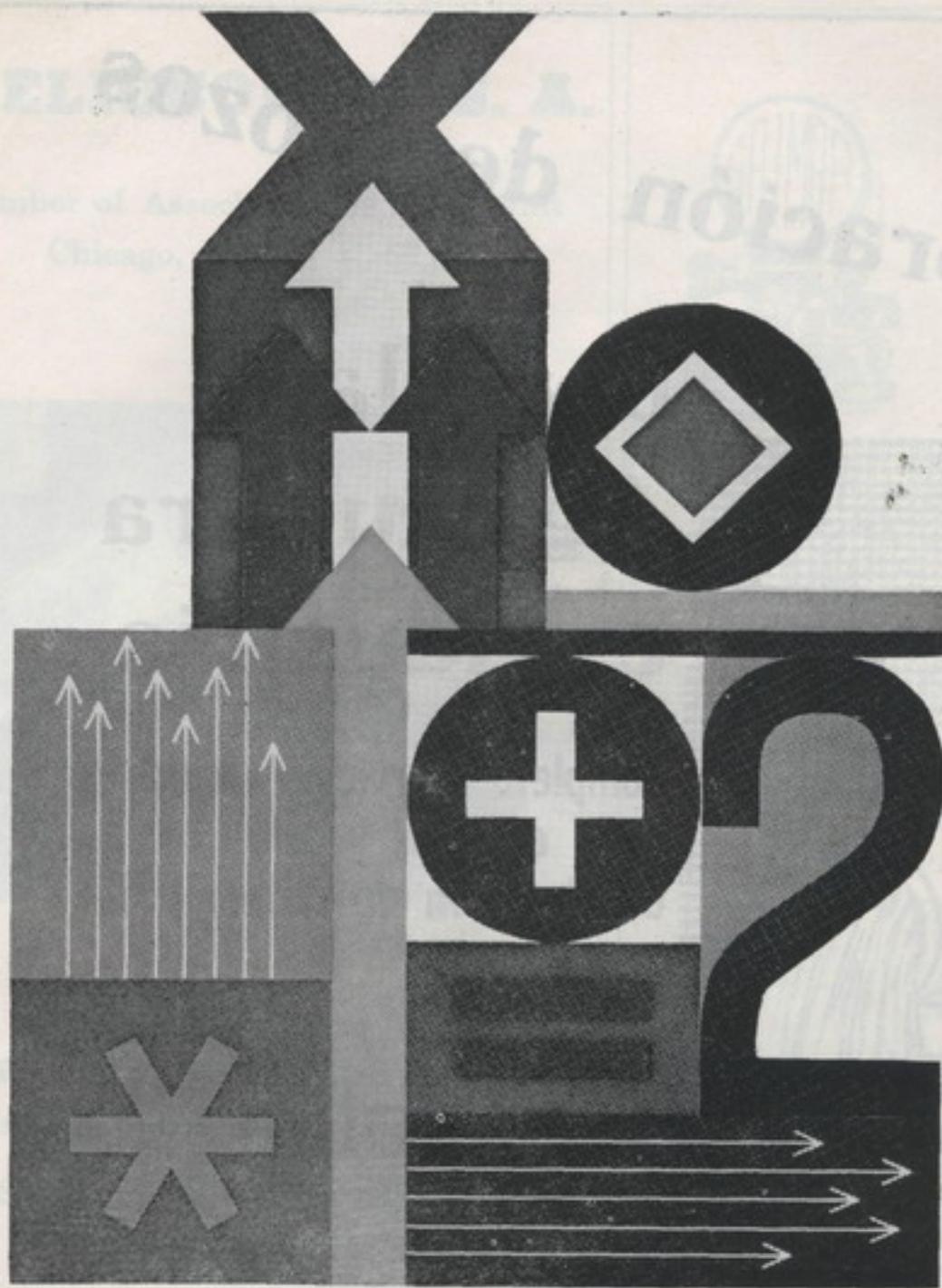
Completo servicio técnico  
para estudios y  
construcción de sistemas de

**Agua  
Potable  
e Irrigación**

## Mc GREGOR LTDA.

75 VARAS AL NORTE EDIFICIO SOLERA BENNETT

TELEFONO: 21-70-09 - APARTADO 4510



K  
E  
I  
T  
H  
&  
R  
A  
M  
I  
R  
E  
Z  
  
K  
R  
  
S.  
A.

DISTRIBUIDORES  
**KEITH & RAMIREZ**  
 S. A.  
 Avenida Central  
 Teléfono' 21-11-11  
 Ap. 10044  
 San José, Costa Rica

**CALCULADORAS ELECTRONICAS MONROE** ☐

**MAQUINAS DE ESCRIBIR ROYAL** ☐

**SISTEMAS DE TIEMPO** *Simplex*

**CAJAS DE SEGURIDAD** **MEILINK**  
SINCE 1899



## Dirección

Avenida 4' - Calle 42

Teléfono 22-16-61

Apartado: 2346

## Horas de Oficina:

De 8 am. a 12 m.

De 2 pm. a 6 pm.

Editada por



Distribuidora  
**PUBLICITARIA LTDA**

**LUIS BURGOS M.**  
Editor

**Coordinador**  
**ARQ. WARNES SEQUEIRA R.**

**Impreso en**  
**IMP. METROPOLITANA**

# ORGANO OFICIAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS DE COSTA RICA

Nº 24 — JULIO - AGOSTO — 1970

## CONTENIDO:

### Notas de Secretaría

Pág. 12

Informe de la Sub-Comisión para el Estudio de la Resolución del Tema 1:12 del II Congreso Nacional de Ingeniería y Arquitectura Creación de la Carretera Técnica

13

Puente sobre Río Colorado-Carretera El Coco-San Ramón.

—Ing. Jorge Emilio Kepfer C. 16

Concepto General de Normalización.

19

El Arquitecto en 1988.

—Lord Esther y Lord Llewelyn-Davis 23

Qué es la Arquitectura Paisajista?

—Arq. J. A. Quesada G. 26

Principios Básicos en la Ordenación y la Construcción de Núcleos de Población.

—Documentos Informativos N° 832 30

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

## Notas de Secretaría

Me place informar que en la última Sesión Ordinaria de la Junta Directiva del Colegio, celebrada el jueves 30 de julio del presente año, el señor Tesorero Ing. Carlos Pascua Zúñiga, presentó a conocimiento de los señores Directores, un informe de Tesorería correspondiente al primer semestre del año 1970, en el mismo se pudo apreciar, que el Estado Financiero del Colegio es satisfactorio. También es necesario informar a todos los Miembros que el Fondo de Mutualidad del Colegio está ahora con una cuenta separada y mantiene sus propios fondos, los cuales están invertidos en Bonos de Inversión Pública con pacto de Retroventa.

La Junta Directiva del Colegio viendo la necesidad de contar con un Código de Construcción en nuestro país, nombró ocho Comisiones integradas por distinguidos Miembros del mismo, para que se aboquen a la confección de tan importante instrumento. Debemos manifestar a todos los Miembros que ya estas Comisiones se encuentran trabajando intensamente en dicho Código y muy pronto podremos contar con el mismo al servicio de todos los profesionales que integran el Colegio.

A nombre de la Junta Directiva solicitamos la colaboración de todos los Miembros del Colegio, en el sentido de que nos brinden toda su colaboración en relación con el problema de la evasión en el pago de los Timbres de Construcción que muchas personas están llevando a cabo, agradeceríamos mucho que cuando se enteren de un caso de estos, lo comuniquen a la Secretaría del Colegio por medio del teléfono 22-16-61, para proceder a enterar del asunto a la Fiscalía y así poder terminar con este problema que va en perjuicio directo de la economía del Colegio.

Arq. Warnes Sequeira R.  
Secretario.

# INFORME DE LA SUB-COMISION PARA EL ESTUDIO DE LA RESOLUCION DEL TEMA 1:12 DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CREACION DE LA CARRERA TECNICA.

Ing. Mario Grant  
Ing. Marco A. Tioli Avila, Coordinador  
Ing. Andrés González Martínez

## **Justificación de la creación de la Carrera Técnica.**

Considerando la importancia que tienen para el país las funciones del Ingeniero y del Arquitecto y viendo la necesidad de que estos profesionales día a día, incorporen al ejercicio de sus funciones más adelantos académicos y técnicos, los cuales los llevan a penetrar profundamente en los problemas complicados de sus actividades profesionales, con la lógica conveniencia de los intereses del país, es necesario indudablemente, mejorar las condiciones y oportunidades de trabajo mediante la creación del llamado sistema de Carrera Técnica, paralelo al actual Sistema Administrativo, el cual ofrezca los incentivos necesarios para mantener en sus puestos y para atraer a un número grande de profesionales que se han esforzado en perfeccionar y ampliar sus conocimientos en una rama específica de su profesión, así como también para el grupo de profesionales con amplia experiencia que ante las limitadas perspectivas actuales trata de emigrar.

La ausencia casi total de una clasificación adecuada de puestos por experiencia y preparación académica y técnica para el grupo de profesionales que trabajan en el sector público, hace que éstos busquen nuevos horizontes en países vecinos donde se le remunera mejor, o en su defecto sean absorbidos por el sector privado, creando un problema a las instituciones públicas, patrocinadoras en la mayoría de los casos, conjuntamente con organismos interna-

cionales y gobiernos de países adelantados, de valiosos cursos de especialización.

El rígido sistema actual mantiene en sus instituciones públicas del Poder Central y Autónomas, una clasificación por puestos que corresponde básicamente a un escalafón administrativo y no a una clasificación por conocimientos y funciones especializadas la cual paralelamente al anterior pretende conseguir la Carrera Técnica.

Abocado al problema que para el Estado representa la fuga de un caudal de profesionales de la Ingeniería y la Arquitectura de sus Instituciones públicas, el Colegio de Ingenieros y Arquitectos ha creído conveniente y muy sano sugerir al Poder Ejecutivo, a través de la Dirección General de Servicio Civil, el implantar el Sistema de Carrera Técnica; sistema paralelo al de la Carrera Administrativa y para profesionales especializados, los cuales sin necesidad de ejercer jefaturas, puedan de acuerdo a su preparación y experiencia contar con el aliciente que merecen.

La primera inquietud para estudiar esta nueva modalidad y hacer la recomendación de su creación, nació en el seno del Primer Seminario de Bienestar Social del Ingeniero Civil, celebrado en diciembre de 1967 por la Asociación de Ingenieros Civiles de los Ministerios de Transportes y Educación Pública (AICIMITEP) en esa ocasión se estudió exhaustivamente el tema, y las conclusiones a que llegó, justificando la recomendación de la creación de esa nueva rama, figuran en el documento final elaborado con motivo del desarrollo de dicho Seminario. Posteriormente de nuevo esa inquietud fue llevada como tema al II Congreso Nacional de Ingeniería y Arquitectura donde

fue acogida ampliamente por los miembros del Colegio de Ingenieros y Arquitectos, lo que dió lugar a una resolución oficial del citado Congreso, haciendo ver a las instituciones del Estado, especialmente a las del Poder Central, a través de la Dirección General de Servicio Civil, la necesidad de contar con este nuevo escalafón.

#### **Actividades de la Sub-Comisión.**

Los documentos de trabajo básicos de la Sub-Comisión los constituyeron los resúmenes finales del Primer Seminario del Bienestar del Ingeniero Civil y del II Congreso Nacional de Ingeniería y Arquitectura y desde luego la resolución a la cual se llegó en cuanto al tema citado en este último Congreso.

Después de algunas reuniones entre los miembros de la sub-comisión y desde luego la resolución a la cual se llegó en cuanto al tema citado en este último Congreso.

Después de algunas reuniones entre los miembros de la Sub-Comisión y después de escuchar los diferentes criterios de sus integrantes, lo cual condujo posteriormente a ponerse de acuerdo en ciertos puntos fundamentales del tema en discusión, se invitó al señor Director del Servicio Civil y a altos personeros de la misma institución a departir con Miembros de la Junta Directiva del Colegio y con los integrantes de la Sub-Comisión encargada de estudiar y de definir los alcances de la clasificación propuesta. Así el día 29 de agosto de 1969, en el local del Colegio se llevó a cabo esta interesante reunión a la cual asistieron de parte de la Dirección General de Servicio Civil, su señor Director, el Lic. Rodrigo Araya, el señor Edwin Richmond, Jefe del Depto. de Clasificación y Valoración de Puestos y otros distinguidos personeros de la Institución cuyos nombres escapan a nuestra memoria de parte del Colegio de Ingenieros y Arquitectos estuvieron presentes su señor Presidente, Ing. Ricardo Echandi Z., el Ing. Max Sittenfeld, el Arq. Rafael Solís, Arq. Eduardo Dávila, el Ing. Carlos A. Pascua, Coordinador General de la Comisión N° 1, así como también los Miembros de la Sub-Comisión encargada de estudiar el tema, Ing. Mario Grant Pérez, y el Ing. Marco A. Tioli Avila, Coordinador de la misma.

