

620

R

No. 37



*COLEGIO FEDERADO
DE INGENIEROS Y
DE ARQUITECTOS*

37

NOVIEMBRE
DICIEMBRE



CONSTRUCTORA ZAMORA y QUIROS Ltda.

**CARRETERAS
URBANIZACIONES**



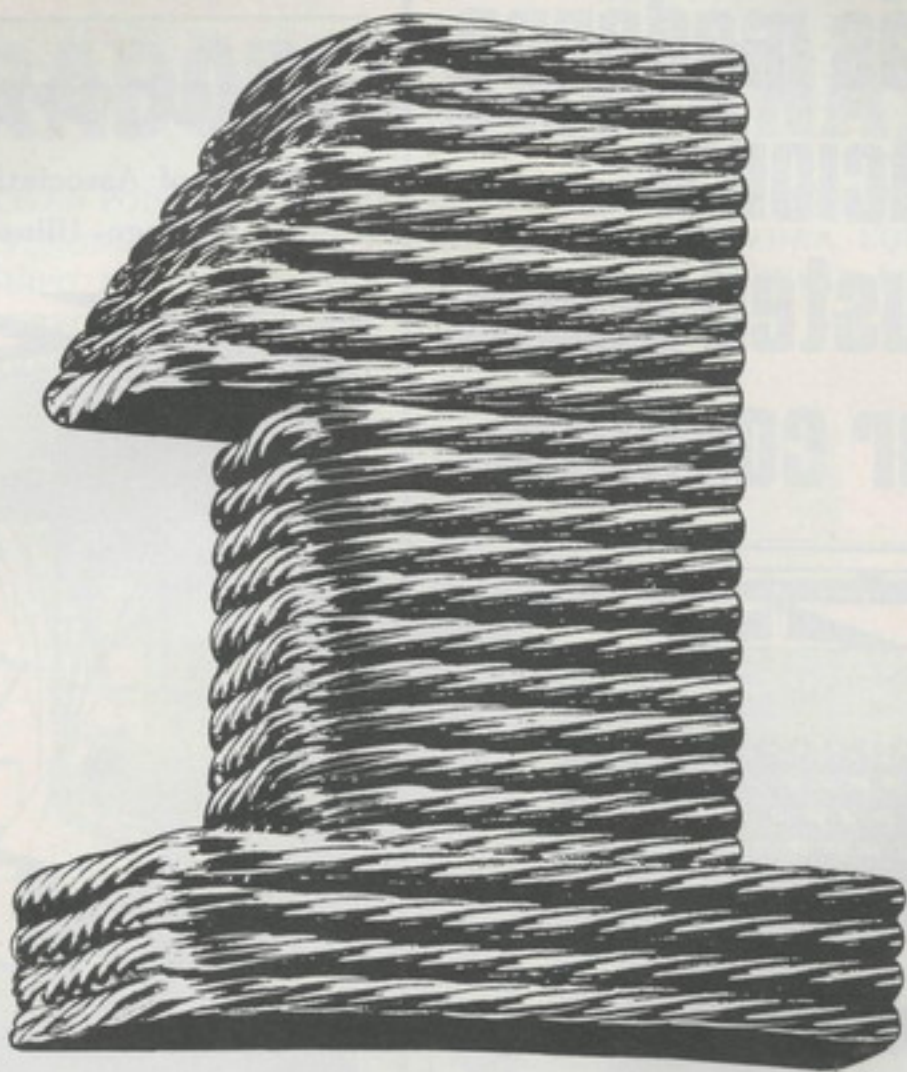
**MOVIMIENTOS
DE TIERRA
PAVIMENTOS
LASTRE**

TELEFONOS: 41-05-57 y 41-17-60

OFICINAS: LA RIBERA DE BELEN

Gerente: JOSE ZAMORA MADRIGAL

Sub-Gerente: JOSE A. ZAMORA QUIROS



NOS GUSTA SER LOS MEJORES

Es muy agradable. Y es una gran satisfacción. Pero también es una gran preocupación. Ser el mejor significa que todos nuestros conductores eléctricos deben ser de calidad inigualable y eso quiere decir investigar más, planificar mejor, producir algo superior y dar mejor asesoría técnica.

Es muy agradable ser los mejores, aunque esto sea una constante preocupación.

A nosotros nos gusta, porque estamos acostumbrados a ello!

En todo tipo de conductores eléctricos especifique CONDOCEN... la marca que es lo mejor!

Algunos de los tipos de cables que fabricamos:

- Alambres y cables desnudos de cobre
- Alambres de aluminio
- Cables de aluminio
- Alambres y cables con aislamiento termoplástico
- Cables de alta energía
- Alambres y cables para electrónica

VISITE A SU DISTRIBUIDOR CONDOCEN



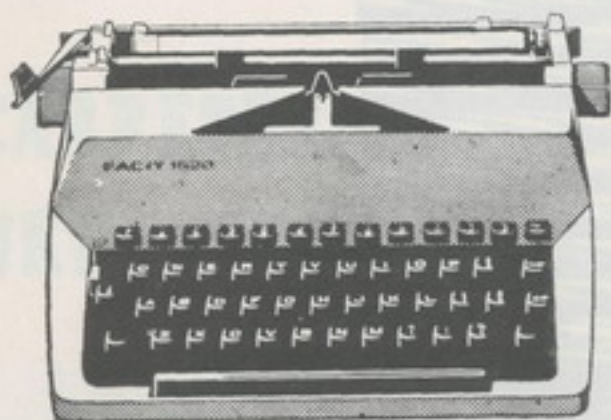
CONDOCEN, S.A.

CENTROAMERICA

Una vida mejor para más gente



**Lo más moderno
y funcional
que usted puede
llevar consigo**



**MAQUINA DE ESCRIBIR
PORTATIL FACIT
CON MEMORIA MECANICA**

**Y 10 AÑOS
DE GARANTIA**



Pida una demostración sin compromiso
alguno a sus distribuidores exclusivos.

TROPICAL COMMISSION Co. LTD.

CALLE 5a. AV. 1a. • Tel. 22-55-11 • APDO. 661 • SAN JOSE

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

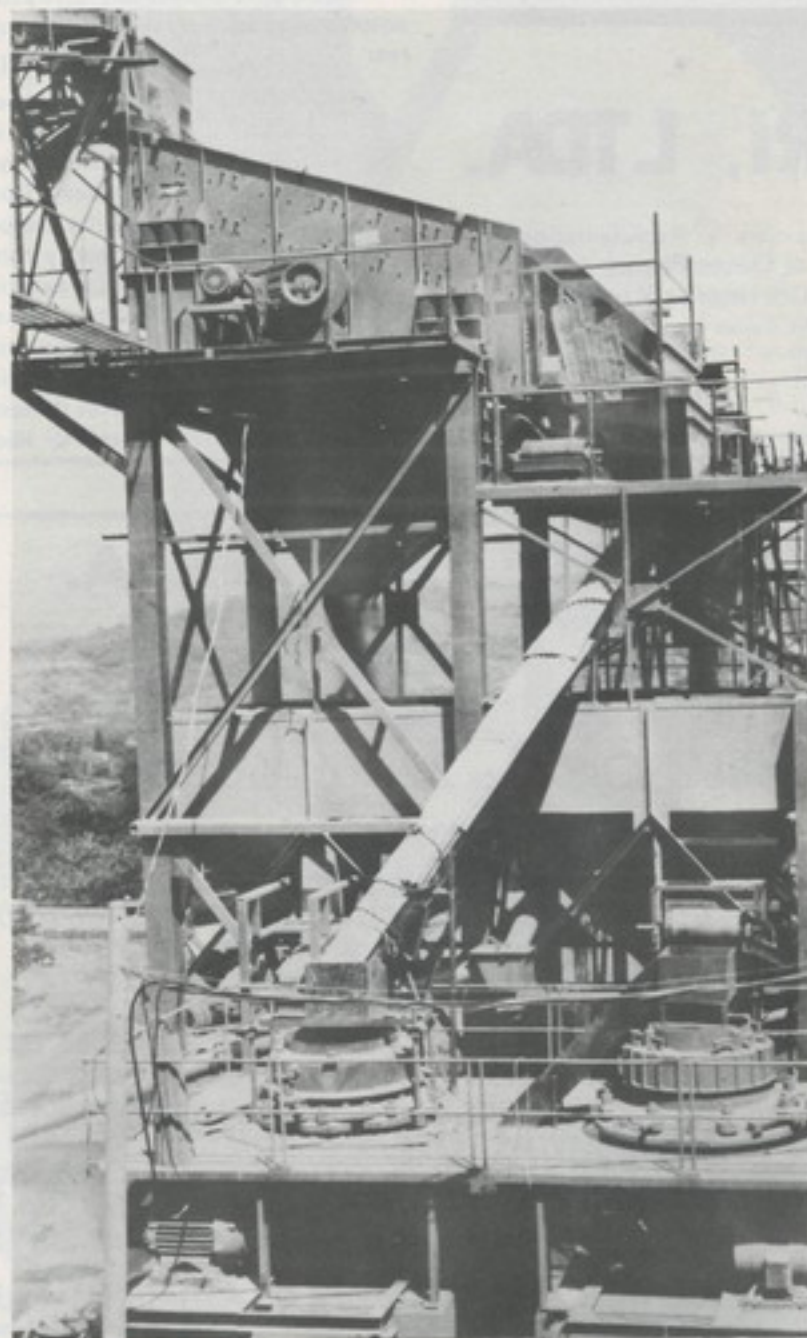
**SISTEMA TECNICO MODERNO
RAPIDO - ECONOMICO
NUEVA DIRECCION**

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

Heliocopias S. A.