En un ambiente de la más alta camaradería, se procedió a exponer ante los distinguidos visitantes, las inquietudes de los Miembros del Colegio y la preocupación existente por el agudo

problema que la fuga de profesionales representa para las instituciones del Estado, por falta, de un adecuado estímulo que logre su estabilidad dentro de la organización de ellas. Hicieron uso de la palabra con exposición de motivos, los Ingenieros Ricardo Echandi, Max Sittenfeld y Marco A. Tioli. El señor Director del Servicio Civil, Lic. Araya, convencido de lo agudo del problema se mostró anuente a estudiar nuestras proposiciones y ofreció toda la colaboración que a su alcance estuviera para lograr una solución satisfactoria del asunto planteado. Por su parte el señor Edwin Richmond, Jefe del Departamento de Clasificación y Valoración del Servicio Civil, ofreció colaborar ampliamente haciendo un estudio profundo sobre lo que en concreto le plantearía en fecha futura el Colegio de Ingenieros y Arquitectos, del cual a la vez solicitó con carácter de urgencia una colaboración muy estrecha con el Departamento a su cargo brindándole una información amplia en cuanto a los antecedentes profesionales de especialización y subespecialización, grados académicos y estudios superiores de los Miembros del Colegio para poder decidir atinadamente cuando le fueran planteadas ante su dependencia, revalorizaciones de puestos dentro del escalafón de Ingenieros y Arquitectos.

Agotado el tema de la discusión se procedió a levantar la sesión.

#### **CONCLUSIONES:**

Considerando que las Oficinas Públicas necesitan la presencia permanente de Profesionales calificados, que actúen con carácter de asesores, para asistir y orientar las labores complejas que usualmente se presentan en ellas, aplicando así en forma real y efectiva los conocimientos adicionales que han adquirido en alguna o algunas de las distintas especialidades de su carrera, se estima necesario aplicar un sistema de ascensos, dentro de la línea actual de la serie de Ingeniería Civil y Arquitectura, que no implique responsabilidad de Jefatura, pero que tampoco suponga la ruptura de esta necesaria autoridad.

El sistema de ascenso se regirá por las siguientes cláusulas.

- 1— El Colegio de Ingenieros y Arquitectos llevará un registro con el Curriculum Vitae de todos sus miembros activos, en donde se consignarán los estudios básicos de los Profesionales, todos los estudios de espe-

cialización de Post-grado y otros y una lista de las obras o actividades principales en las cuales haya prestado su contribución, y en qué grado, además cualquier otra distinción de que haya sido objeto durante su carrera profesional.

- 2— Las Oficinas Públicas solicitarán la creación o reasignación de plazas para acomodarlas dentro del nuevo escalafón técnico indicando la justificación de su solicitud.
- 3— Los propios interesados podrán solicitar directamente al Servicio Civil, con la venia de sus superiores, una reasignación para puestos del nuevo escalafón técnico estableciendo los justificantes de su solicitud.
- 4— Con base en las solicitudes, el Servicio Civil estudiará el caso utilizando los informes y recomendaciones que al efecto, y a su pedido, le enviará el Colegio de Ingenieros y Arquitectos. En esos informes estará establecida la opinión del Colegio para cada caso particular.
- 5— El Colegio de Ingenieros y Arquitectos, para clasificar a sus miembros activos, de acuerdo con la serie actual —que podría variar en un futuro— aplicará el siguiente criterio:

a) Para ser Ingeniero Civil III o Arquitecto III del Escalafón técnico, salario ₡ 4,100 se requiere uno de los siguientes requisitos:

3 años de práctica intensa y certificada por los superiores en un puesto de responsabilidad, donde la actividad profesional sea eminentemente especializada (Carreteras, Puentes, edificios, construcción, contratación, obras hidráulicas) etc.

Diploma de especialización académica en Universidad o Instituto de reconocido prestigio, contando además con un año de práctica en ese campo de la profesión. Certificado de que durante tres años ha servido y tenido bajo su responsabilidad la Cátedra correspondiente en una Universidad de reconocido prestigio.

Una combinación de los puntos anteriores, que a juicio del Colegio produzca resultados equivalentes.

b) Para ser Ingeniero Civil IV o Arquitecto IV del escalafón técnico, salario ₡ 4,400 uno de los siguientes requisitos.

Cinco años de práctica intensa y certificada por los superiores, en un puesto de responsabilidad donde la actividad

profesional sea eminentemente especializada (Carreteras, Puentes, Edificios, Construcción, Contratación, Obras Hidráulicas, etc.) y se aplique a obras de complejidad superior a la rutinaria.

Diploma de especialización académica en Universidad o Instituto de reconocido prestigio, contando además con tres años de práctica en ese campo de la profesión.

Diploma con grado de maestría, contando además con un año de práctica en ese campo de la especialización profesional.

Certificación de que durante cinco años ha servido y tenido bajo su responsabilidad la Cátedra correspondiente en una Universidad de reconocido prestigio.

Una combinación de los puntos anteriores, que a juicio del Colegio produzca resultados equivalentes.

c) Para ser Ingeniero Civil V o Arquitecto V del escalafón técnico, salario ₡ 4,700 se requiere uno de los siguientes requisitos:

Siete años de práctica intensa y certificada por los superiores, en un puesto de responsabilidad, dedicados al proyecto, diseño o construcción de obras especialmente difíciles y reservadas sólo para personal con suficiente criterio y madurez profesional.

Diploma con grado de maestría, contando además con tres años de práctica en ese campo de la especialización profesional.

Certificado de que durante 7 años ha servido y tenido bajo su responsabilidad la Cátedra correspondiente en una Universidad de reconocido prestigio, y que además haya hecho trabajos serios en laboratorios de Investigación o haya publicado trabajos originales en revistas de reconocida seriedad.

Una combinación de los puntos anteriores que a juicio del Colegio produzca resultados equivalentes.

d) Para ser Ingeniero Civil VI o Arquitecto VI del escalafón técnico salario ₡ 5.000. se requiere el siguiente requisito:

Ser un Profesional de probada reputación, con sólida preparación académica especializada y que haya participado por muchos años en obras importantes de un alto grado de complejidad.

# PUENTE SOBRE RIO COLORADO

## CARRETERA EL COCO SAN RAMON

Colaboración del Ing. Jorge Emilio Kepfer C.

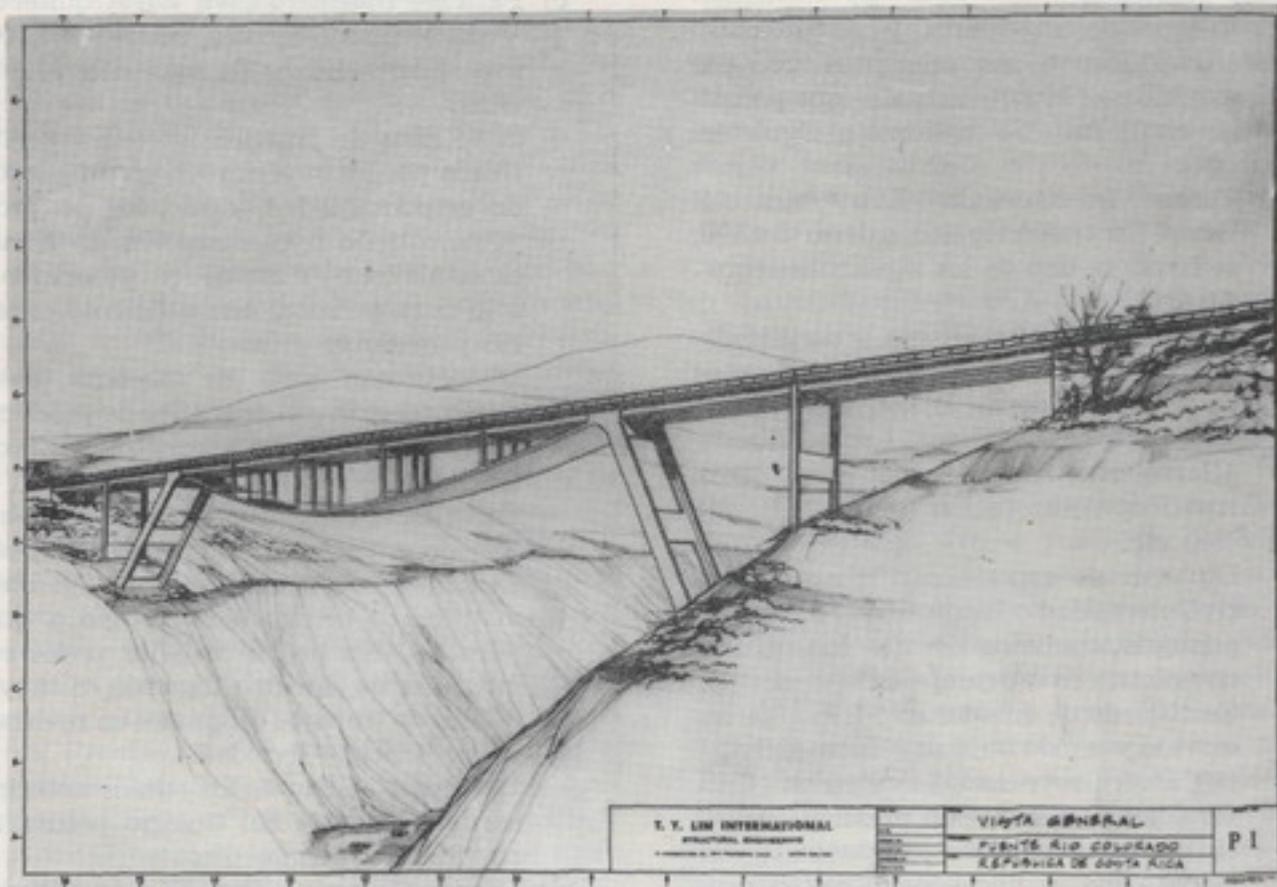
Cuando el Ministerio de Transportes se vió abocado a la preparación de los estudios para el diseño de la carretera El Coco-San Ramón, se encontró que uno de los pasos más difíciles era el cruce del río Colorado. Siendo las condiciones del paso un verdadero cañón, fue opinión de la mayoría de los ingenieros que era necesario proyectar una estructura que fuera digna de tal condición.

Para ello se decidió que era necesario que alguna compañía de renombre mundial se hiciera cargo de su concepción y que con absoluta libertad propusiera la solución más funcional

y a la vez de una belleza tal que armonizara no sólo con el paisaje sino también con la grandiosidad de esta importante obra de ingeniería, que es la carretera El Coco-San Ramón, obra de ingenieros nacionales.

El proyecto y diseño final fue adjudicado a la firma T.Y. LIN International, en consorcio con la firma nacional INDECA Ltda., todo supervisado por la División de Puentes del Ministerio de Transportes.

La obra fue adjudicada a la Compañía CARREZ International, por un monto aproximado de ₡ 6.761,485.00 para entregar en un plazo de 600 días, se espera recibir el puente en 26 de agosto de 1971.



Del informe presentado por la Firma  
**T. Y. LIN. INTERNATIONAL & INDECA.**

Preparado por:  
**Ingeniero Jorge Emilio Kepfer Campos.**

Las condiciones del sitio demostraron en realidad, un formidable reto para la lógica se-

lección del tipo de puente. La ubicación es difícil, ya que el puente cruza un cañón profundo que es virtualmente inaccesible. Está relativamente alejado de la más próxima urbe. Además, las condiciones de suelo son de tal naturaleza que por sí mismas constituyen un criterio gobernante del diseño. Aparte de las

limitaciones físicas, sin embargo, la belleza natural del sitio y sus alrededores demandan un tratamiento estético que debe permitir a la estructura convertirse en parte orgánica del paisaje.

Atención fundamental debe darse al procedimiento de erección. Resulta imposible construir el puente con apuntalamiento desde el fondo del cañón, que tiene 90 m. de hondo y no es apto para cimentar. La solución para esta limitación es cruzar el barranco con una estructura de una sola luz que se construye desde las dos aproximaciones.

Otra condición del sitio es la abrupta pendiente de las márgenes del río, lo que determina la longitud del tramo central. Así se escogió una luz continua de alrededor de 150 metros para limitar la altura de los pilares y prevenir excesivos costos de la sub estructura.

Finalmente, se analizó seriamente el problema de la disponibilidad y costo de los materiales locales. Fue el propósito de Lin-Indeca usar al máximo estos materiales y confeccionar el tipo de estructura de manera que pudiera utilizarse al máximo el equipo disponible en el país, para reducir en tal forma los requisitos de importación.

Además se simplificó el proceso de construcción al punto que en ningún caso fuera de tal naturaleza que impidiera la participación de contratistas locales. No se ha empleado elementos patentados de construcción sino que todo permite la competencia abierta.

La solución escogida fue de un puente de suspensión pre-esforzado, sin torres y con elementos precolados de concreto como unidades básicas de construcción.

El diseño utiliza la resistencia del acero de alta tensión hasta dos o tres veces de lo usual en cables de suspensión y, por lo tanto, es más eficiente que un puente colgante ordinario. Además de conducir el puente a su forma final, los cables se emplean durante la construcción para evitar la necesidad de obra falsa.

Usa el concreto precolado para economizar formaleta y se aprovecha de su rigidez para dar firmeza a la estructura, tanto vertical como horizontalmente. Elimina las torres altas que de otra manera se requerirían, dejando caer los cables de suspensión por debajo de la cubierta del puente. Esto es deseable y posible

para la localización del caso, ya que no hay requisitos de paso inferior usuales en otros puentes colgantes.

El puente tiene dos apoyos especiales 150 metros. Entre ellos y extendiéndose hacia los tramos de aproximación, se tienden cables con una flecha pre-determinada. Debido al terreno abrupto, el primer par de cables piloto puede llevarse a través del cañón por helicóptero o simplemente tirarse, mientras que el resto de los alambres se puede colocar utilizando los primeros.

Para proveer una cubierta firme que permita la construcción de marcos rígidos y pavimentos, se coloca una viga de concreto a lo largo de los cables de suspensión. Así, cuando éstos se tensan, producen una plataforma rígida sobre la cual se pueden levantar los marcos y el pavimento.

Toda la plataforma de concreto y la viga de rigidez serán pre colocadas en segmentos de unos 4 metros de longitud. Estos se fraguarán en las riberas y se deslizarán a lo largo de los cables hasta su posición final. Se pondrá lechada de cemento entre elementos pre colados y se recubrirán de concreto a los cables para su protección. Los alambres se tendrán altos para permitir el movimiento producido por las cargas de construcción y luego se tensarán en la medida necesaria para mantener su posición y para controlar los esfuerzos. La mayoría de los cables se anclarán en bloques de concreto sostenidos por su propio peso, el suelo, la roca y su presión pasiva. Las marcas de concreto y las vigas pretensadas que sostienen la losa de pavimento pueden fraguarse en sitio o en la ribera. Se levantarán después de que esté completa la plataforma postensada a lo largo de los cables.

La secuencia de pre esfuerzos y los detalles necesarios para definir los cables y sus anclajes se calcularán luego con base en experiencia previa sobre estructuras colgantes pretensadas. En nuestro diseño se obtiene economía, ya que se reduce el costo de erección y el empleo de materiales. La belleza de la construcción resulta de su natural y lógico diseño que se adapta completamente a los requisitos impuestos por el desfiladero. Para enfatizar la esbeltez del puente, se ha seleccionado una flecha de aproximadamente 12 metros en una luz

de 150 metros.

La estructura involucra una variedad de conceptos simples, unidos armoniosamente en una forma novedosa. Se trata, en realidad, de un nuevo tipo de diseño y construcción no intentado antes. Sin embargo, no utiliza materiales, métodos o técnicas que no hayan sido perfeccionadas. En sus principios básicos en un puente de suspensión, pero cuenta con vigas de rigidez de concreto a lo largo de los cables. Difiere también de un puente colgante convencional en cuanto a que los alambres se postensan por etapas para controlar los pandeos y esfuerzos, además de que el pavimento se encuentra encima de los cables y no debajo.

Desde algunos puntos de vista recuerda los llamados "puentes de cinta" (Scheinbenbruecke) concebidos por el Dr. Finsterwalder de Alemania pero difiere en muchos aspectos básicos. Primordialmente, los puentes de cinta utilizan la viga de rigidez como pista de rodamiento. Para que esto sea posible, la flecha del puente tendría que reducirse considerablemente para moderar la gradiente.

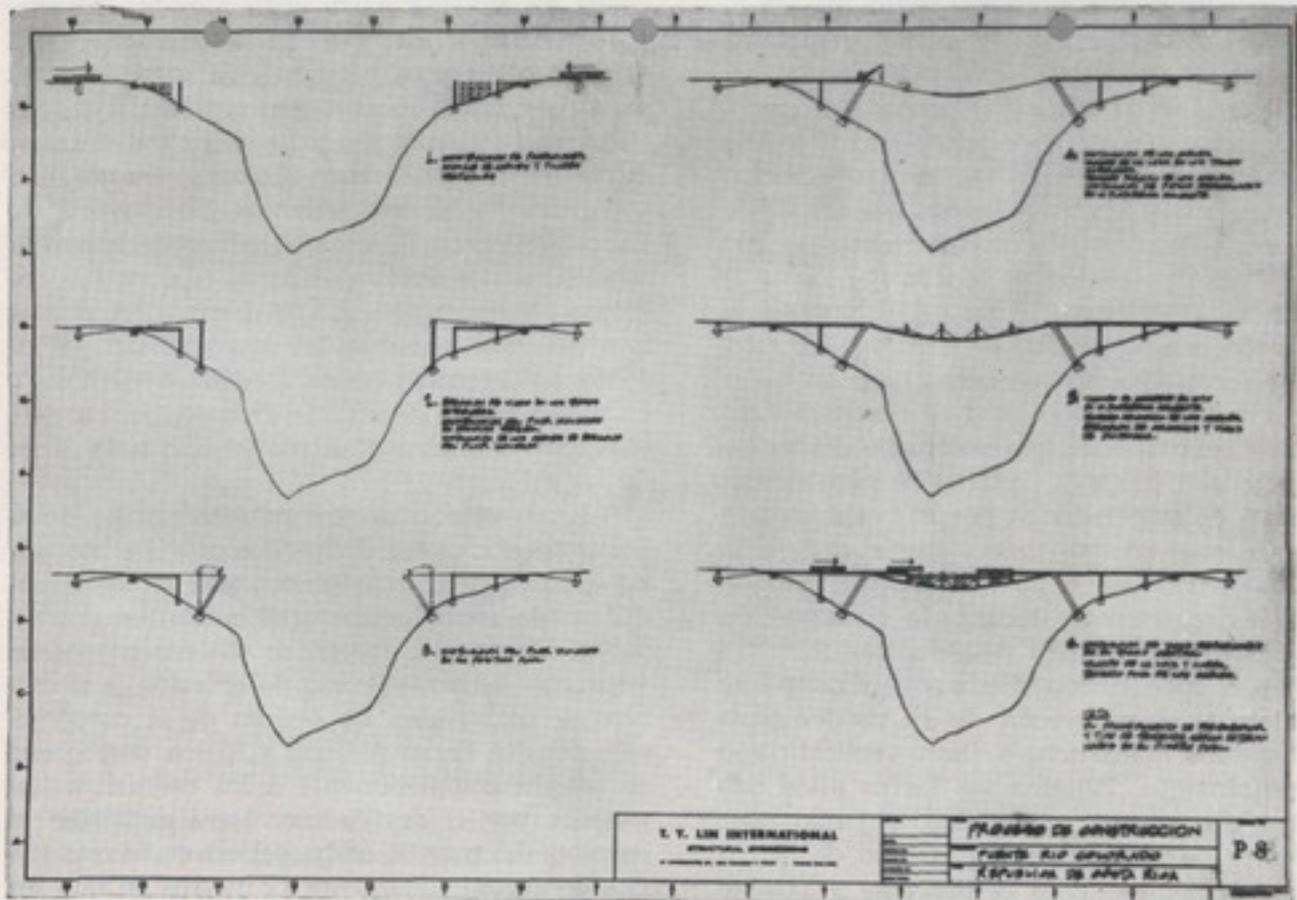
Al emplear la viga de rigidez, simplemen-

te como estructura colgante que soporta una losa de pavimento arriba, se puede incrementar la flecha para obtener mucho mayor eficiencia de los cables suspendidos, y por lo tanto, superior economía. El tensado de los cables en diferentes etapas es otra particularidad de este diseño.

Deben anotarse las siguientes técnicas especiales que se aplicarán durante la construcción.

a. Los pilares principales, con altura de unos 25 metros y peso de aproximadamente 200 toneladas, se piensa construirlos en posición vertical (posiblemente utilizando formaleta removible) para inclinarlos luego. Esta es una técnica relativamente nueva, pero que se ha empleado en Suiza para un arco de concreto y también en Costa Rica para algunos pilares de acero. (Puente de Río Macho, ICE).

b. La colocación de las piezas pre coladas sobre los cables de suspensión, producirá pandeos variables en éstos, los cuales se predecirán.



# CONCEPTO GENERAL DE NORMALIZACION

Tomado de Normalización y Coordinación Modular de la Industria de la Edificación.

Centro Interamericano de Vivienda y Placamiento — Bogotá.

## 4. COORDINACION MODULAR

La coordinación modular es un sistema que simplifica y coordina las dimensiones de los elementos de construcción destinados a ser ensamblados, mediante medidas comunes y sus múltiplos, con el fin de lograr un máximo de eficacia en los procesos de ajuste y armado de la edificación.

Su utilidad para la industria de la edificación es muy grande, dada la complejidad de sus elementos constructivos, los cuales, como se ha dicho, provienen de industrias o fábricas diferentes.

En la actualidad, son frecuentes los desperdicios de materiales por la falta de coordinación de sus medidas entre sí, o con las medidas del plano. Así, por ejemplo, las puertas construidas en serie, si no toman en cuenta las dimensiones de los bloques de construcción de muros, obligarán a cortar estos bloques en la obra, para producir vanos capaces de acomodarse a las puertas, o bien, deberán fabricarse puertas especiales, con medidas de acuerdo a los vanos que resultan de las dimensiones de los bloques.

La coordinación modular constituye una verdadera teoría del diseño, tanto de elementos

de construcción como de edificios. Es, además, una reguladora imprescindible de las normas de dimensión de la industria de la edificación. Su aplicación impondrá, por lo tanto, una revisión de las normas independientes o, simplemente, de las dimensiones establecidas para los materiales.

La teoría de la modulación no es nueva. Es sabido por ejemplo que tanto la arquitectura helénica como la egipcia, edificaron sus monumentos partiendo de una medida básica. En el caso primero, el radio de la columna sirvió de unidad para determinar las medidas restantes, y en el segundo, la distancia alcanzada por un hombre al estirar horizontalmente su brazo.

La idea de fabricar todos los productos empleados en la construcción de edificios de acuerdo con dimensiones escogidas previamente, que fueran a su vez múltiplo de un determinado número de centímetros o pulgadas, fué publicada por primera vez en el año de 1925 en los E.E. U.U. Sin embargo, no comenzó a ser aceptada hasta después de 1936, año en que ALBERT E. BEMIS en su libro "RATIONAL DESIGN" explicó la teoría del módulo de 4 pulgadas. A partir de entonces, muchos fabricantes de elementos nuevos o de materiales ya establecidos, adoptan dicho módulo, creándose un verdadero movimiento que fomenta la coordinación dimensional.

Sin embargo, la demostración más evidente de lo que puede ser la aplicación de estas ideas a los métodos modernos de construcción, data apenas de hace pocos años, cuando en Europa, para satisfacer la demanda gigantesca de viviendas, creada por la destrucción de la guerra, aparece la necesidad de establecer un intercambio entre países de los elementos de construcción, con el fin de abaratar la construcción, cosa que no podría llevarse a cabo sino mediante la coordinación de los respectivos sistemas de normalización.