QUEBRADORES BRETAÑA, S.A.

SE COMPLACE EN PONER A LA ORDEN DE LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCION, SU NUEVA Y MODERNA PLANTA DE TRITURACION DE PIEDRA, EQUIPADA CON EL EQUIPO MAS MODERNO Y COMPLETO, PARA OFRECER TODA LA LINEA DE AGREGADOS, CONTANDO ADEMAS CON UN NUEVO EQUIPO PARA PRODUCIR ARENA.



Planta y oficinas situadas en Santa Ana - Teléfono 28-60-09



SEÑORES
Arquitectos e Ingenieros

PARA PROYECTOS DE
RESIDENCIAS GRANDES
Y MEDIANAS ESPECIFIQUE:

SCHLAGE

en los diseños LUNA, LOTUS, CLAREMONT y WAVERLY en acabados bronce amarillo y rojizo satinados, aporcelanados o amartillados usando según funciones las siguientes nomenclaturas:

STANDARD DUTY

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| A10S | puertas de paso |
| A30D | patios de luz internos o terrazas |
| A40S | Dormitorios y baños sin llave |
| A55WD | Oficinas y Dormitorios con llave |
| A71WD | Closet y Despensas |
| A80WD | Bodegas y ropero armario |
| A55PD | Puertas exteriores con llave y botón |
| A80PD | Puertas de entrada exteriores |
| A87PD | Entradas a residencias doble llave |
| B262P | Puertas exteriores doble seguridad |
| B250PD | Puertas de acceso a garage |
| B252PD | Puertas de Hierro doble llave |

CECORI, LTDA.



Distribuciones y Representaciones
75 vs. al Oeste Prensa Libre
Local Cortineros Kirsch

Ave. 4a, Calles 4 y 6
Teléfonos: 21-26-51 Aptdo. 6255
21-29-38

CASA DEL SOLDADOR S. A.

CASOLSA

TELEFONO : 22-76-66

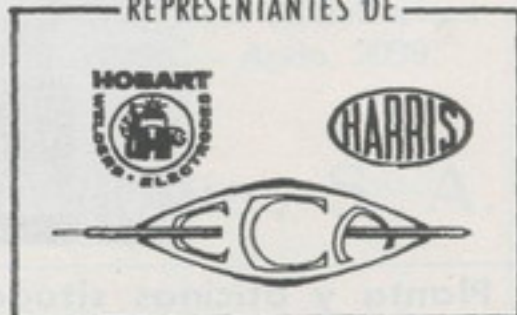
FRENTE ABONOS AGRO Ca. 16-18 Av.3

*Linea completa en electrodos y equipo
y repuestos para soldadura eléctrica y autógena*



**INFORMACION
ESPECIFICA
SOBRE PROBLEMAS
DE SOLDADURA**

REPRESENTANTES DE



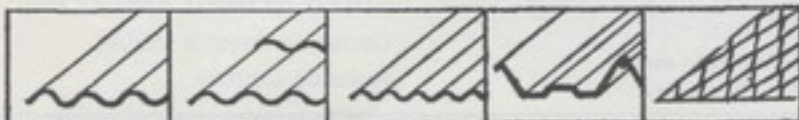


EL TIEMPO Y EL TECHO

Quando se construye una casa, se hace para que dure y no ocasione problemas... y en lo que al techo se refiere, éste debe ser resistente y durar tanto como la casa.

Por eso las láminas para techo Ricalit son fabricadas de asbesto-cemento resistentes como la piedra al frío, al calor, a la lluvia, a la corrosión, al fuego y al paso de los años, es decir, prácticamente indestructibles. Su hogar es para años y Ricalit lo protege para siempre.

A RICALIT NO LO ALCANZA EL TIEMPO!



RICALIT

TEJALIT

COSTALIT

VIGALIT

PIZARRA



ABONOS AGRO S.A.

**MATERIALES
DE CONSTRUCCION
EN GENERAL**

Telefonos 21-60-38. 21-67-33. 21-68-33. - Aptdo 2007-San Jose

DESARROLLOS VIALES. S.A. DEVISA TEL.: 23-47-63

PARA LA CONSTRUCCION DE:

- * URBANIZACIONES Y VIAS
- * MOVIMIENTOS DE TIERRA
- * NIVELACIONES Y TERRACEOS PARA FABRICAS
- * LASTRADOS Y PAVIMENTOS
- * ALQUILER DE EQUIPO Y VENTA DE LASTRE



Programas en desarrollo: Calle Central en Quintas "Los Llanos" - La Garita, Alajuela.

Jorge Flores Balcárcel
Gerente.

OFICINAS:

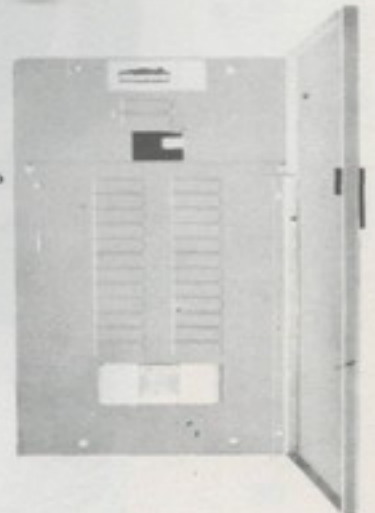
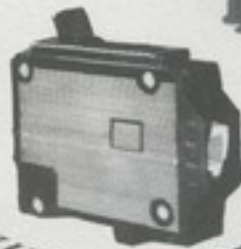
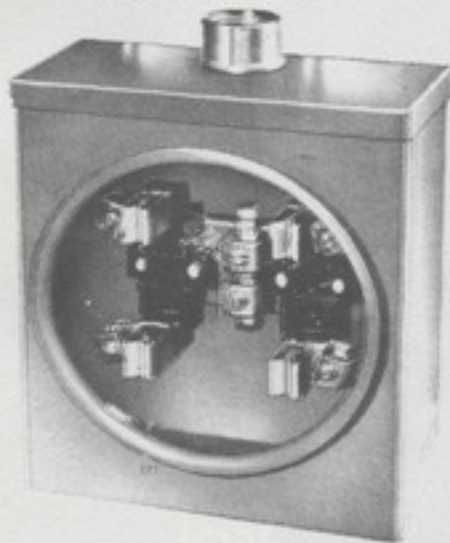
EDIFICIO INFILANG 4^o Piso.
Contiguo Joyería Müller.
Avenida Central.

SYLVANIA

LUZ A SU SERVICIO

OFRECE A LOS
INGENIEROS
ARQUITECTOS
CONSULTORES Y
CONSTRUCTORES

LA LINEA ELECTRICA
MAS AVANZADA
PARA SUS PROYECTOS
OBRAS EN CONSTRUCCION
Y OTROS...



TELEFONO: 28-02-88
APARTADO 10130
SAN JOSE, COSTA RICA

SYLVANIA

ILUMINA EL DESARROLLO DE CENTROAMERICA

Habla por sí sola!

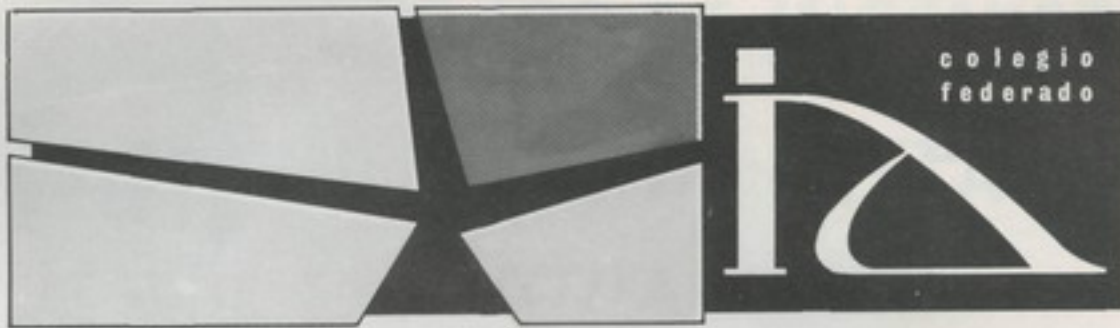
Corra la voz.

La calidad GLIDDEN habla por sí sola
porque no admite comparación.

Con GLIDDEN sabe el pintor
que siempre resulta mejor.

Glidden





Dirección

Avenida 4a. - Calle 42

Telefono 23-01-33

Apartado: 2346

Horas de Oficina:

De 8 am. a 12 m.
De 2 pm. a 6 pm.

Editada por



Distribuidora
PUBLICITARIA LITA

LUIS BURGOS M.
Editor

Coordinador

ARQ. WARNES SEQUEIRA R.

Impreso en



**ORGANO OFICIAL DEL COLEGIO FEDERADO DE
INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA**
NOVIEMBRE - DICIEMBRE

No. 37

1972

4 DIC. 1980

CONTENIDO:

Editorial	12
Juntas Directivas	13
La Ingeniería y el Ingeniero	15
Definición del campo profesional del Arquitecto	18
Contaminación ambiental	20
Algunos comentarios sobre el problema vivienda con motivo de la XII Convención de UPADI	22
Defectos en el Decreto Ejecutivo sobre ruidos	25
El sector privado en el planeamiento y desarrollo urbano	26
El Ejercicio Profesional	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.

EDITORIAL



Ing. Carlos A. García B.

Es mi propósito hacer llegar un saludo muy cordial por este medio a todos los miembros del Colegio. Ocasión que aprovecho para manifestarles mis deseos de establecer una mayor comunicación entre todos nosotros. Esto, considero es muy importante en el desarrollo de las actividades del Director Ejecutivo. Sobre este aspecto me referiré en toda oportunidad que tenga a mano; ya que considero que el éxito de nuestro Colegio está íntimamente ligado al intercambio de ideas. Mi función en particular depende en gran parte de la cooperación que se me brinde, lo que redundará en positivos beneficios para todos.