Para responder a esta necesidad LA AGENCIA EUROPEA DE PRODUCTIVIDAD estableció en 1953 su PROYECTO EPA 174, cuyo objeto es estudiar la manera de implantar en Europa un sistema único de coordinación modular. Como primer resultado de este esfuerzo, la EPA ha publicado un informe que resume los trabajos presentados por once países, re-

sumen que consiste en el análisis de las teorías y experiencias realizadas por cada nación en esta materia (el CINVA ofrece una traducción de los aspectos más interesantes de este informe, en el documentos COORDINACION MODULAR DE LA CONSTRUCCION).

Uno de los aspectos centrales de la teoría de la coordinación modular es la determinación del módulo básico. Para escoger su valor, el proyecto EPA 174 plantea las siguientes condiciones:

1. El tamaño del módulo deberá ser suficientemente pequeño para facilitar el manejo y la puesta en obra de los elementos, así como la escogencia de proporciones en los elementos y en los edificios.

2. El módulo deberá ser suficientemente grande como para permitir la reducción de tipos dentro de la normalización de los elementos de construcción.

3. El valor del módulo deberá ser escogido de manera tal, que permita la adaptación de las medidas modulares a los elementos de construcción dentro de un mínimo de dificultades.

4. Para que su aplicación sea general, será necesario que el tamaño del módulo sea cómodo y lo más simple posible.

5. Siendo importante el intercambio internacional de algunos elementos y equipo, es conveniente la adopción de un mismo módulo por todos los países.

Es posible distinguir en la construcción tres campos generales de dimensiones: pequeñas dimensiones entre el milímetro y decímetro, dimensiones medias, entre el decímetro y el metro, y grandes dimensiones, siendo las predominantes las que corresponden a las segundas. Por esta razón, la dimensión del módulo deberá tomarse del campo de dimensiones medias, posiblemente, entre los cinco y veinte centímetros.

Será conveniente para afirmar lo dicho, examinar los valores propuestos por diferentes países en el informe EPA 174. Los valores de 25 centímetros, 1 pulgada y 5 centímetros, sugeridos en un principio como la base del módulo, fueron desechados y considerados más bien como múltiplos del mismo. El valor de 6 centímetros presentado por Dinamarca y que es un submúltiplo de las dimensiones del ladrillo multiplicado por cinco daba el valor de 30 centímetros, valor aproximado a la equiva-

lencia de un pie. Los valores de 3", 4½" y 5", fueron objeto del análisis inglés. Más tarde ellos escogieron el de 4". El módulo de 12½ centímetros adaptado como base de una de las series del sistema alemán, corresponde a la medida básica del ladrillo y en combinación con el módulo de 10 centímetros ha producido interesantes resultados en ese país. Parece sin embargo, un poco complicado el basar la coordinación total de los elementos, en un sistema de combinación de varios módulos. En último lugar, el módulo de 15 centímetros señalado por Bélgica, presenta múltiples interesantes como 30 centímetros, 45 centímetros, 60 centímetros, y 90 centímetros, correspondientes a medidas adaptables a varias actividades humanas. Así, 45 centímetros es la altura de una silla, 60 centímetros el ancho normal del hombre, y 90 centímetros la altura de una mesa y el ancho de una puerta.

En cuanto a los valores de 10 centímetros y 4 pulgadas, que tiene una equivalencia muy cercana, propuestos por E.E. U.U. y Canadá, los mismos han sido adoptados por la gran mayoría de los países interesados en la coordinación modular. Parece por lo tanto, ser ésta la medida más práctica hasta el momento. Sin embargo, al examinar los módulos de 4" y 10 centímetros, se observa que ellos difieren en 1,6%. Por esto, la adopción de un módulo definitivo, habrá de franquear los obstáculos que presenta la coexistencia de los sistemas de medida métrica y anglosajón.

Otro aspecto interesante en relación con la formulación de una teoría general para la coordinación modular, consiste en reemplazar un módulo único por una serie o grupos de medidas preferenciales, que permitan dimensionar en forma armónica los elementos de construcción. Estos grupos de medidas deberían basarse en las tablas de números correlativos de progresiones aritméticas.

Una vez establecido el módulo base, la coordinación modular actuará relacionando las medidas de los elementos de construcción con las dimensiones de los planos. Para esto, se utilizan **mallas de referencia**, que consisten en una cuadrícula de coordenadas, dimensiones de acuerdo al módulo, que permite ordenar dentro del plano, en forma espacial, todos los componentes del edificio. Su utilización está amplia-

mente descrita en el informe EPA 174.

Aun cuando la aplicación de la teoría de la coordinación modular a la industria de la edificación, data de fecha reciente, ya se comienzan a obtener resultados bastantes notables. En Inglaterra se ha logrado una experiencia muy satisfactoria en la construcción de escuelas prefabricadas, cuyos elementos componentes fueron dimensionados de acuerdo a módulos coordinados, de cuatro pulgadas. Pero es en Alemania Occidental donde los resultados han alcanzado resultados más sorprendentes. La iniciativa estatal hizo posible que el 75 % de las 400.000 viviendas populares construidas en 1953 y la totalidad de las 520.000 edificadas al año siguiente, fueran proyectadas y levantadas utilizando elementos coordinados modularmente. Se calcula que la economía obtenida en tiempo y dinero, ha sido considerable.

No se conocen todavía en los países de América Latina, aplicaciones apreciables de coordinación modular, aun cuando existe inquietud en los círculos técnicos por esta teoría y se han hecho algunos ensayos. Parece evidente, sin embargo, que al iniciarse una política de normalización de la industria de la edificación, la misma no podrá desarrollarse en forma satisfactoria, si no va acompañada a la vez por la aplicación de los principios de coordinación modular. Es por esta razón que el Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento, desea interesar a los países en el estudio de estos modernos métodos de racionalización de la construcción de los vastos programas de vivienda que se adelantan en sus territorios, puede significar una contribución efectiva al abaratamiento y a la calidad de la habitación popular.

#### **RESUMEN:**

Con el fin de racionalizar la actividad económica de los países, es necesario desarrollar una **política de normalización** de su productividad. La experiencia de los países más desarrollados del mundo, así lo está demostrando.

Por **normalización** debe entenderse el proceso por medio del cual se establecen **normas**. Por **norma**, el conjunto de características técnicas que define las cualidades de un producto o servicio en cuanto a su nombre, proceso de fabricación o prestación, verificación científica

del mismo, y condiciones de trabajo o funcionamiento.

La eficacia de las normas reside principalmente en que son un medio regulador de la actividad técnica y comercial. Definen un lenguaje común que permite un entendimiento objetivo y honesto entre el productor y el consumidor. Mediante el aumento de las posibilidades de la producción en masa, hacen posible reducir los costos de los productos, y al establecer condiciones mínimas para los mismos, promueven la competencia a base de mejor calidad.

En relación a los objetivos que persiguen, las normas pueden adoptar **seis** formas principales:

- Especialización de productos**
- Métodos de verificación**
- Normas de rendimiento**
- Terminología**
- Simbología**
- Prototipos**

El establecimiento de una política de normalización debe ser más bien el resultado de una **necesidad nacional** que el de una imposición. Así, un país debe estar **preparado** para recibir tal política, lo cual sucede cuando el proceso de su desarrollo económico ha sido iniciado y comienza a ser significativo en el mercado nacional.

La formulación de normas debe estar al cuidado de entidades especialmente constituidas para el caso, en las cuales estén representados los intereses del productor y del consumidor, junto con los técnicos y las entidades oficiales relacionadas. Estas entidades pueden ser de origen privado u oficial, pero en ambos casos

deben contar con las representaciones mencio-

Es importante obtener la **sanción oficial** para las normas, de manera que logren su fin regulador con la mayor amplitud posible. Sin embargo, debe tenerse siempre en cuenta que la norma debe ser la **libre aceptación de un principio regulador por parte de los diversos sectores interesados**.

Además, la norma debe ser un **principio flexible**, en cuanto a que admita revisiones periódicas a medida que avanza el progreso de la tecnología.

Debido al incremento del comercio internacional y a la existencia de grupos de países que constituyen regiones de economía interdependista, se hace necesario establecer una **coordinación internacinal** de las normas. Aun cuando se están haciendo esfuerzos en este sentido, representados por la ORGANIZACION INTERNACIONAL DE NORMALIZACION (ISO) con sede en Ginebra, y el COMITE PANAMERICANO DE NORMAS TECNICAS, que agrupa a los institutos de normalización de los países americanos que los poseen, aún queda mucho por hacer.

Todo lo dicho anteriormente, puede aplicarse a la **industria de la edificación**, aquella parte de la industria de la construcción que se dedica a la producción de viviendas y demás edificios de interés comunal.

El campo de esta industria comprende un conjunto de actividades tales como la producción de **materiales y componentes de construcción**, el **diseño de edificios y de conjuntos urbanísticos**, y la **construcción de los mismos**. Todas estas actividades, por lo tanto, son susceptibles de ser **normalizadas**.

Para que la normalización de la industria de la edificación sea eficaz, especialmente en

lo que se refiere a la fabricación de **elementos tipos** de construcción, es necesario que las dimensiones sean relacionadas mediante un sistema de **coordinación modular**. Este sistema aplica a los elementos, medidas basadas en un mínimo común múltiplo llamado **módulo**, el cual sirve además para dimensionar los planos de construcción. De esta manera, se obtiene una interrelación armónica de los elementos componentes entre sí, y con el todo constituido por el edificio.

La aplicación de la coordinación modular a la normalización de la industria de la edificación, constituye la **racionalización** del proceso de edificación.

Mediante la racionalización se fomenta la **industrialización de la edificación** y se facilita la actividad de **prefabricación de viviendas** y otros edificios. En general, se logra una reducción en los costos de construcción, junto con una mejora en la calidad.

La necesidad de coordinar en un plano internacional la racionalización de la edificación, adquiere especial importancia para regiones de economía y productividad interdependientes, como Centro América, por las mismas razones expuestas anteriormente.

---

## Nuevos Miembros Incorporados

**AL 11 DE AGOSTO DE 1970**

JORGE CLARE JIMENEZ  
Ingeniero Civil

CARLOS E. ARAYA LIZANO

RODOLFO MONGE MONGE

JORGE G.M. LIZANO SEAS  
Ingenieros Eléctricos.

# EL ARQUITECTO EN 1988

## 3. EL EQUIPO DE DISEÑO

Lord ESTHER y Lord LLEWELYN-DAVIS

### 3. EL EQUIPO DE DISEÑO

"Si todos los miembros de los diferentes estudios de arquitectos y de empresas que contribuyen a la formación de nuestro medio ambiente pudieran tener conocimiento de lo que otros hacen y respetaran lo hecho por éstos y pudieran unirse todos en un común deseo de crear una arquitectura total en el mejor sentido de la palabra, entonces nuestros esfuerzos mancomunados, combinados de cualquier forma, podrían crear un mejor medio para el hombre". (OVE ARUP).

Nadie ha puesto jamás en duda que el arquitecto tiene dos funciones: la de crear y la de organizar (aunque sean muchos los que se preguntan si un hombre puede servir para hacer ambas cosas bien). La vaga palabra "diseño" puede emplearse en sentido general para abarcar ambas funciones en cuyo caso se descompone convenientemente a menudo en tres actividades distintas, pero que se superponen en cierto modo: análisis, síntesis y comunicaciones o bien puede emplearse dicha palabra limitadamente para abarcar solo la actividad principal de síntesis.

En este documento, al igual que en la expresión "el equipo de diseño", empleamos la definición más amplia con la advertencia de que es tan vasta que podría abarcar el ejercicio de cualquier adopción de decisiones en materia de política, economía o defensa. La nuestra, desde luego, tiene la palabra sin escribir "edificio" al frente de ella.

Pocos arquitectos se han percatado de que el mundo de los clientes ha empezado a meter una enorme cuña en lo que para nosotros es el supremo vínculo entre la creación y la organización. Está tan profundamente arraigado entre los arquitectos el que en bien de todos el diseñador debe tener el completo control de las operaciones que lo consideran como un hecho axiomático. Ellos quieren arquitectura y saben que ésta es la forma de conseguirla. Pero la sociedad quiere edificios y los comprará allí don-

### Tomado de Documentos Informativos 849

de le den lo que vale más a cambio de su dinero. Los edificios cuestan tanto y el problema de donde comprar es tan complejo que una Sociedad de Consumidores no basta, para resolver la cuestión; el consejo personal es esencial y este consejo no debe ser simplemente desinteresado sino sofisticado y debe abarcar el medio en el sentido ecológico, estético y climático, tener en cuenta las necesidades y los deseos, los recursos en hombres, material y medios económicos, la economía de la construcción y el coste en uso. Es obvio que algunas profesiones podrían capacitarse para dar amplios consejos de esta índole (y debe ser un solo paquete que el cliente pueda comprar sin entrar en muchas tiendas). La sociedad utilizará el que le preste el mejor servicio.

Hay tres razones que deberían impulsar a los arquitectos a crear ellos mismos este amplio servicio. La primera es que ellos están ahí, preparados, siquiera sea de modo imperfecto, para pensar con más amplitud que otras disciplinas apropiadas con una mentalidad que por lo común y a diferencia de la del ingeniero, va desde lo particular a lo general. La segunda, menos desinteresada, es que si no llevan a cabo esta empresa se encontrarán antes de lo que ellos esperan en los bordes de la adopción de decisiones en vez de en el centro, actuando como estilistas para los productos de otras personas. La tercera es que la experiencia en los países donde los arquitectos ocupan esta posición marginal revela que esas sociedades tienen edificios inferiores en toda la extensión de la palabra.

Desde que el arquitecto de la época victoriana se vió obligado a recurrir al ingeniero y al topógrafo para resolver el detalle que le aburría o le tenía desorientado, este servicio ha sido colectivo teniendo al arquitecto como portavoz llenando el centro de la escena y sufriendo quebrantos económicos y descrédito. El reciente descontento con este cuadro tradicional ha sido en parte debido a un fallo del bando

consultor en atraer a hombres que pueden dominar cada vez más unas complejas tecnologías y, en parte, a un fallo del bando del arquitecto en la dirección y en las comunicaciones. Estos descontentos así como la sensación de que el cometido del arquitecto estaba resultando erosionado, han sido los culpables de las soluciones supersimplificadas señaladas en el capítulo anterior.

No es de extrañar que estas supersimplificaciones se hayan hecho moneda de uso corriente porque la situación es sumamente compleja y puede incluso parecer contradictoria. De un lado tenemos algunos inteligentes arquitectos que tienen la sensación de que con alguna ayuda de los técnicos y de las computadoras ellos mismos podrían dominar los elementos estratégicos de, por ejemplo, la medición de obra y materiales o la mecánica ambiental y, de otro lado, tenemos algunos inteligentes economistas e ingenieros de la construcción que tienen la sensación de que el hombre que pueda verdaderamente dominar los entresijos de la industria en cuanto se refiere al control de tiempo-coste y del manejo de los materiales probablemente será su maestro. Dicho en otras palabras, tenemos al generalista aspirando a especializarse y al especialista aspirando a generalizarse.

Creemos que este proceso en doble dirección es un concomitante normal de tecnologías diversificadoras que tienden primero a ser monopolizadas por especialistas mientras son nuevas y están desorganizadas y, después, a ser absorbidas por los generalistas a medida que se procede a su organización y proceso de datos, ciclo éste muy común en la industria. De lo dicho se infiere que en ese mundo de tan rápidas mudanzas toda concepción estática del Equipo de Diseño como ordenado grupo de inteligencias al que debe engranarse la educación tecnológica está llamada a resultar engañosa.

A pesar de todo y dentro de esta confusión hay ciertos indicios que merece la pena destacar. A nosotros nos parece muy poco probable que se produzcan buenos edificios como no sea con un montaje metódico del proyecto, un trabajo en equipo realizado por un grupo apropiado de especialistas, una dirección a cargo de una persona capacitada para la síntesis seguida de nuevas investigaciones. La capacidad de

síntesis no la poseen tantos como vulgarmente se supone que la tienen y parece una buena ocasión para que la selección natural, complementada con las fuerzas del mercado y las mejores previsiones de las necesidades de que pueda disponerse, lograrán entre todas ellas el equilibrio del talento generalista y del especialista que la sociedad necesita.

En un futuro previsible las necesidades de la sociedad crearán una serie de oficinas de arquitectos grandes, pequeñas y medianas y las fuerzas del mercado cuidarán de que la oferta sea más o menos igual que la demanda. La oficina de volumen moderado, ya sea pública o privada, tratará de diversificar el equipo de diseño para aumentar su grado de sofisticación y disminuir su dependencia de los servicios centrales y para hacer frente a esta necesidad reunirá al grupo de especialistas en arquitectura y demás profesionales relacionados con ésta que mejor convengan al carácter de la oficina del arquitecto.

Los especialistas aludidos pueden clasificarse en expertos en paisajes, urbanismo, estructuras, servicios, diseño de componentes y economía de la construcción pero importa mucho no confundir las especialidades con las personas. Pronto habremos de ver la centralización (o regionalización) de muchos servicios especialistas en un servicio de información técnica siguiendo las líneas de las LEYES planeadas por el RIBA. Sin ese apoyo resultará difícil ver cómo puede sobrevivir el arquitecto no especializado (que presta un servicio esencial). Sólo secundado por ese servicio y ayudado en sus propias unidades por un numeroso equipo de técnicos, podrá la pequeña oficina del arquitecto prestar los amplios cometidos que se exigía de todos nosotros.

La pregunta de hasta qué punto el arquitecto debe adentrarse en esas especialidades no puede ser contestada de un modo general. Si examinamos por ejemplo, la relación con la ingeniería veremos claramente que la motivación esencial del ingeniero, que consiste en ensanchar las fronteras de lo practicable y hacer que las cosas (por muy difíciles que sean) marchen, es completamente distinta de la del arquitecto para el que la comodidad y la solidez son solo una escala que conduce al deleite y cuya principal preocupación es, o debiera ser, la

gente. El arquitecto-ingeniero perfectamente equilibrado y con una competencia total en ambos cometidos es, en consecuencia, muy improbable que pueda encontrarse, si bien este hecho no excluye el que ese hombre pueda tener diversos grados de competencia parcial en ambos, lo que sería no solo útil sino esencial. La especialización de los arquitectos en ingeniería estructural o ambiental reforzaría considerablemente la capacidad del equipo de diseño como redactor de proyectos para la industria y sobre todo en punto al segundo aspecto que en la actualidad está tan abandonado. Pero el ingeniero como el proyectista tienen su propio y ancho campo de acción (el contacto con el cual constituye una fuente vital de nuevas ideas) y solo invade el terreno del arquitecto en una parcela relativamente insignificante. Aunque cabe esperar mucho de los esfuerzos conscientes para mejorar el mutuo entendimiento entre ambas profesiones, es indudable que las dos no pueden fundirse en una sola.

No puede decirse lo mismo del encargado de cubicar y poner precio a las obras realizadas cuyo campo de acción linda casi con el del arquitecto. Nosotros hemos escuchado enérgicos argumentos en contra de la misión encomendada al primero. Nosotros mantenemos que es equivocado teóricamente y confuso operativamente que el diseño del edificio se encomiende a una persona que no tiene idea del planeamiento de tiempos y costes y que se encargue de esta última labor a una persona no capacitada para el diseño. Admitiendo, como se dice, que los conocimientos periciales y operacionales definitivos sean los del constructor estaremos llegando al punto en que el laborioso esfuerzo del control del tiempo y costos será realizado por las computadoras y los técnicos que las manejen dejando que los aspectos estratégicos y los que se refieren a la adopción de decisiones queden dentro de los límites de la competencia del arquitecto del futuro. La otra escuela está en la creencia de que el arquitecto que suponga que puede descubrir sin ayuda de nadie los secretos de los costos industriales y que puede adentrarse en el complicado mundo —cada vez más esotérico— del coste—en—uso, es resueltamente un ingenuo y está perdiendo su vocación y que países como los Estados Unidos que carecen de esta pericia

profesional están estudiando seriamente la forma de crearla.

Esta controversia es un ejemplo del proceso de doble dirección al que hemos aludido anteriormente y nosotros creemos que sus dos aspectos —la tendencia de los arquitectos a especializarse en la economía de la construcción y la de los encargados de medir y calcular la obra realizada a interesarse por las ideas estratégicas— son provechosos y deben ser fomentados. Si el destino final de ambas partes resultara ser el mismo, tanto mejor.

Ambos ejemplos ponen de manifiesto, a nuestro juicio, la importancia de no cerrar ninguna de las tres puertas a través de las cuales el equipo de diseño recibe apoyo especialista, o sea, especialización por los arquitectos; servicios centrales y asesoramiento independiente. La tecnología y métodos operacionales variables y las necesidades del trabajo se combinarán para decidir qué puerta o puertas se utilizarán y quienes serán los que la utilicen, aunque en general podemos decir que el arquitecto se especializará en aspectos directamente relacionados con las principales resoluciones que atañen al diseño (por ejemplo, economía del urbanismo y la construcción) que los servicios centrales se encargarán de cuanto sea más susceptibles de codificación (sistemas operacionales, pliegos de condiciones, cálculo simple de costes o gastos) y que los consultores independientes se encargarán de otros aspectos (como son la ingeniería estructural y ambiental).

Tenemos en la mente el modelo simple de un equipo de diseño operacional plenamente responsable del proyecto de construcción, estudios de posibilidades, diseño conceptual, planeamiento de tiempos y costos y control operacional, flanqueado y dominado, de una parte por el ingeniero y, de otra, por el proyectista. El equipo de diseño puede componerlo desde un solo hombre hasta un grupo de especialistas y las disciplinas que lo rodeen pueden ser consultores independientes o estar bajo mando directo. Se necesitará a todas las escalas el apoyo de los bancos de datos centrales y/o regionales. A todas las escalas, desde el ejercicio de la carrera a base de una sola disciplina hasta la integrada por múltiples disciplinas, la responsabilidad básica del arquitecto para con su cliente conforme a lo indicado por nosotros, será amplia, indivisible e inequívoca.

(CONTINUA)

# QUE ES LA ARQUITECTURA PAISAJISTA?

por

Arq. J. A. Quesada C.

Quién diseña con criterio los jardines, parques y el paisaje que verdaderamente necesitamos para vivir como "HOMBRES"? En muchos países ya existe una profesión para ello: la del "Arquitecto Paisajista", cuyos profesionales tienen en la I.F.L.A. (International Federation of Landscape Architects) un organismo central a nivel internacional.

En Costa Rica parece ser que estas áreas aún no han recibido toda la preocupación que merecen. Quiénes lo hacen? Fuera de dos o tres Arquitectos que se preocupan por tocar el problema, las áreas verdes las "diseñan" los jardineros, o con mucha suerte los decoradores, que para estos casos toman el nombre de "Decoradores de Jardín". Pensamos que ambos tienen una formación demasiado limitada e improvisada como para llevar a cabo una tarea tan trascendente.

Estas áreas requieren el concepto del arquitecto paisajista que considera al ser humano como punto de partida y como meta última del diseño.

Los campos que abarca la profesión del Arquitecto paisajista son los siguientes:

- 1.—El planeamiento de urbanizaciones y el ajuste de planos a la topografía; el diseño imaginativo de terrenos quebrados incluyendo los movimientos de tierras para localizar calles en relación a lotes y servicios públicos o infraestructura.
- 2.—Selección de sitios para parques regionales y urbanos, el diseño de parques, campos deportivos y playgrounds.
- 3.—La escenografía ambiental de centros cívicos, edificios públicos, alrededores de terminales, áreas de turismo, aeropuertos y todo tipo de áreas y edificios.
- 4.—La localización y diseño de plazas, avenidas, terrazas, todo tipo de parques y áreas de uso público, tomando en cuenta el valor decorativo de árboles, arbustos y flores. La escogencia de los lugares apropiados y las condiciones para su uso.
- 5.—El diseño de calles, caminos y carreteras en relación al paisaje y los edificios exis-

tentes, cortes, entradas a edificios, localización de garages y áreas de parqueos.

- 6.—Preservación del balance visual en las carreteras, el diseño de los taludes, paredes de retención, ornato, etc.
- 7.—La determinación de áreas para desarrollo incluyendo áreas para cementerios y su diseño, y la confección de planos maestros de áreas cívicas, industriales, de recreación, residenciales y otras, teniendo como base la búsqueda del balance ecológico y la máxima explotación visual del paisaje circundante.
- 8.—La determinación del tamaño y las formas de cuadras o bloques, los lotes y las líneas de construcción en relación al tamaño de las calles.
- 9.—La protección del balance visual y armonía en los alrededores de edificios, especialmente aquellos como residencias, turismo, etc.