Otro aspecto al que dedicaré buena parte de mis esfuerzos es el social. En este sentido es necesario que caminemos todos de la mano. Es de esperar que todos los buenos deseos se canalicen hacia logros reales. Creo que estamos en capacidad de realizar grandes cambios en la trayectoria de nuestra pobre participación social, tanto en los aspectos internos como externos. Unamos nuestros esfuerzos hacia los fines óptimos de nuestra organización.

Esta es una época ideal para meditar sobre nuestro futuro, nuestras responsabilidades y proyectos. Es la época en que hacemos un inventario personal de nuestros logros y esperanzas. Es el momento propicio para pensar en nuestro Colegio, pero con una mística verdadera, cuyos pensamientos se trasladen al campo de las realizaciones. Como Director Ejecutivo, quiero aprovechar el camino andado en este sentido por mis distinguidos antecesores, y les ofrezco mi modesta experiencia, así como mis mejores propósitos para salir adelante en este empeño de beneficio mutuo. Repito, unámonos más, colaboremos más con nosotros mismos, comprendámonos más, y pronto obtendremos los mejores frutos de este noble esfuerzo.

Como es natural, en el plano social-profesional a que me refiero entre como parte de las comunicaciones y relaciones públicas el éxito de ésta, nuestra Revista. Otro aspecto sobre el que seré más amplio en otra ocasión.

Basta decir por ahora que es un deber de todos los Colegiados cooperar con la publicación de nuestra Revista. Porque no es haciendo críticas, por respetables que sean como se sale adelante. Es menester que a la crítica vaya acompañada la sugerencia sana y la colaboración efectiva.

En este sentido, yo les hago un llamado o quizá mejor una invitación a mejorar nuestro órgano de divulgación y así contribuiremos a engrandecer nuestro Colegio y nuestras profesiones.

Ing. Carlos Alejandro García Bonilla
Director Ejecutivo.

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

JUNTA DIRECTIVA GENERAL

1 NOVIEMBRE 1972 a 30 OCTUBRE 1974



PRESIDENTE: Ing. Oscar Cadet Ugalde

VICEPRESIDENTE: Arq. Enrique Maroto M.

CONTRALOR: Ing. Hernán Fournier Origgi

DIRECTORES GENERALES: Ing. Rodrigo González U.
Ing. Fernando Rojas Brenes.
Ing. Marco T. Delgado M.
Ing. José J. Chacón Leandro
Arq. Guillermo Madriz de Mezerville.
Arq. Jorge Arce Montiel.

Asesor Legal; Lic. Rodolfo Yglesias Vieto.

MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA DE ARQUITECTOS

PRESIDENTE:	Arq. Enrique E. Maroto Montejo.
VICEPRESIDENTE:	Arq. Alvaro Robles Aguilar.
SECRETARIO:	Arq. Jorge Arce Montiel.
TESORERO:	Arq. Miguel Salazar Matarrita.
FISCAL:	Arq. José Javier Bolaños Quesada.
VOCAL 1º:	Arq. Guillermo Madriz de Mezerville.
VOCAL 2º:	Arq. Alvaro Balma Sibaja.

MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES

PRESIDENTE:	Ing. Oscar Cadet Ugalde.
VICEPRESIDENTE:	Ing. Espíritu S. Salas Salas.
SECRETARIO:	Ing. Rodrigo González U.
FISCAL:	Ing. Fernando Rojas Brenes.
TESORERO:	Ing. Martín Chaverri Roig.
VOCAL 1º:	Ing. Ottón Brenes Mata.
VOCAL 2º:	Ing. Fernando Cañas Rawson.

MIEMBROS JUNTA COLEGIO DE ELECTRICISTAS MECANICOS E INDUSTRIALES

PRESIDENTE:	Ing. Hernán Fournier Origgi.
VICEPRESIDENTE:	Ing. Rodolfo Sequeira Jenkins.
SECRETARIO:	Ing. Marco Tulio Delgado.
TESORERO:	Ing. Manuel Meseguer.
FISCAL:	Ing. José J. Chacón Leandro.
VOCAL 1º:	Ing. Alvaro Truque
VOCAL 2º:	Ing. José J. Seco A.

Conferencia dictada el miércoles 14 de octubre de 1964, en la Facultad de Ciencias y Letras por el Ing. Rodrigo Orozco S., sobre el tema:

LA INGENIERIA Y EL INGENIERO



Ing. Rodrigo Orozco S.

Esto que se llama Ingeniería

Nos proponemos conversar hoy sobre ingeniería durante unos minutos y pareciera bien que hagamos ésto, especialmente si consideramos que en la época y en el lugar que vivimos, la ingeniería tendrá una posición determinante en el desarrollo económico de la sociedad en un futuro cuya puerta ya hemos traspasado. Y será provechoso que comencemos nuestra plática recogiendo los datos del problema y ordenándolos para referencia futura. Lo primero será entonces, definir la ingeniería. Después hablaremos del hombre que le da vida, el ingeniero, y por último, trataremos de esbozar la misión de este hombre, como profesional dentro de la sociedad costarricense.

El editorialista del Engineering News Record ha definido la ingeniería como "la aplicación de la ciencia, las matemáticas y la economía para la producción de cosas". El consejo para el Desarrollo profesional de los Estados Unidos acepta la siguiente definición: "Ingeniería es la profesión en la cual un conocimiento de las matemáticas y de las ciencias naturales, conseguido por el estudio, la experiencia y la práctica, se aplica con juicio para desarrollar los medios y para utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad". La ingeniería es una actividad eminentemente intelectual que se desarrolla colaborando estrechamente con otras ramas del quehacer del hombre. Notoriamente, el ingeniero colabora con el científico, con el técnico y con el artesano. Modernamente los límites entre los trabajos del científico, del ingeniero y del técnico se hacen cada vez más indefinidos. Pero fundamentalmente, los científicos son "descubridores e intérpretes" de la naturaleza. Los ingenieros son, en cambio, creadores de cosas y de servicios útiles para el hombre. La mayor parte de los ingenieros se encuentran de lleno en las

tareas de desarrollo, aplicación, fabricación y construcción, pero también muchos realizan labores de investigación aplicada, de operación y servicios. La investigación aplicada, busca deliberadamente la manera de resolver una necesidad humana específica y por lo tanto lleva a la producción de materiales, equipos o sistemas útiles, por ejemplo en los transportes, en la salud pública, en la agricultura o en la industria.

Por su parte el técnico se ocupa primordialmente de cómo funcionan las máquinas ya hechas o los sistemas ya establecidos. El es un excelente colaborador del ingeniero y sirve como elemento intermedio que le facilita la comunicación con el artesano. Por ejemplo, un proyecto de ingeniería puede requerir gran número de cálculos que pueden tomar varios meses y que pueden ser realizados por un técnico bajo la dirección de un ingeniero; o el proyecto puede requerir la preparación de varios dibujos complicados y llenos de detalles los cuales pueden ser desarrollados por el técnico bajo la dirección del ingeniero a partir de las ideas y dimensiones básicas determinadas por éste. Es el técnico quien con mayor propiedad dirige y coordina directamente el trabajo de operarios y artesanos. En nuestra línea de colaboraciones, tenemos en un extremo el ingeniero, trabajador netamente intelectual que rara vez requiere habilidad en sus manos; en el centro, al técnico; y en el otro extremo al artesano que tiene una gran destreza manual y un completo dominio de sus herramientas. Son las manos del artesano las que finalmente convierten en realidad la idea que el ingeniero le comunica mediante dibujos e instrucciones.

El campo de la ingeniería es de una vastedad insospechable y es esta calidad la que justifica y exige la especialización de sus

practicantes. Sería imposible aquí pretender nombrar siquiera toda las ramas o campos de acción especializados de esta profesión. Por eso, sólo nombraremos unas de las grandes divisiones arbitrarias en que generalmente se agrupa su actividad. La ingeniería civil se ocupa de las cosas que se hacen construyéndolas (en oposición a las cosas manufacturadas); la ingeniería eléctrica se ocupa de máquinas o sistemas relacionados con la electricidad, la ingeniería mecánica se ocupa de la conversión de la energía y del diseño y utilización de máquinas. Además de estos tres grupos hay muchos otros de menor importancia. Cada grupo se divide en varias ramas y cada rama permite y exige diferentes especializaciones.

Hasta aquí hemos tratado de describir a grandes trazos la ingeniería, lo que hicimos describiendo y comentando tanto las características principales del trabajo del ingeniero, como las del trabajo del científico y las de los trabajos del técnico y del artesano. Bueno es que pasemos ahora a nuestro segundo punto, a mirar un poco de cerca la personalidad del ingeniero, individuo cuyas cualidades y objetivos caracterizan su profesión.

El Ingeniero - Un Hombre.

Podríamos tratar de delinear al ingeniero notando el diferente carácter de sus actividades: investigación, diseño, construcción, administración, etc. También podríamos hablar en términos generales de su personalidad tal como ha sido revelada por estudios especiales y decir, por ejemplo, que los ingenieros más creadores tienen algo en común con los artistas y otros profesionales también creadores. Que como tal, requieren una gran libertad y poseen un gran impulso para dudar de todas las reglas y convencionalismos y para efectuar su examen. Que aunque la excentricidad

no garantiza la creatividad del ingeniero, a veces va pareja con ella. Pero en vez de adelantarnos por este camino, seguiremos otro que nos parece, en este momento, más adecuado y completo, aunque incorrecto, para penetrar en la personalidad del ingeniero. Haremos un resumen (muy resumido por la falta de tiempo) de la vida de un gran ingeniero.