#### **LO QUE NO ES EL JARDIN Y EL PAISAJE:**

El jardín privado, el parque público y el paisaje circundante o interior de una ciudad cualquiera sea su uso,

- no es sólo una ocasión para cuidar plantas amorosamente ya sea en una maceta, un "parterre" o un bosque (criterio del jardinero).
- ni tampoco una oportunidad para hacer una exhibición de formas y elementos más o menos llamativos, de igual modo como hacen los vitrinistas con los artículos de una tienda (criterio del decorador) —ni menos aún la solución ideal para llenar los espacios libres que han quedado entre los edificios, "hacer más humana" la arquitectura de formas duras, "o equilibrar" la composición de volúmenes y ocultar sus defectos (criterio del arquitecto).

#### **LO QUE SI ES EL JARDIN Y EL PAISAJE:**

El espacio exterior, llámese jardín, área

verde, parque o paisaje es una necesidad vital, es un ambiente de vida, una parte integral y fundamental del habitat humano. El diseño de estas áreas es la sabiduría y el arte de ordenar la naturaleza, el medio ambiente exterior en que vive el hombre, y armonizarlo con él; y esto los más llamados a comprenderlo por su vocación y formación humanista, son el arquitecto y el arquitecto urbanista; más específicamente el arquitecto paisajista.

Si concordamos con la idea de que las áreas verdes son arquitectura y son urbanismo, comprenderemos que sus condicionantes y formas de solución tendrán mucho que ver también con los de estas dos disciplinas: Primero está el HOMBRE que habita el paisaje o medio ambiente; y segundo, está sus circunstancias de espacio, tiempo y economía.

Cuando "vivimos" un espacio abierto, desarrollamos en él una serie de actividades que se derivan de nuestra natural ontología; y éste se transforma así en ámbitos y recintos "funcionales", en el sentido más amplio del término: útiles para el ser del hombre en su totalidad.

Estas actividades, que nunca se realizan en forma pura sino acompañadas de un conjunto complejo de percepciones, sensaciones y emociones, exigen del paisaje determinadas características, de acuerdo a las condiciones ideales para cada una. De aquí que, para lograr un jardín o un parque bien adaptado al hombre, sea de primordial importancia la consideración de las diversas esferas del ser humano y de los factores que influyen en sus expresiones.

Para mayor claridad, aunque reafirmando que el ser humano es una unidad indivisible, distinguiremos en él (únicamente por razones metodológicas) cinco aspectos fundamentales: un ser biológico, un ser psíquico, un ser emocional, un ser intelectual, y un ser social. Paralelo a cada una de estas "esferas" del hombre, el jardín será "funcional" desde diferentes puntos de vista.

#### **FUNCION BIOLÓGICA:**

El espacio exterior ha de considerar todas las exigencias determinadas por el cuerpo del hombre: sus dimensiones, la modalidad de cada uno de sus sentidos, ha de contar con la fa-

tigabilidad (elemento esencial para el diseño). Habrá de pensarse en el hombre en movimiento (a pie o en coche), con sus ojos a cierta altura más o menos constante; en el hombre en reposo, en el hombre jugando, leyendo o comiendo. Y fijar cuáles son las condiciones óptimas que cada actividad requiere, para responder con una planificación adecuada.

#### **FUNCION PSIQUICA:**

Los estímulos nos producen sensaciones que la mente transforma en percepciones. Del estudio de este mundo de la percepción se desprende una gama inmensa de condiciones que han de tomarse en cuenta en cualquier ordenación del mundo físico, cual es el paisajismo: vínculos entre las diversas modalidades de percepción, valores semánticos, forma de experimentar los recintos. Todo ello en relación muy estrecha con las demás "funciones".

Desde este punto de vista psíquico habrá que considerar, por ejemplo, la calidad de los recintos de acuerdo con las actitudes del hombre en cada actividad; a veces habrá una necesidad de gran cobijamiento o de aislamiento; otras, de abertura y encuentro con los demás. A cada actividad se le ha de dar condiciones ambientales específicas.

#### **FUNCION EMOTIVA:**

El hombre siente placer o desagrado, se emociona frente a la belleza o a las formas expresivas. Aquí aparece la consideración de las normas generales de la composición: unidad, jerarquía, contraste, ritmo, proporción, para asegurar un paisaje armonioso y expresivo.

#### **FUNCION INTELECTUAL:**

El hombre piensa y comprende. Los espacios verdes han de estar inteligentemente planeados y adaptados a la comprensión del espacio que posea el hombre que los va a vivir. (Muy diferentes será así los jardines de un colegio de primer grado, los de una escuela universitaria o los de un parque público). En esta serie de actividades hemos de considerar las directamente relacionadas con el intelecto, de acuerdo a

la escala del espacio abierto (lectura, audición de música, clases y reuniones, espectáculos deportivos y culturales).

#### **FUNCION SOCIAL:**

El hombre es un ser social y sólo se desarrolla plenamente dentro de un grupo. Los "espacios verdes", por ser más amplios que los recintos interiores, permiten naturalmente el encuentro y la convivencia, posibilidad que no se ha de desestimar en el momento de decidir el diseño.

En resumen: creemos que el jardín y el paisaje han de ser tan "funcionales" como la arquitectura y el urbanismo, entendiendo por funcional la adaptación integral al ser humano en su compleja totalidad.

#### **LAS CIRCUNSTANCIAS EN QUE VIVE EL HOMBRE:**

Pero "el Hombre" no es un prototipo. Tiene infinitas variaciones de acuerdo con el momento y el lugar en que vive. Así, hemos de considerar otra gama de factores que influyen en el diseño paisajístico y que denominaremos: CIRCUNSTANCIAS.

#### **CIRCUNSTANCIA DE ESPACIO:**

No podemos concebir al ser humano sino en relación con un medio ambiente. Y la creación, transformación o adaptación de este medio es la tarea fundamental del arquitecto paisajista. Para éste, que utiliza materiales "vivos" (árboles, arbustos, hierbas y pastos) y los armoniza con un ser también vivo, el hombre, la acatación de esta ley del Espacio es decisiva para obtener una buena planificación.

Por desgracia, es corriente la consideración sólo de las plantas como elementos vivos en el juego paisajístico, olvidando que el hombre también lo es, y que posee necesidades más complejas.

Dentro de esta circunstancia del Espacio, podemos destacar:

- a) El espacio geográfico y el suelo, confor-

mado por los elementos naturales (llanos, montes, bosques). Espacio que también podemos transformar cuando el paisajismo lo hacemos a escala, pero que en la mayoría de los casos se nos da como "datum". Hemos de fijar las características de la composición espontánea del paisaje geográfico (elementos dominantes, formas, volúmenes, colores) y adaptar nuestro diseño a ellas. De especial interés para la elección de las plantas es la de considerar aquí la composición química del suelo, e investigar sobre las asociaciones ecológicas de las especies que se dan en forma espontánea en el lugar.

b) El clima, en sus cuatro aspectos básicos de radiación solar, temperatura, lluvias y vientos (considerando además la latitud y la altura sobre el nivel del mar), es una condición indispensable para la posibilidad del hombre de habitar al aire libre, y para la supervivencia de las plantas en un lugar dado.

#### **CIRCUNSTANCIA DEL TIEMPO:**

El arquitecto paisajista, al diseñar una área verde, es como un creador que puede determinar en gran parte la forma en que se desarrollará la vida del hombre dentro de ella: Pero para que sus "leyes" no estén en contraposición con los "deseos" del ser que allí vivirá, ha de ser muy sensible a lo que llamamos el tiempo del hombre. Incluimos en esta denominación todos los valores tradicionales de usos y costumbres, las exigencias del momento presente y también la previsión de las necesidades futuras. Esto requiere, al igual que para el arquitecto, una gran comprensión de la época en que vivimos, un conocimiento del pasado y una imaginación profética de lo que habrá de ser el futuro.

#### **CIRCUNSTANCIA DE ECONOMIA:**

Entendiendo por economía no el logro de "lo barato" sino el "inteligente uso de los medios disponibles", la consideración de este aspecto es de vital importancia para la realización de áreas verdes factibles dentro de nues-

tras posibilidades. Se ha de estudiar desde los presupuestos y la legislación municipal, hasta la calidad y tipo de la mano de obra, la disponibilidad de las especies vegetales en los viveros de la zona, y el aprovisionamiento de los demás materiales que conformarán los recintos del jardín.

Si diseñamos respetando estas "circunstancias", además de las leyes que se deducen de las "funciones" del ser humano, nuestros jardines, parques o paisajes poseerán una cualidad maravillosa, propia de las creaciones de Dios: la VERDAD. Y al entregar esta verdad, que siempre es comprensible, tendremos la satisfacción de haber agregado un motivo más de gozo a nuestras creaciones.

#### **CONCLUSION:**

Hemos hablado de "función" y de "circunstancia" para dejar establecido que el espacio exterior, especialmente en las regiones en que el clima lo permite, es un "continente de la vida del hombre" y no sólo una "vista" hermosa para recrearnos.

Pero nos hemos dejado dos conceptos ya bastante esbozados y diversamente interpretados dentro del campo de la teoría de la arquitectura; se trata de las ideas de FORMA y ESTRUCTURA.

Desde el desarrollo de la teoría de la "Gestalt" podemos manejar, para nuestras creaciones paisajísticas, un concepto de "forma" mucho más libre que el reconocido generalmente: "La forma no está determinada únicamente por las características de sus componentes, sino que en primer lugar depende de las relaciones estructurales de estos componentes entre sí".

De este modo podemos concebir el paisaje como una relación estructurada de partes y elementos, sin preocuparnos de la forma de éstos, con lo que la libertad y verdad del diseño serán mucho mayores. Y forma y estructura serán dos ideas valoradas de un modo simultáneo.

Arq. J. A. Quesada G.

# PRINCIPIOS BASICOS EN LA ORDENACION Y LA CONSTRUCCION DE NUCLEOS DE POBLACION

TOMADO DE DOCUMENTOS INFORMATIVOS  
Nº 832

## INTRODUCCION DE LA SECRETARIA GENERAL TECNICA.—

Acogemos de nuevo en nuestras series documentales un trabajo elaborado por la Comisión Permanente (para la Construcción), del Consejo Económico de Ayuda Mutua en el que se establecen las bases para una ordenación de los núcleos de población atendiendo al polimorfismo de sus exigencias estructurales y funcionales.

El S.E.V. (Soviet Ekonomicheskogo Uzaimopomosch) o Consejo Económico de Ayuda Mutua, radicado en Alemania Oriental y que agrupa a varios países del Este europeo, ofrece aquí el resultado de los estudios llevados a cabo por diversos expertos sobre la base de las conclusiones adoptadas en la XVI Sesión de la Comisión Permanente de la Organización.

El tema no es nuevo en las páginas de la Serie II; pero ofrece el interés de poner de manifiesto la respuesta de regímenes socio-políticos distintos a los de Occidente frente a la amplia problemática de la ordenación y estructuración de los núcleos urbanos; tanto en su organización funcional y localización primaria, como en la distribución zonal de los usos y la infraestructura exigida para su implantación y desarrollo.

Tras unas consideraciones de orden genérico sobre el tema de las nuevas ciudades, desa-

rrollo y reconstrucción de las existentes, grandes agrupaciones urbanas, complejos industriales, problemas socio-económicos e higiénico-sanitarios, empleo y ocio, composición de volúmenes, distribución de los elementos productivos, etc., se detienen los autores del trabajo en analizar hasta siete aspectos específicos de la ordenación y construcción de los núcleos de población.

Elemento base es la elección del territorio y su esquema funcional, partiendo de una zonificación adecuada —residencial, industrial, servicios, cívico-comercial, ocio, espacios libres, etc.— y de una ponderada localización de las construcciones previstas. La dirección de los vientos dominantes, las posibilidades de intercomunicación, la red hidrográfica, el patrimonio artístico-cultural, la red viaria, son invariantes que imponen la estimación conjunta de unos coeficientes correlativos a su importancia absoluta y relativa respecto al planeamiento.

Esta ordenación exige la interrelación de los sectores de viviendas, de servicios culturales y materiales, los centros sociales, las zonas verdes de uso público, etc. Para alcanzarla es conveniente partir del micro-sector, como unidad de planeamiento, con autosuficiencia limitada y exento de los itinerarios de transporte colectivo. La agrupación de varios micro-sectores, enlazados con el centro social, da lugar al sector residencial.

Características especiales deben reunir los sectores industriales, muy condicionados por la distribución zonal del planeamiento y sus requisitos de orden laboral, sanitario, previsión de ampliaciones, enlace con la red viaria fundamental, etc. Todo ello dirigido a la definición de una serie de grupos homogéneos para alcanzar su localización más idónea.

Las exigencias de ocio y descanso de la población del núcleo plantean la necesidad de zonas verdes que contribuyen no sólo a mejorar las condiciones higiénico-sanitarias del medio ambiente, sino a potenciar el lenguaje formal de las composiciones arquitectónicas, a mejorar las condiciones del microclima. Y ello mediante una distribución racional de las masas de arbolado —de uso general, local o especial—, con preferencia por las especies aclimatadas, preparación de viveros, etc.

(CONTINUA)



# VAN QUESA LTDA.

## ARQUITECTURA DE JARDINES

DISEÑO,  
CONFECCION DE JARDINES  
EN RESIDENCIAS.  
INDUSTRIAS, COMERCIOS,  
PARQUES, URBANIZACIONES,  
CARRETERAS.

ing. agrónomo: **ALBERTO VAN DER LAAT**  
arquitecto: **JOSE ANTONIO QUESADA**

TEL.: 22-70-25

San José

AP.: 104

Frente al Hospital Nal. de Niños - Paseo Colón

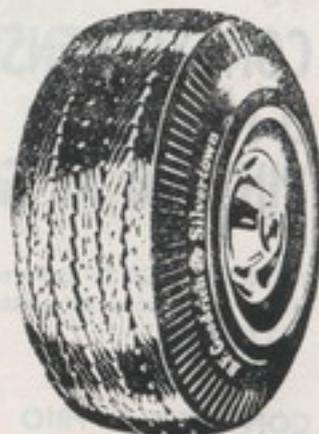
# B.F. Goodrich

## RECAUCHADORA

### ES VIEJA PERO... TODAVIA LE SIRVE



EN SOLO **6** HORAS  
recauchamos todo ti-  
po de llantas de ca-  
miones, buses, auto-  
móviles y agrícolas de  
cualquier marca.



Obtenga mucho más kilometraje de sus llantas viejas,  
recauchándolas con un proceso moderno y garantizado.

Traiga  
sus llantas  
viejas a:

## INTERNATIONAL B. F. GOODRICH CORPORATION

200 Vrs. Este de la Fábrica de Galletas Pozuelo  
TELEFONO: 22-71-49 LA URUCA — SAN JOSE, C. R.

Apdo N° 2188

# Constructora TINO ROJAS

TEL. 22 - 93 - 64

Le ofrece equipo de maquinaria para movimiento y transporte de tierra y lastrado, además cualquier cantidad de lastre de tajos propios.



## CIELOS IMPECABLES CON STYROPOR

**HECHO EN COSTA RICA  
CON SUSPENSION DE ALUMINIO  
O MADERA.  
PINTADO AL GUSTO**



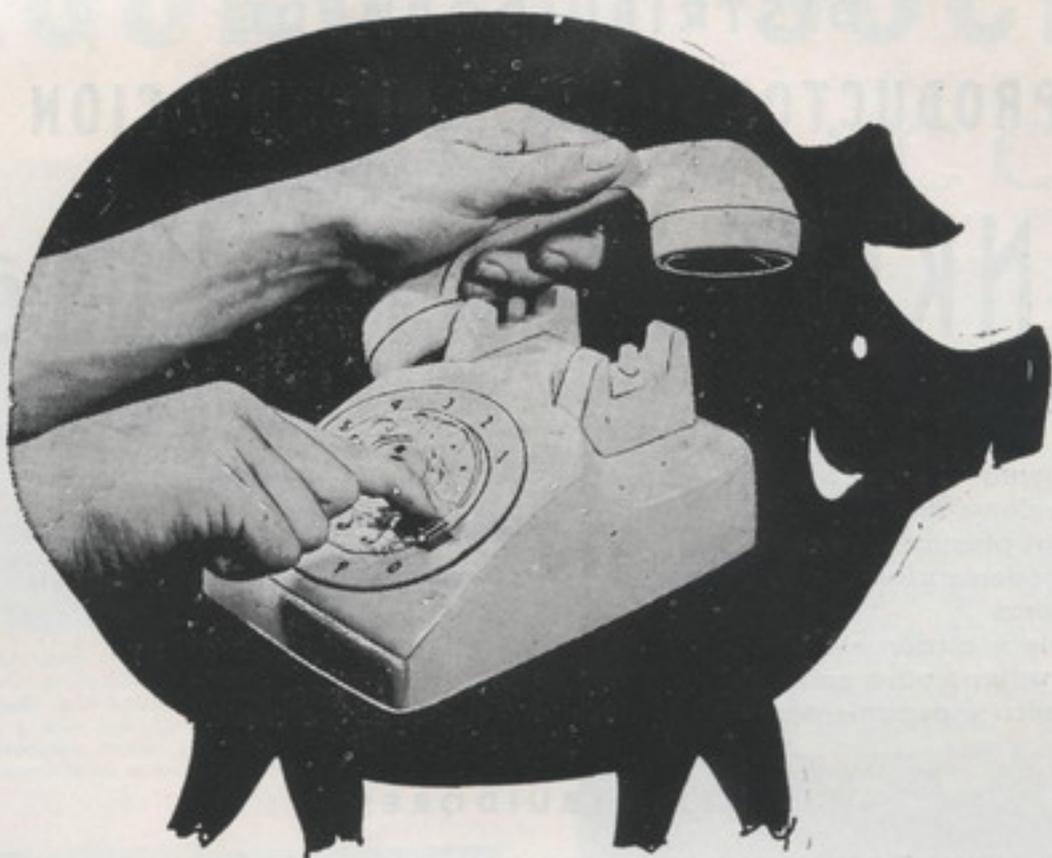
**RECUERDE QUE:** cielo raso "STYROPOR" es lo nuevo y lo mejor.  
Si en su fábrica hay excesivo calor, contrólole instalando  
"STYROPOR".

**CONTROLA EL FRIO  
CONTROLA EL CALOR  
NO PERMITE AGUA  
MAS BARATO  
NO ES INFLAMABLE  
NO SE MANCHA**

*DISTRIBUIDORES*

## Surtidora de Alimentos

Teléfonos: Fábrica: 41-08-68 - Despacho: 22-60-00.  
Calle 16 - Avenidas 10 y 12, contiguo a Transportes Palmieri.  
200 varas oeste y 50 sur de Paquetes Postales.



# Tarifa especial nocturna

PARA LLAMADAS URBANAS E INTER-URBANAS

Haciendo un uso adecuado del teléfono automático, pueden todos nuestros abonados obtener **mayores ahorros.**

Por ejemplo, si la llamada que usted hace en horas del día, la efectúa por la noche (de 7 p.m. a 7 a.m.), o durante un domingo o día feriado, el costo de la misma se reduce en un **50%**.

Esta tarifa especial es un medio que el Instituto Costarricense de Electricidad le brinda para su mayor comodidad.

**¡ DISFRÚTELO !**



**FUENTE DE  
PROSPERIDAD  
NACIONAL**

DISTRIBUIDORA DE  
PRODUCTOS PARA CONSTRUCCION

# JENKINS & Cía Ltda.

TELEFONO 41-14-37

ALAJUELA

Cemento  
Angulares de hierro  
Tubos plásticos P.V.C.  
Fregaderos plásticos  
Pinturas  
Cable y cordón eléctricos  
Cerraduras para casas  
Formica y pegamentos

Varillas de hierro  
Tubos Cañería  
Inodoros y lavatorios  
Fregaderos acero inoxidable  
Hierro para techos  
Tubos de alcarraza y  
accesorios  
Vidrios, etc. etc.

DISTRIBUIDORES

PINTURAS NACAR Y HIERRO PARA TECHOS GALCASA

## METALES EXPANDIDOS EN HIERRO y ALUMINIO

*Para usos como:*

**PISOS DE PISCINAS,  
TAPIAS ORNAMENTALES,  
PISOS DE CONCRETO,  
BAHAREQUE FRANCES,  
REJILLAS PARA VENTANAS,  
CESTAS MOVILES PARA INDUSTRIA Y COMERCIO  
PROTECCIONES METALICAS CONTRA ACCIDENTES**

ECONOMICO — FUERTE — LIVIANO y FACIL DE TRABAJAR.

Distribuidores Exclusivos

# DISA: (Distribuidora S. A.)

Contiguo Embajada Americana al sur.

Teléfonos: 22-62-00 — 22-64-00

Apartado Postal: 1548.



# SEGURO



# SOCIAL

## EN ACCION



**HACIA LA ALTURA.** Junto al inclinado camino que lleva a Turrialba, se encuentra, en armonía con la pintoresca ciudad, el Hospital del Seguro Social. Desde este ángulo, poco conocido, se recoge la parte posterior de la capilla del hospital, a donde cada día acuden los enfermos para hablar con Dios. Este centro hospitalario desplegó gran actividad para atender a los enfermos como consecuencia de las recientes inundaciones que azotaron la zona. (Foto H. Cortés).



**HOSPITAL DE GUAPILES.** Avanza aceleradamente la construcción del Hospital del Seguro Social en Guápiles. El edificio ocupará un área de 4.600 metros cuadrados y su costo aproximado supera los cinco millones de colones. (Foto C.C.S.S.)



**GRUPO DE TEATRO LA CAJA.** Un grupo de jóvenes actores, empleados de la Caja, han afrontado con éxito la responsabilidad de representar a la Institución en el difícil campo del arte dramático. Aquí, en plena escena, presentan un juguete cómico titulado ¡Que hombre tan simpático! De este modo llevan alegría y sana diversión a asegurados y público en general con presentaciones gratuitas en varias partes del país. (Foto Murillo).



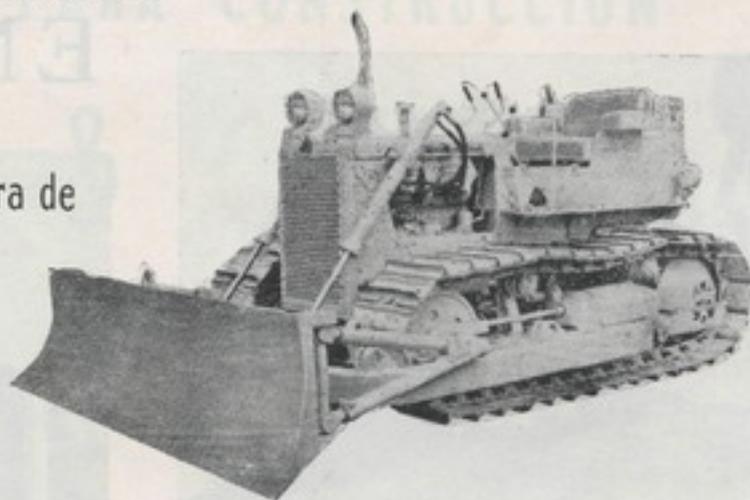
**NUEVOS SISTEMAS.** Representantes de las federaciones y sindicatos de trabajadores escuchan las explicaciones de un técnico de la OEA, en reunión celebrada el 25 de Junio, para conocer el funcionamiento de un nuevo sistema de planillas prelaboreadas, nueva orden patronal y cuenta individual, confeccionada por computadores electrónicos. Estas modificaciones se aplicarán muy pronto, para beneficio de los patronos y trabajadores. Similar a ésta, se realizó otra reunión con representantes de las cámaras patronales. (Foto C.C.S.S.)



**ROXANA.** Nuevo dispensario médico del Seguro Social, en esta importante localidad bananera. Su planta física llenará las necesidades actuales y permitirá ampliaciones. Cuando comience a funcionar evitará el actual desplazamiento de los asegurados hasta Guápiles para recibir atención médica. (Foto C.C.S.S.)

**Caja Costarricense de Seguro Social**

- Tractor de carriles INTERNATIONAL Modelo TD-8
- Equipado con Pala Angulable Hidráulica y Malacate.
- Motor diesel de: 60 H.P.
- Potencia de arrastre en la Barra de Tiro: 7.000 Kg.
- Trasmisión de 4 velocidades adelante y 2 atrás.
- Peso aprox. de la unidad: 6.600 Kg.



**Precio muy bajo  
Magníficas condiciones de  
Pago.-**

## MACAYA & CIA

Maquinaria Agrícola e Industrial Ltda.  
Apdo. 10.000 Tel. 21-58-30  
SAN JOSE COSTA RICA

# CIMCO S. A.

- ESTUDIOS PARA CIMENTACIONES
- PERFORACION Y TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS, ROCAS Y MINERALES
- INVESTIGACION DE MATERIALES
- DISEÑO Y CONTROL DE MEZCLAS DE CONCRETO Y MEZCLAS ASFALTICAS.