Basándonos en "La historia de Steinmetz" publicada por la General Electric repasaremos la vida de este hombre que se cuenta entre aquellos que han aportado mayores contribuciones a la profesión. Charles Proteus Steinmetz nació en Breslau, Alemania en 1865 siendo el tercer hijo de una pequeña familia consistente de sus padres y dos medias hermanas, Marie y Clara. Fue bautizado como Carl August Rudolf Steinmetz, nombre que él luego varió y americanizó. Cuando tenía un año de edad murió su madre de manera que su abuela se hizo cargo del hogar. Puesto que Carl había nacido deforme, su abuela fue especialmente cariñosa con él y su niñez transcurrió en un feliz ambiente de clase media. A pesar de su defecto físico, el muchacho creció saludable y fuerte. Al principio no se distinguió en la escuela (tenía alguna dificultad con las tablas de multiplicación), pero pronto llegó a aficionarse a sus estudios y al graduarse de secundaria ya era el líder de su clase. Cuando ingresó a la Universidad de Breslau, ya había dirigido su atención hacia la ciencia y había instalado en su casa un pequeño laboratorio donde hacía sus propios experimentos.

Pero Carl tenía otros intereses que debían alterar profundamente su vida. Por aquel tiempo, Bismark trataba de liquidar el socialismo de Alemania, y con el entusiasmo de la juventud, un pequeño grupo de estudiantes y entre ellos Carl, realizaban reuniones secretas para discutir problemas sociales. A pesar de sus precauciones fueron descubiertos por la policía que debía arrestar todas aquellas personas que dudaran de Bismark. Sabiendo que la policía lo buscaba, Carl decidió abandonar Alemania. Así, en mayo de 1888 después de seis años en la Universidad de Breslau, donde había llegado a ser un candidato para el grado de doctor en filosofía, cruzó la frontera suiza y continuó a Zurich para ingresar en la escuela Politécnica de ese lugar. Allí fue donde encontró y se hizo muy amigo de Oscar Asmussen, un joven norteamericano.

Carl no tenía dinero. Había venido dando lecciones privadas y escribiendo en los diarios para poder mantenerse en la Politécnica.

Fue su amigo Asmussen quien lo convenció de venir a Norteamérica y le prestó el dinero suficiente para ello.

Carl comenzó su trabajo en los Estados Unidos como dibujante en una fábrica, y de inmediato solicitó la ciudadanía norteamericana. También americanizó su nombre, el cual convirtió en Charles Proteus Steinmetz. "Proteus", el nombre de un personaje mitológico que tenía su misma deformidad, era el sobre nombre que le habían dado hacía muchos años en el colegio en Alemania. Durante su primer año en los Estados Unidos ingresó a la Sociedad Matemática de Nueva York (que es hoy la Sociedad Americana de Matemáticas) y al Instituto Americano de Ingenieros Electricistas.

No pasó mucho tiempo antes de que la profesión de Ingeniería comenzara a oír del joven Steinmetz. A la edad de 26 años anunció un descubrimiento en el campo del magnetismo que estableció su reputación. Antes de ese tiempo los diseñadores de máquinas eléctricas sabían que el hierro en el circuito magnético de máquinas de corriente alterna se calienta al operar las máquinas. Esta es una pérdida de energía útil, pero no se disponía de una forma simple para calcular su magnitud. Steinmetz, después de examinar los datos de otros experimentadores y de hacer experimentos por su cuenta, encontró que podría escribirse una ley que daría la información deseada ($p = kf B^2 m^6$ vatios por kilogramo.)

El demostró y explicó su ley en un artículo publicado en "El Ingeniero Electricista" de diciembre 9 de 1891.

El artículo fue muy bien recibido y la ley considerada una gran ayuda en el diseño de maquinaria eléctrica. Su ley original todavía se usa para diseñar todas las máquinas eléctricas y hace posible una determinación fácil y exacta de la energía perdida en el hierro. Poco tiempo después, en 1892, se formó la Compañía General de Electricidad (G.E) por la unión de la Compañía General de Electricidad Edison y la compañía Thomson Huston. Esta nueva compañía compró los derechos de la empresa en que trabajaba Steinmetz.

El señor E.W. Rice Jr. de la Compañía General de Electricidad visitó a Steinmetz para pedirle que viniera a trabajar en la nueva compañía. Más tarde el señor Rice dijo lo siguiente al describir la entrevista: "Yo estaba asustado y un tanto desilusionado por el aspecto extraño de un cuerpo pequeño, débil, rematado por una enorme

cabeza con largos cabellos colgando hacia los hombros, vestido con una vieja chaqueta, cigarro en boca, sentado a pierna cruzada en una mesa de trabajo de laboratorio. Mi desilusión fue tan sólo momentánea y desapareció en el instante que él comenzó a hablar. Inmediatamente sentí el extraño poder de sus penetrantes y bondadosos ojos; y como él continuaba, su entusiasmo, su sinceridad, sus claras concepciones y el dominio maravilloso de los problemas de ingeniería me convencieron de que nosotros habíamos hecho sin duda un gran hallazgo".

Al comienzo de 1893 Steinmetz se trasladó a Lynn Massachusetts y entró en el departamento de cálculo de la Compañía General de Electricidad con la cual siguió asociado por el resto de su vida. Un año más tarde fue transferido a Shenectady donde, reconocido como uno de los grandes ingenieros ocupados en corriente alterna, se convirtió en el jefe del reorganizado departamento de cálculos eléctricos.

Steinmetz trabajó intensamente en sus problemas. En sólo unos pocos años después de la publicación de su artículo sobre la pérdida de histéresis, se encumbró hasta llegar a ser una de las guías más destacadas de la profesión, produciendo métodos enteramente nuevos para resolver los problemas eléctricos. La importancia de su trabajo matemático puede apreciarse por el hecho de que hoy día, los principios establecidos por él se enseñan en todas las escuelas de Ingeniería.

En 1893, Steinmetz presentó la primera de sus contribuciones matemáticas ante el Congreso Eléctrico Internacional. Este representaba un sistema de análisis totalmente nuevo, y el método no fue apreciado al principio. (Uso de álgebra de los números complejos para representar cantidades eléctricas y sus relaciones). Entonces, dándose cuenta de que era necesaria mayor explicación, Steinmetz comenzó a escribir libros de texto.

El primero de sus textos "La Teoría y el Cálculo de los fenómenos de corriente Alterna" apareció en 1897 y luego siguieron otros varios. Su teoría se comprendió entonces y quedó bien establecido que representaba nuevas herramientas matemáticas que estaban haciendo enorme falta para analizar y correlacionar muchos campos de la electricidad.

Los intereses de este gran ingeniero, fueron más allá de los límites de su especialización. Fue presidente de la Sociedad

Americana de Ingenieros Electricistas, enseñó gratuitamente por diez años en el Union College de Schenotady desarrollando un departamento de electricidad conocido y respetado en todo el país. En 1911 fue electo miembro de la Junta de Educación de Schenctady y ocupó otros cargos donde sirvió a la comunidad.

Steinmetz fue también inventor y diseñador. Entre sus inventos está la lámpara de arco de magnetita, muy eficiente, y que se usó por muchos años en la iluminación de calles. Pero tal vez el más impresionante de sus inventos fue el de la máquina para producir rayos artificialmente. Con esa máquina Steinmetz producía rayos y estudiaba sus efectos. El resultado práctico fue que aprendió muchas cosas de los rayos que nadie conocía anteriormente, y que le permitieron inventar aparatos que ayudarían a proteger los sistemas eléctricos de los efectos de los rayos.

Steinmetz murió en octubre de 1923 dejando, para beneficio de la humanidad, un trabajo de valor impercedero.

La misión del ingeniero en una sociedad en desarrollo.

Debemos pasar ahora, en la última parte de nuestra conversación, a analizar aún cuando sea muy rápidamente, la tarea que, socialmente hablando, tienen los ingenieros en general, pero particularmente, la que corresponde a los ingenieros latinoamericanos y costarricenses.

Ya vimos como la ingeniería es la profesión en la cual un conocimiento de las matemáticas y de las ciencias naturales, se aplica con juicio para utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad. Pero la manera como estos objetivos superiores amplísimos se han cumplido a lo largo de la historia de la profesión y cómo se cumple en los diferentes países y lugares en el mundo actual, varía, como es de esperarse, de acuerdo a las circunstancias de toda índole que concurren para definir el perfil propio de cada lugar. En los países más ricos y técnicamente adelantados donde, por decirlo así, ya la pobreza fue vencida, la ocupación más llamativa de los ingenieros, a la cual esos países dedican astronómicos presupuestos, es la lucha por la conquista del espacio. Vemos inmediatamente que tal actividad, que puede ser apropiada para esos países ricos, no tendría defensa lógica en los nuestros.