Vista parcial de nuestro equipo de maquinaria

MANRIQUE LARA

JUAN LUIS ARAGON

Ingenieros Civiles

OFICINA Y LABORATORIO

Calle 26 Av. 5 - N° 399.

Teléfono: 21-62-07

:—:

Apartado: 2192

San José - Costa Rica

# CAMINOS Y CARRETERAS CAYCA

Urbanizaciones  
y  
Asfaltados



Alquiler  
de  
Maquinaria  
Pesada

**Henry Carvajal Guerrero**

TELS. 22-28-85 — 21-48-43

SAN JOSE, COSTA RICA.

## DEMOLICIONES Ltda.

TELEFONO: 22-59-24  
HABITACION: 25-66-84

APARTADO 1688

**HORACIO COVER D.  
GERENTE**

*Especializados y con amplia experiencia a través de 10 años en demolición de edificios y servicio de nivelación y excavaciones.*

*Personal técnico y Equipo Especial.  
Depósito de materiales usados a muy bien precio.*

**Consúltenos:**

**ANTIGUO ASERRADERO WOLF**

A los señores

**INGENIEROS  
ARQUITECTOS y  
CONSTRUCTORES**

*Les ofrecemos un eficiente y rápido servicio en:*

- PULIDAS DE TERRAZO
- PEGAS DE MOSAICO DE TERRAZO Y TERRACIN
- TERRAZO MONOLITICO
- GRADAS DE TERRAZO
- PULIDAS DE MOSAICO DE TERRAZO Y TERRACIN
- TAPIAS PREFABRICADAS
- ENCHAPES DE PEREDES



**COLOCACIONES Y ACABADOS S. A.**

TELEFONO: 22-03-96

SAN JOSE

APARTADO: 362

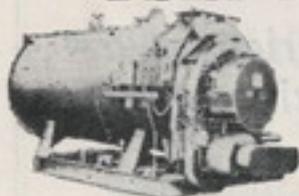
COSTA RICA, C. A.

**ALFREDO CHAVEZ CARRANZA**

Ingeniero Mecánico

**TALLER INDUSTRIAL**

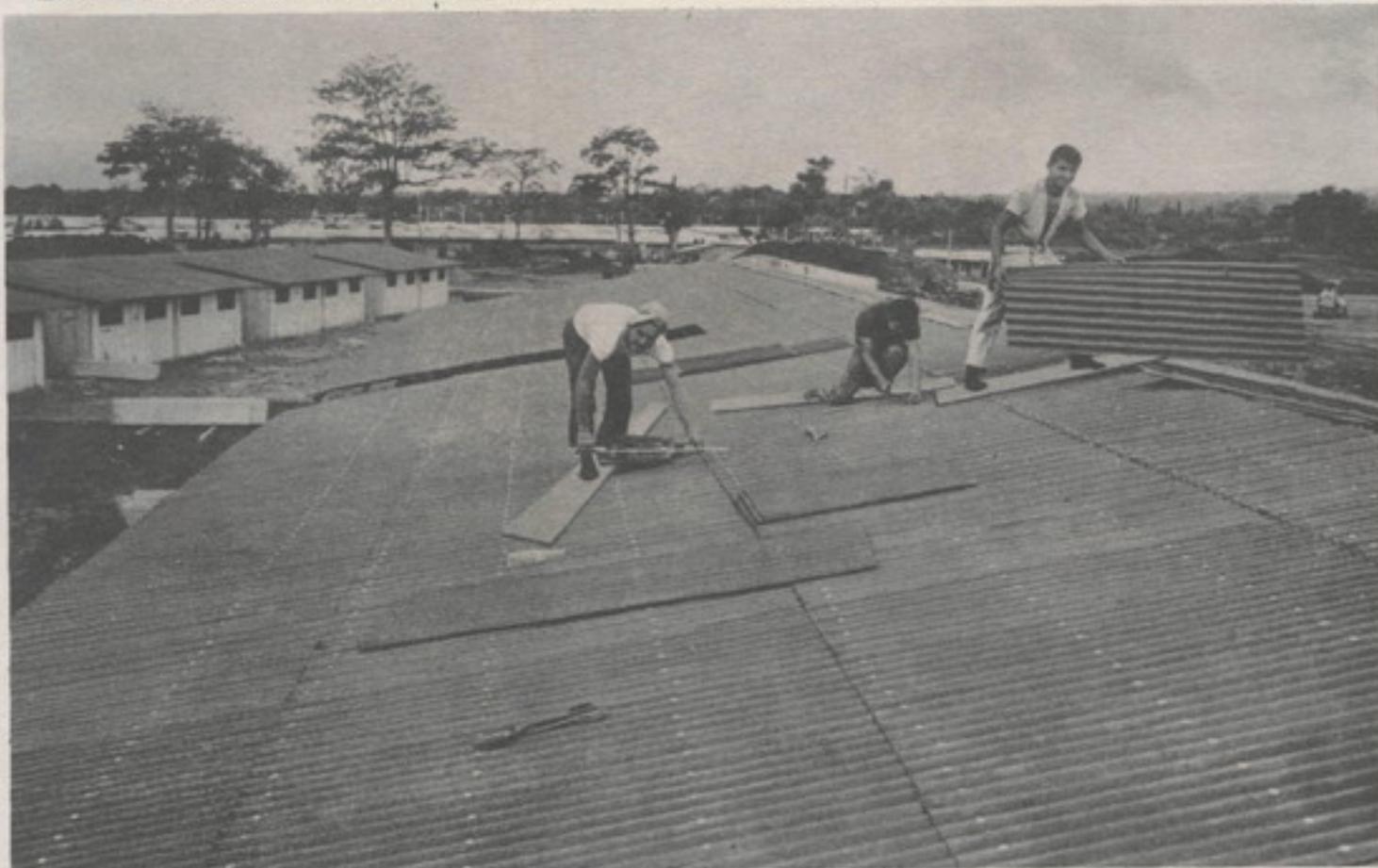
Tels: 22 56 36 y 21 24 75 Apto. 1274 San José. C.R.



FABRICA DE TRAPICHES, MAQUINARIA INGENIOS, BENEFICIOS CAFE, INSTALACIONES HIDRAULICAS, CALDERAS

# SUPERFLEX

LA LAMINA MODERNA Y ECONOMICA DE FIBROASFALTO



Vista parcial de la Urbanización El Porvenir, de Dusa S.A. ubicada en Desamparados. En primer plano obreros de la empresa colocando láminas SUPERFLEX de acuerdo con las indicaciones. Tal como se aprecia al fondo, todas las casas han sido techadas con SUPERFLEX.

**PARA TODOS LOS TECHOS,  
FORROS, TABIQUES Y COBERTURAS  
EN GENERAL. PARA**

- ESCUELAS
- VIVIENDAS
- INDUSTRIAS
- AGRICULTURA
- INSTALACIONES  
MARINAS

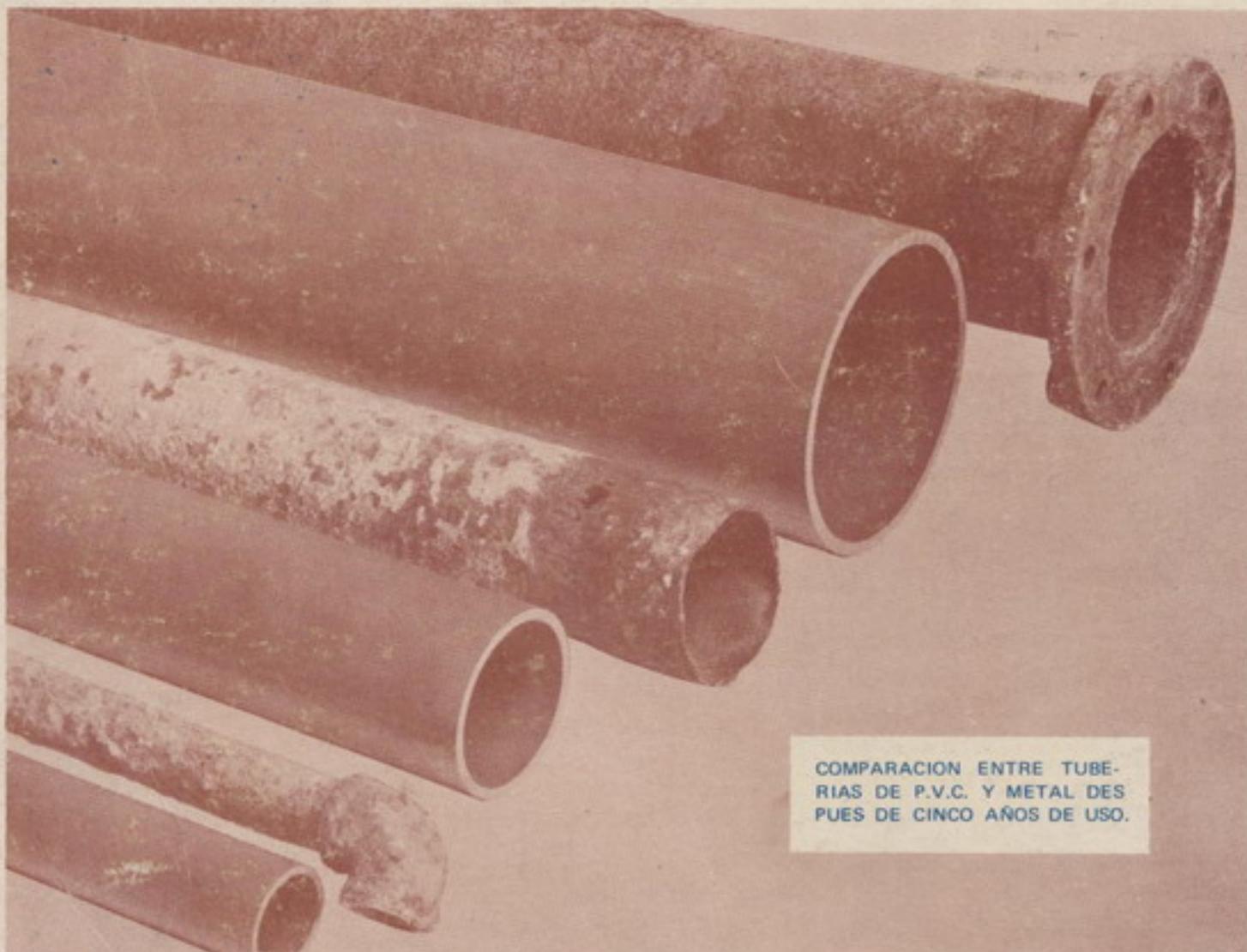
El peso de cada lámina SUPERFLEX es de 8.8 Lbs. que no exige una armazón muy costosa para el techo. La gran elasticidad de este material permite adaptarla, incluso, a techos con formas especiales. Los cambios de temperatura, los vapores, las atmósferas corrosivas, no tienen ninguna influencia sobre estas láminas. Los componentes de la misma no se oxidan y mantienen siempre su plasticidad y resistencia. No condensan humedad sobre la mercadería.

Las láminas onduladas "SUPERFLEX" se prestan maravillosamente para las coberturas y techados que se hacen con toda facilidad en grandes superficies como son las bodegas de mercaderías, talleres, fábricas, establecimientos para grandes talleres, hangares para aviones, terminales de buses, trenes, estadios, etc., en los cuales, mundialmente se prefiere usar, hoy en día, un tipo de lámina como la SUPERFLEX.

**ASFATEX INDUSTRIAL S. A.**

Apt. 3439 — Tel. 21-76-80

CABLE A S F A T E X SAN JOSE, COSTA RICA



COMPARACION ENTRE TUBERIAS DE P.V.C. Y METAL DESPUES DE CINCO AÑOS DE USO.

## ***NUESTRAS TUBERIAS EN P.V.C.***

- No se Corroen
- Menor Costo de Instalación
- Mayor Durabilidad
- Facilidad de transporte
- Surtido de Accesorios
- Ayuda Técnica de Instalación



**PLÁSTICOS** para la **CONSTRUCCIÓN S.A.**

TELÉFONO: 28-02-85    APARTADO POSTAL: 6402 - CABLE: PLACON  
SAN JOSE - COSTA RICA    (PAVAS)