No tratamos de implicar que esta sea la única actividad en esos países, pero usa-

mos el ejemplo para llamar la atención en cuanto a la legitimidad de los móviles que impulsan y vigorizan la labor del ingeniero en un caso especial. Los ingenieros en otros países muy avanzados técnicamente pero no tan ricos, se sentirán estimulados en la búsqueda de soluciones elegantes para los problemas de transporte, de energía, etc. Nuestro caso y el de América Latina, en general, es muy diferente. Estando lejos de haber resuelto el problema de la pobreza, ese es nuestro problema. Y ese es y debe ser el gran motor de los ideales del ingeniero costarricense. Encontrar la manera de mermar la pobreza. He aquí el máximo desafío para la inteligencia, la imaginación y la perseverancia de un grupo de hombres científica y técnicamente equipados. Es el deber, el orgullo y la motivación de los ingenieros costarricenses, como indudablemente lo será también para los ingenieros de otros países pobres, el buscar y ensayar incesantemente métodos, ya sean máquinas o sistemas, que reduzcan el tiempo necesario para alcanzar una situación económica satisfactoria, que aceleren el proceso de desarrollo. Porque como lo dice el Presidente del Instituto de Ingenieros de Chile, (2) "En Ingeniería se dialoga para ir, sin transiciones, a la acción. Nuestra ciencia es esencialmente activa y fundamentalmente creadora. Su mismo nombre, Ingeniería, puede traducirse por generar, o sea fecundar, crear. Esta fecundación no se reduce a un campo especulativo, sino indudablemente corpóreo, práctico, funcional. En otros períodos se modelaban fórmulas teóricas. La tónica de nuestro tiempo es resolver los problemas humanos en un frente angular que reúne los diversos aspectos de la técnica e imprime unidad a su variedad.

Estamos por lo tanto, los ingenieros, empeñados en responder a la orden que impone fomentar la riqueza colectiva e individual, estableciendo, por así decirlo, una especie de internacional del trabajo, única fuente de progreso."

Como desarrollo tecnológico se entiende el conjunto de actividades que aplican el conocimiento científico a procesos, productos, máquinas, sistemas y herramientas, con un fin utilitario. De allí que el proceso de desarrollo económico dependa de manera inegable, del avance tecnológico, cuya más alta expresión es la ingeniería. El ingeniero influye en la estructura nacional variándola según un modelo siempre cambiante de mayor bienestar. Desde las instituciones públicas trabaja desarrollando la subestructura económica, haciendo

camino, puentes, represas, plantas generadoras y líneas de transmisión de energía eléctrica, etc. Desde la empresa privada su influencia se manifiesta en la investigación de nuevos métodos de fabricación, el diseño de nuevos sistemas y máquinas auténticamente adaptadas a las condiciones del medio. En resumen, la misión del ingeniero costarricense es hacer el esqueleto económico de este país.

Para terminar, podemos leer el credo del Ingeniero que dice así:

Credo del Ingeniero (3)

Soy un ingeniero. Sin vanorglariarme, siento un profundo orgullo por mi profesión; a ella debo solemnes obligaciones que estoy ansioso de cumplir. Como ingeniero, solamente participaré en negocios honestos. Para aquel que haya contratado mis servicios como patrón o como cliente, desempeñaré al máximo mi trabajo con fidelidad.

Cuando se necesite, daré mi habilidad y conocimiento sin reservas para el bien público. Siendo mi capacidad especial estoy obligado a usarla bien en servicio de la humanidad; y acepto el reto que esto implica.

Celoso de la alta reputación de mi llamado, me esforzaré para proteger los intereses y el buen nombre de cualquier ingeniero que yo sepa que lo merece; pero no retrocederé, si el deber dictara descubrir la verdad relativa a cualquiera que, por acto inescrupuloso, se haya mostrado inmerecedor de la profesión.

Desde la era de piedra, el progreso humano ha estado condicionado al genio de mis antecesores profesionales. Ellos han hecho utilizables a la humanidad los vastos recursos de materia y energía de la naturaleza. Ellos han vitalizado y convertido a cosas prácticas los principios de la ciencia y las revelaciones de la tecnología. A no ser por este legado de experiencia acumulado, mis esfuerzos serían débiles. Yo me dedico a la diseminación del conocimiento de la ingeniería, y especialmente a la instrucción de los miembros más jóvenes de mi profesión en todas sus artes y tradiciones.

A mis colegas prometo, en la misma forma total que de ellos demando, integridad, trato justo, tolerancia y respeto, y devoción a las normas y a la dignidad de nuestra profesión; siempre consciente de que nuestro especial carácter de expertos lleva consigo la obligación de servir a la humanidad con toda sinceridad.

DEFINICION DEL CAMPO PROFESIONAL DEL ARQUITECTO

PARTICIPACION DEL ARQ. ROBERTO VILLALOBOS EN EL VI CONGRESO CENTROAMERICANO DE ARQUITECTOS

CONCLUSIONES

MESA DE TRABAJO No. 2

"DEFINICION DEL CAMPO PROFESIONAL DEL ARQUITECTO"

A los Arquitectos Centroamericanos:

Durante los días pasados hemos expuesto y comentado con detalle nuestros puntos de vista alrededor del tema: "CAMPO PROFESIONAL DEL ARQUITECTO".

La altura en el diálogo logrado y la profundidad en el interés de todos los miembros participantes nos ha llevado a exponer al Plenario de este Congreso el presente documento, emitido en forma unánime por nuestra Mesa de Trabajo.

Esperamos sinceramente que los alcances de este consenso encuentren la acogida que entre nosotros ha tenido. Tendremos dos años de ejercicio para poder revisar entonces los frutos producidos.

1o.) DEFINICION

"La función del Arquitecto, es la de crear—ordenar espacios esencialmente habitables por el hombre, en la cultura específica en que se desarrolla"

Esta función, su interés por el hombre, es el eje y fundamento de su actividad.

Asentada así la primordial característica del arquitecto, afirmamos que su formación humanística, técnica, científica y artística lo capacita para poder armonizar con la debida flexibilidad y sencillez el trabajo multidisciplinario, que según el grado de complejidad de las obras, debe integrarse para llevar a cabo la solución de los problemas de verdadero interés en los países del área centroamericana, y aquí y ahora, se está ubicando como coordinador y vínculo entre los inversionistas públicos y privados y el equipo de trabajo.

2o.) CONCIENCIA DE SU FUNCION

Nuestra mesa, Colegas, los llama hoy, a detenerse por un

momento en el camino para poner especial interés en decifrar el lenguaje de nuestra arquitectura, que hoy también en nuestra geografía, como en todas las culturas, es el lenguaje más directo, concreto y multipresente de nuestra sociedad: habitaciones cuyos programas imitan los mismos esquemas de otros hombres en otros sitios; contaminación ambiental por eliminación irracional de desechos o inclusión de productos, propaganda, ruidos, desproporcionados a la escala en que fueron creadas nuestras ciudades.

Desconocimiento contrastante entre las técnicas más avanzadas para el ataque de problemas contemporáneos y la más elemental tradición arquitectónica, rica en valores humanos, dominio de materiales y amor por el hombre concreto.

Desproporcional esfuerzo realizado por cada uno de nosotros para asegurarnos un proyecto individualizado, perfectamente concebido, digno de ser mostrado, en contraposición al esfuerzo — prácticamente nulo — que como gremio intelectual y pensante estamos haciendo para comprender mejor los problemas más vivos y palpitantes de la sociedad que nos rodea.

Si es a nosotros los Arquitectos, a quienes corresponden el ordenamiento espacial de nuestras ciudades, desde el pequeño recinto individual hasta la gran ciudad que crece continuamente, creemos que ya es hora de que volvamos a pensar, una vez más, en ese hombre real y concreto frente a los demás hombres, que volvamos a descubrir ese cono de intimidad que va del "yo" al "nosotros" y que no se concretiza en palabras, en ensayos, en ponencias en Congresos, sino en una arquitectura que comprenda su más íntima vocación, su más profunda responsabilidad.

Debemos hacer conciencia en nuestra vocación de arquitectos de la profunda responsabilidad que implica el ser los conformadores de un entorno vital.

Debemos redescubrir también nuestro fundamental papel en la creación de comunidades auténticas, capaces de gestar en el ámbito específico de la comunicación arquitectónica el reencuentro de los hombres.

Debemos asumir con toda la responsabilidad que esto entraña, nuestro papel de conformadores de una arquitectura que conlleve la formación de una conducta humana más limpia, más digna, más libre.

Debemos comprender que las grandes soluciones arquitectónicas, de tipo popular no son sólo un problema de economía de materiales, sino un reto fundamental de un diseño que debe desprenderse ya de una serie de dogmas; confort, buen vivir, tropicalización de lenguajes ajenos, importación de necesidades.

Necesitamos fomentar a nivel nacional la crítica constructiva, capaz de poner en duda las grandes respuestas individuales.

Proponemos realizar encuentros internacionales, cuya intención sea pensar nuestra arquitectura, como hacemos hoy aquí, apoyados en encuentros interdisciplinarios a nivel nacional que conduzcan a la solución integral de nuestros problemas.

Debemos participar activamente para que nuestras universidades sean auténticos centros postulativos y objetivadores de nuestras realidades más íntimas. Debemos velar constantemente por la formación de programas adecuados que produzcan un arquitecto conciente de su realidad sin desvirtuar el fundamento mismo de nuestro hacer profesional.

Debemos luchar por la devolución de nuestros organismos colegiados que continuamente reinciden en una vocación de club social, de sindicato detentador de privilegios, olvidando su verdadera misión de servicio a la comunidad que les da la más auténtica razón de ser.

3o.) CAMPO PROFESIONAL

Después de revisar conjuntamente los campos de actividades en que nos desarrollamos los arquitectos de Centroamérica, coincidimos en:

- a) El campo específico del arquitecto, por su formación básica, es el de analizar, plantear, proponer, solucionar y diseñar en todos sus aspectos humanistas, plásticos, técnicos y administrativos, el entorno espacial en que el hombre se desarrolla.
- b) Por nivel de interés particular, especialización e instrumentación puede dedicarse a:
 - + Docencia e investigación en arquitectura.
 - + Urbanismo a todos los niveles.
 - + Planificación urbana y regional.
 - + Diseño urbano y regional.
 - + Coordinación en problemas de diseño.
 - + Construcción.
 - + Estructuras.
 - + Instalaciones.
 - + Instalaciones especiales.
 - + Acústica.
 - + Luminotecnia.
 - + Diseño de interiores.
 - + Diseño industrial.
 - + Diseño de procesos de programación y análisis de sistemas.
- c) Por su formación, praxis y afinidad puede participar eficientemente en equipos de:
 - + Control ambiental.

- + Diseño y Conservación del medio.
- + Ecología.
- + Arquitectura del paisaje.
- + Planificación económica y social.
- + Dirección empresarial.

4o.) RECOMENDACIONES

Las exposiciones anteriores sirven de premisa para asegurar que cualquier intento para tratar de delimitar el campo de acción del arquitecto implica y conlleva a la limitación del mismo arquitecto, en menoscabo de los campos que ahora desempeña. En un tiempo relativamente corto está asumiendo su tarea y creando una imagen de la misma ante la opinión pública.

Por tanto recomendamos:

- 1o.) Luchar, con carácter urgente, por la creación o afirmación de Colegios de Arquitectos, legalmente constituidos, al mismo nivel universitario y profesional, en todos y cada uno de los países del área Centroamericana, así como por la creación de Leyes de Colegiatura que regulen el Ejercicio Profesional de aquellos países que no las tengan.
- 2o.) Adoptar un Reglamento de Ejercicio Profesional, Código de Ética, y Aranceles, uniforme para todo el área Centroamericana.
- 3o.) Equiparar, a corto plazo los requisitos de incorporación a los Colegios para el libre ejercicio en el área centroamericana.
- 4o.) Insistir ante los organismos estatales y privados del área en la prioritaria utilización de profesionales especialistas de nuestros países. Para este efecto la Federación deberá contar con un registro a nivel regional de todos los profesionales miembros.
- 5o.) Propugnar por crear carreras cortas afines a la Arquitectura, en aquellas actividades que puedan asegurar una participación a mayor escala en la solución de los problemas propios de nuestros países.
- 6o.) Solicitar a nuestras Universidades la fundación de carreras de especialización y cursos de post-grado, a nivel regional con carácter rotatorio.
- 7o.) Tratar de evitar fricciones innecesarias, que más que ganar, pueden hacer perder al Arquitecto el terreno donde ejerce actualmente, y desde el cual se puede proyectar hacia adelante formando conciencia de su tarea. Las discusiones y cambios de opiniones deberán darse únicamente en el seno interno de nuestros Colegios.

Para iniciar la realización de todo lo anterior solicitamos: La integración de una Comisión Permanente constituida por un miembro propietario y dos suplentes por cada uno de los países miembros, destinada a estudiar las condiciones existentes en cada país y que rinda un primer informe en un plazo de seis meses, a partir de este Congreso.

La Comisión deberá fijar igualmente las prioridades para el mejor desarrollo de lo expuesto.

CONTAMINACION AMBIENTAL

CON EL PRESENTE TITULO PUBLICAREMOS UNA SERIE DE TRES ARTICULOS DE LAS DISCUSIONES TECNICAS DE LA XX REUNION DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. EL INFORME FINAL DE ESTAS ACTIVIDADES SE DA A CONOCER EN ESTA EDICION Y NOS SIRVE DE PREAMBULO AL PRIMER ARTICULO TITULADO: CONSECUENCIA DE LOS CAMBIOS AMBIENTALES PARA LA SALUD, QUE POR SU ENORME INTERES Y ACTUALIDAD PUBLICAREMOS EN EL PROXIMO NUMERO DE NUESTRA REVISTA.

Las Discusiones Técnicas de la XX Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud tuvieron lugar el 1 de octubre de 1971 en el edificio de la Sede, en Washington, D. C. El tema tratado fue "Contaminación ambiental".

Conforme al Reglamento relativo a las Discusiones Técnicas, el Dr. Hugo Victorino Alquéres Baptista (Brasil) fue elegido Director de Debates y el Ing. Joseba A. Lascurain B. (Venezuela) fue elegido Relator. El Dr. Vicente M. Witt (OPS) actuó como Secretario Técnico.

Se presentaron los siguientes documentos técnicos: "El medio y su relación con el desarrollo", por el Dr. Carlos Sanz de Santamaría; "La salud, los valores y el ambiente del hombre", por el Dr. John J. Hanlon; "Contaminación del ambiente: Determinación de prioridades para programas de acción", por el Dr. Luis Wannoni L. y "Consecuencia de los cambios ambientales para la salud", preparado conjuntamente por la OSP y la Escuela de Salud Pública, Universidad de Texas. El Dr. Vicente M. Witt expuso las guías para el debate.

Los participantes se dividieron en dos grupos de trabajo, que eligieron respectivamente la siguiente Mesa: El Dr. Bogoslav Juricic como Director de Debates y el Dr. Ernest Mastromatteo como Relator del Grupo I; el Dr. Héctor Acuña Monteverde como Director de Debates y el Dr. Albert Talboys como Relator del Grupo II.

El Ing. Efraín Ribeiro sirvió como Secretario Técnico del Grupo I y el Ing. Edmundo Elmore fue Secretario Técnico del Grupo II.

Los grupos de trabajo aprobaron y siguieron las guías para el debate del tema. Las opiniones expresadas y las conclusiones alcanzadas por cada grupo de trabajo fueron resumidas por sus relatores y consolidadas para la preparación del presente informe.

Conclusiones

1. Las consideraciones de salud relacionadas con los cambios ambientales justifican que los Ministerios de Salud estén representados en todos los planes de desarrollo nacional y económico, en cada una de las etapas del desarrollo. Los Gobiernos deberán considerar plenamente los intereses en salud al coordinar los programas am-

bientales, y proveer una legislación que asegure a los Ministerios de Salud la debida autoridad para cumplir con sus responsabilidades en relación con el medio ambiente:

a) Los Ministerios de Salud deberán operar en los programas ambientales en varios niveles: planificación, asesoramiento y nivel normativo, incluyendo responsabilidades de ejecución de programas de saneamiento del medio ambiente. Todos los Ministerios de Salud deberán tener componentes de organización destinados a la ingeniería sanitaria y otras actividades relacionadas con las ciencias del ambiente. La educación en saneamiento del medio ambiente es esencial para el cumplimiento de tales programas.

b) Para ejercer responsabilidades sobre el medio ambiente relacionadas con la salud pública, los Ministerios de Salud deberán tener autoridad jurídica, servicios y personal especializado, a fin de examinar y evaluar los aspectos de salud en todos los proyectos de desarrollo.

c) Los organismos de salud deberán ejercer sus responsabilidades para obtener y remitir a las autoridades de planificación, datos e informaciones pertinentes con relación a los efectos actuales y futuros sobre la salud pública, de los cambios del medio ambiente, e informar al respecto a las instituciones públicas y privadas. Por consiguiente, deberán desarrollarse con urgencia funciones de vigilancia, control e investigación.

d) La coordinación de los organismos de salud con otros que desarrollan programas ambientales deberá efectuarse mediante la planificación, presupuesto y otros procesos a nivel ejecutivo, en escala nacional, regional y local. El enlace internacional podrá establecerse por conducto de la OPS/OMS.

e) Todos los proyectos de desarrollo deberán asegurar la participación del Ministerio de Salud en las etapas de planificación, financiamiento e implementación. Los presupuestos de los proyectos deberán proveer fondos para los aspectos de salud, sobre la base del examen y evaluación de sus implicaciones para la salud pública.

2. Las prioridades de los programas del medio ambiente habrán de variar en naturaleza y grado, de un sitio a otro, conforme a las circunstancias particulares. Un abastecimiento suficiente y accesible de agua potable, y la disposición sanitaria de las aguas servidas, son requisitos básicos para el "habitat" humano. Cada país deberá

establecer además, su propio orden de prioridades tanto en relación con los problemas tradicionales de saneamiento, como con los problemas ambientales nuevos y los que empiezan a aparecer:

a) Los métodos actuales para establecer criterios de prioridades, deberán incluir un análisis sistemático y racional de los costos, las necesidades económicas y los beneficios sociales.

b) La vigilancia y el control de las condiciones sanitarias y ambientales, son necesarios para preparar planes básicos de salud y para guiar las acciones de salud en el desarrollo nacional y regional. Estos datos deberán incluir morbilidad, mortalidad, vida productiva, estado de nutrición, condiciones económicas, tendencias sociales y datos demográficos pertinentes.

c) Para garantizar prioridad, los proyectos deberán indicar en el análisis cómo los beneficios sobrepasan las desventajas. El análisis de los proyectos propuestos deberá tener posibilidad de comparar costos y beneficios.

3. Se convino en que los datos disponibles sobre salud son insuficientes y hubo consenso en que las apreciaciones críticas de todos los datos de sistemas y métodos deberán ir acompañadas de la organización de sistemas nacionales de información, compatibles, con los sistemas regionales de medición descritos en acuerdos internacionales y sujetos a estudio y evaluación periódicos. Los parámetros esenciales incluyen aquellos relacionados con la calidad y usos del agua, calidad de la atmósfera, descargas industriales, nutrición, morbilidad, productividad, manejo de los desechos sólidos, producción agrícola e industrial, utilización de los recursos naturales y la influencia del transporte y la comunicación.

Pueden establecerse criterios y normas para la evaluación de las condiciones ambientales tan pronto se hayan obtenido datos fidedignos. En los casos en que no se disponga todavía de datos suficientes, los niveles de exposición aceptables prescritos deberán ser conservadores ya que los efectos eventuales podrían ser irreversibles.

4. Los Ministerios de Salud lograrán prever la futura demanda de servicios de saneamiento del medio en la medida en que fomenten programas de investigación, vigilancia, control y estudios epidemiológicos, a fin de proporcionar una base sólida de conocimientos en salud para esos servicios.

Estos programas deberán ser llevados a cabo en colaboración con universidades, industrias y otros organismos gubernamentales:

a) Los estudios científicos ya han establecido las principales tendencias ambientales y sus posibles efectos sobre la salud humana. Respecto a los efectos más recientes, todavía no está bien definido el complejo de sus causas, consecuencias y de sus interacciones. Esta laguna en los conocimientos representa una necesidad crítica para la salud.

b) Los países deberán emplear buena parte de su ca-

pacidad de investigación aplicada, a fin de proveer la metodología en programas de acción para mejorar el medio ambiente. Al mismo tiempo, deberán continuar vigorosos programas de acción basados en la aplicación de los conocimientos actualmente disponibles.

c) Los centros regionales de ecología humana y ciencias ambientales son importantes instrumentos para atender las necesidades del medio ambiente, compilando y compartiendo informaciones, prestando servicios de asesoramiento, realizando experimentos y búsquedas y estimulando y apoyando la investigación. Los centros pueden prestar asistencia a los Gobiernos Miembros para coordinar y correlacionar sus actividades y recursos para la investigación del medio ambiente.

5. La demanda de especialistas en saneamiento ambiental es casi ilimitada en todos los niveles, incluyendo profesionales, técnicos, administradores y trabajadores de campo. En los niveles más altos, en los cargos directivos, hay gran necesidad de "generalistas" y administradores calificados en salud pública, medicina, legislación, ingeniería, biología, epidemiología, toxicología, química, economía y análisis de sistemas:

a) Respecto a las funciones superiores y más exigentes, que requieren alta escolaridad y perspectiva, se considera necesaria una sólida preparación académica. Aunque en América Latina la enseñanza en ingeniería sanitaria se encuentra disponible, esta necesita ser considerablemente reforzada. El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente constituye un importante recurso a este respecto. La instrucción técnica frecuentemente puede proseguir a través del adiestramiento en servicio.

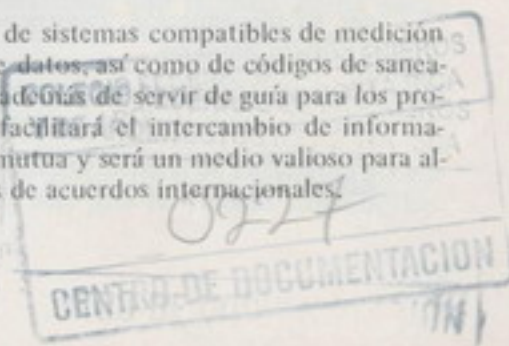
b) La educación continua es una obligación de los organismos que se ocupan del medio ambiente, de las instituciones educacionales y de las comunidades a todos los niveles, pues sólo en esta forma el personal responsable de llevar a cabo programas ambientales podrá estar inteligentemente consciente y preparado para afrontar la demandas de un medio ambiente cambiante.

6. Todos los Gobiernos deberán participar en programas nacionales e internacionales a fin de hacer frente a los cambios ambientales:

a) Los Gobiernos nacionales deberán elaborar y adoptar criterios y normas, y controlar la calidad y las tendencias del medio ambiente, de acuerdo con sus propias necesidades.

b) Los Gobiernos nacionales deberán colaborar asimismo con otras naciones en la consideración de criterios, normas, control y otras actividades requeridas para lograr y mantener una calidad de un medio ambiente mutuamente deseable y necesaria para la salud y bienestar colectivos.

c) El desarrollo de sistemas compatibles de medición y procesamiento de datos, así como de códigos de saneamiento ambiental, además de servir de guía para los programas nacionales facilitará el intercambio de informaciones de utilidad mutua y será un medio valioso para alcanzar los objetivos de acuerdos internacionales.



Algunos comentarios sobre el problema Vivienda con motivo de la XII Convención de Upadi, celebrada en Lima, Perú, del 29 de octubre al 4 de noviembre de 1972.

Arq. Warnes Sequeira R.

A. Centro de Investigación e Información de Construcción y Vivienda.

Desde hace varios años, la Upadi, conciente del problema de la vivienda, particularmente en los países panamericanos, ha querido capitalizar los diversos esfuerzos realizados en este campo por los diferentes países, a través de un Comité Permanente de Vivienda, que cuente con los servicios de un Centro de Información, actualizado por los aportes técnicos que cada país miembro suministre al centro, a través de sus comités locales.

En la XI Convención, celebrada en el año 1970 en Buenos Aires, coincidente con el I Congreso de la Vivienda, esta idea fue reforzada 1o) por el enorme interés demostrado por todos los delegados, ya que es un problema, que casi por igual afecta a todos los países miembros y 2o) por las conclusiones y resoluciones aprobadas.

Durante la presente convención, esta idea ha sido fortalecida al someterse a estudio un posible reglamento de operación y su respectivo contenido económico de subsistencia; para así cumplir con su finalidad de recibir, clasificar, archivar, procesar y distribuir, toda información relativa a planeamiento, construcción y financiamiento de las viviendas, atendiendo en especial a: censos, muestreos, investigaciones sobre materiales y métodos constructivos, acondicionamientos, etc.

El suministro de información podrá ser de tres tipos:

- 1) **Información General** con indicación de los títulos en libros, revistas, etc. que tratan el tema en consulta.
- 2) **Información reproducida** en microfilm o xerox del tema en consulta, siempre que la obra pertenezca al archivo del centro o éste tenga medios de obtener su reproducción, recurriendo a los institutos o centros similares.
- 3) **Información elaborada por especialistas**, en este caso, el centro encargará el estudio solicitado a especialistas (uno o varios) o consultorías especializadas, de los países miembros o no, de solvencia no-

toria en el tema, contra pago de los honorarios que correspondan.

Dichos trabajos serán previamente presupuestados al solicitante y los pagos respectivos se realizarán a través del centro.

Como fuentes de ingreso son contempladas entre otras las siguientes:

- a) Suscripciones a un boletín, periódico o revista, que contendrá informaciones generales del Comité Permanente y del Centro de Información, incluyendo información actualizada sobre el fichero y catálogo del Centro, trabajos de análisis e investigación realizados por el Comité y/o centro, reproducción de trabajos que merezcan divulgación, información sobre nuevos materiales y técnicas constructivas, acondicionamientos, etc.

Esta publicación admitirá propaganda técnica con el propósito de financiar la emisión, de manera tal, que los precios de suscripción de US \$0.50 por número para un profesional independiente hasta US \$10.00 por 20 ejemplares para una institución oficial, representen un ingreso con beneficio neto a la Caja del Comité. La suscripción a 12 boletines dará derecho a 4 consultas.

Las consultas de tipo informativo por su parte serán gratuitas en el número que se establece anteriormente. Las siguientes se cobrarán al costo de las copias, gastos de correo y/o otros, más un beneficio para el Centro.

Para los estudios por encargo, el Centro se responsabiliza en contratar dichos trabajos con los especialistas que crea más versados en la materia y su pago incluirá un porcentaje de beneficio por su intermediación.

Un factor fundamental en esta estructura son los Comités Locales, que, al enviar la información de sus respectivos países y recibir la de los demás, permitirá el intercambio de experiencias y de tecnologías transformando al Comité y a su Centro de Información en un instrumento útil y suministrador de servicios.

Su boletín o revista, cuya edición sería obligatoria e inmediata, porque no se concibe un Centro de Información

sin medios de información, tendría de inmediato alcances más amplios, ya que constituiría el nexo informativo de Upadi, con las entidades asociadas, del que hoy carece.

Finalmente, para iniciar las actividades de este Centro se recomienda:

- 1) La creación, en los países de América donde no existan, Centros de Investigación e Información de Construcción y Vivienda.
- 2) Recomendar a los Gobiernos Americanos, que las donaciones, legados, subvenciones y aportes que efectúen las personas naturales y jurídicas a favor de los Centros de Investigación e Información de Construcción y Vivienda, estén exentos del pago de todo impuesto, creado o por crearse, y su monto se le considere como gasto deducible por el doble de su importe en la acotación del Impuesto de la Renta.
- 3) Que los aportes que obligatoriamente las empresas del sector privado que actúan, directa o indirectamente, en la construcción deban destinar a la investigación, puedan ser entregados a los citados centros.
- 4) Que el Centro Panamericano de Información de la Vivienda aproveche los servicios de los Centros Nacionales ya existentes en América, vinculados a la actividad constructora o de la vivienda.

B. Definición de la Vivienda Urbana y Rural

El tema de la vivienda urbana y rural ha venido cobrando creciente importancia en todos los congresos y convenciones interamericanas, a juzgar por la preferente ubicación que se le ha dado dentro del temario de la vivienda en general.

Lamentablemente, no ha sido posible hasta ahora lograr una coincidencia en cuanto a las raíces del problema que son: la propia definición de vivienda urbana y su precisa diferenciación con la vivienda rural.

La proposición de definir la vivienda rural como previa a toda otra cuestión, muy lejos de ser una lucubración puramente académica, responde a la necesidad de fijar conceptos claros sobre lo urbano y lo rural. Solo entonces se podrá sentar bases firmes de discusión y allanar el camino que arranca de aquellos conceptos básicos.

Es que en el fondo se plantea la existencia de una sociedad dicotómica a la que se atribuyen características de urbana y de no urbana, respectivamente, y que si bien podrían definirse sin complicaciones, llamando urbana a la población que vive en las ciudades y no urbana o rural a la que vive en el campo, la complicación se presenta cuando se habla de aglomeraciones urbanas y de aglomeraciones rurales, que es como si se dijera de ciudades que son ciudades y de otros que no lo son.

Lo cierto es que en nuestros países existe la vivienda rural y ésta no está exenta de problemas, más aún, dada las características particulares de nuestro país, ocupa ésta un lugar predominante, pues según el censo de 1963, un 65.5% de la población total es eminentemente rural, es decir mantenemos una relación de 2 a 1 entre

rural y urbano respectivamente.

El Area Metropolitana por el contrario presenta una característica denominadamente urbana con un porcentaje hasta de 80% para una población censal en 1963 de 320.431 habitantes.

La característica ecológica más sobresaliente de nuestro país, como caso excepcional en países de su tamaño, tanto en superficie como en población, es que un sólo aglomerado urbano, denominado Area Metropolitana, con 80 Km² de superficie aproximadamente, lo que representa 0.15% de la superficie total del país, aloja una población de 320.431 habitantes que representa un 24% del gran total.

Y lo más notable es que este fenómeno se repite también en la mayor parte de las provincias que congregan en su centro urbano más importante, en casi todos los casos, su ciudad capital, entre el 25 y el 50% de la población de toda la provincia. Lo anterior a excepción únicamente del Guanacaste, en donde la mayor parte de la población, se encuentra localizada dentro de la zona peninsular, y con poblaciones principales como Nicoya y Santa Cruz.

Sobre la forma de delimitar el ámbito de lo rural en materia de vivienda, es útil destacar que en el III Congreso Interamericano de Vivienda realizado en Río de Janeiro (Brasil) en marzo de 1971, el expositor del tema Vivienda Rural, señor Juan Manuel Zurita Sosa de México, leyó un importante y minucioso trabajo, en el que luego de analizar los diversos criterios de clasificación posibles, mencionó el que resulta de las teorías censales a cuyo respecto dijo que "el criterio censal más aceptable en tiempos modernos para diferenciar la población rural de la urbana es el número de habitantes de la localidad en cuestión. Así las Naciones Unidas, en sus estudios comparativos internacionales sobre los procesos de urbanización en América Latina, Asia y África, consideran urbana la localidad de 20.000 habitantes o más".

Meditemos un instante en este arbitrario límite de demarcación y a donde puede conducirnos aplicándolo indiscriminadamente. Podría darse el caso de que algún país de bajo proceso de urbanización no alcanzase a tener más ciudad que su capital.

En Costa Rica cabrían dentro del molde de rurales la mayor parte de las poblaciones a excepción desde luego de San José, y Guadalupe, San Isidro de El General, Alajuela, Nicoya, Puntarenas y Limón, que según la anterior descripción serían las únicas poblaciones urbanas. Lo anterior demuestra, al igual que en México, según el citado informe del señor Zurita Sosa "existe un grupo de localidades entre 5.000 y 15.000 habitantes que manifiestan características comunes rurales y urbanas".

El criterio censal mexicano, dijo también Zurita Sosa, considera rural a la localidad de hasta 2.500 habitantes. "Sin embargo, existen un número creciente de estudios que elevan este límite a 5.000, 10.000 y hasta 20.000 habitantes".

En Costa Rica, la Dirección General de Estadística y Censos ha tomado como base para las "Zonas Urbanas" los

centros administrativos de los cantones del país o sean, por lo general, los distritos primeros. En éstos se demarcaron con criterio objetivo dichas zonas, tomando en cuenta factores como cuadrantes, servicios sanitarios, luz, aceras, caños, etc.

También se han establecido Categorías Estadísticas para clasificarlas según índices de servicios y grado de urbanización fijando mínimos de puntaje, porcentajes de población no agrícola y población en número de habitantes.

Otro criterio que vale la pena tener en cuenta, y que afecta mucho la definición de las poblaciones urbanas o rurales es el criterio legal de declarar solemnemente y con grandes fastos la declaratoria de distritos, cantones, etc. según los procedimientos usuales de plebiscito, establecidos constitucionalmente. Debe reconocerse entonces, que con todas las imperfecciones el criterio censal, como elemento de juicio, para diferenciar las poblaciones urbanas de las rurales, tiene la fuerza de supeditar a otros criterios, aparentemente más lógicos, que podrían adoptarse en sustitución.

Por ejemplo, la condición establecida por la Dirección General de Estadística y Censos de clasificar una población como urbana, cuando cuente con cierto grado de servicios y desarrollo, es válida y ésta es indudablemente una característica muy propia de los aglomerados urbanos, que no se da en los rurales, precisamente por la escasa población de estos últimos, lo cual no les permite su financiación.

También se podría utilizar como criterio de clasificación, la característica económica de las aglomeraciones. Las aglomeraciones urbanas son principalmente centros de insumo, consumo y distribución, en tanto que las rurales, lo son esencialmente de producción generalmente agropecuaria.

Como tercer criterio, la cultura, siendo la ciudad el punto de máxima concentración cultural de una comunidad. Es evidente que la aglomeración urbana es un activo campo cultural, en tanto que la rural actúa apenas como un deficiente centro de recepción.

Analizando con profundidad los tres criterios expuestos, es fácil deducir que el factor densidad de población es determinante para todos ellos, pues solamente los centros muy populosos pueden reunir las características: comunal, económica y cultural, propias de una urbe.

Entonces, volviendo al tema que nos ocupa la verdadera vivienda rural es la vivienda del hombre de campo. La casa o grupo de casas ubicadas en el interior de un fundo aplicado a cualquier tipo de explotación agropecuaria, para alojamiento del trabajador rural y de su familia que deben residir en el lugar por exigencias propias de toda tarea campesina. Es el conjunto vivienda, trabajo, o mejor vivienda, campo, es decir, la casa habitación como lugar de trabajo con sus depósitos de herramientas, implementos rurales, molinos, silos, corrales, etc., rodeada de tierra de labradío o pastoreo; pero no la casa de habitación construida de espaldas al campo en la periferia de las ciudades, ésta es la vivienda suburbana, que no debe confundirse con la vivienda rural.

Y no se interprete que la vivienda rural así definida no merezca prioridad de tratamiento por el hecho de estar alejada de los núcleos urbanos. Todo lo contrario, deben los gobiernos prestarle la máxima atención como justa retribución al hombre de campo por su aporte decisivo a la riqueza nacional, y como compensación por las menores posibilidades de éste, de participar de las comodidades de la vida urbana. Consecuentemente, ciertos planes adoptados en países de mayor desarrollo, como acueductos, caminos, telecomunicaciones y electrificación rural, deben recibir el máximo apoyo de las autoridades correspondientes.

Esta interpretación de la vivienda rural, no supone un intento de minimizar su solución para imponer un proyecto uniforme y único que sirva a toda la población que vive fuera de las ciudades.

Precisamente ésto es lo que ha ocurrido en muchas partes, con los programas existentes en materia de vivienda rural, orientados generalmente hacia la vivienda del agricultor, por decir una actividad, como si ésta fuera la única actividad rural. La realidad del campo es muy distinta, pues comprende una inmensa gama de actividades rurales, cada una de las cuales produce formas de vida y tipos de personas muy diferentes, como son el agricultor y el ganadero; el granjero, el criador y pastor de ganado, el horticultor, el floricultor, etc., a los que debe sumarse una extensa variedad de trabajadores auxiliares del campo como el transportista, el herrador y el peón rural entre otros.

Esta enumeración de oficios rurales, que no por extensa pretende ser completa, anticipa la complejidad del problema socioeconómico que debe resolverse con la vivienda rural. No es lo mismo proyectar la vivienda del agricultor que la del ganadero.

A ésto se suman los diversos tipos de clima y altitud que en algunos países son de marcado contraste. En Costa Rica por ejemplo tenemos actividades ganaderas en Guanacaste en zonas de 0 a 100 m. de altitud con temperaturas superiores a los 20°C, en contraste con otras actividades ganaderas de alturas en zonas superiores a los 2.000 m. y temperaturas inferiores a los 15°C.

Así son los errores que se cometen cuando se intenta resolver el problema de la vivienda rural con mentalidad urbana, por técnicos que sin salir de su casa de la ciudad y sin pensar en las diferencias de carácter funcional, social y ambiental que existen, se limitan a proyectar sobre el campo la vida urbana, porque no conocen otra.

Y sobre todo es preciso tener muy en cuenta que en materia de vivienda rural quizás sea más apropiado hablar de rehabilitación que de construcción. En la mayoría de nuestros países no faltan viviendas rurales, sino que éstas carecen de las mínimas condiciones de habitabilidad aceptables.

Hay otro aspecto de la vivienda rural que no puede dejarse de considerar y es el concepto de vivienda rural planificada. En realidad la planificación rural excede en mucho de un simple programa de vivienda. Se trata entonces de una planificación regional, que incluya la ejecución de grandes obras de saneamiento y riego, con el

objeto de transformar, extensas zonas no productivas en tierras aptas para el labradío. Estos planes prevén el parcelamiento posterior de las tierras en unidades de explotación rural económicamente productivas y la radicación en ellas de familias a las que se les proporciona vivienda adecuada. Se sobre entiende, que los planes serán integrales y bien trazados, donde no falte caminos ni agua, como elementos esenciales para fijar la población, ni desagües o drenajes indispensables para el saneamiento de la zona.

Así la vivienda rural definida en términos de planificación regional constituye en conjunto una verdadera comunidad rural, con su centro cívico-comercial categóricamente ubicado donde se alojarán la escuela, la iglesia, la plaza, el centro de nutrición, el salón comunal, y eventualmente el mercado de frutas, posibles bodegas o frigoríficos regionales.

Ejemplos de este tipo de realizaciones son las obras del

valle de Tennesse en Estados Unidos, en Israel y en otros tantos países, con éxitos extraordinarios.

Lo expuesto anteriormente respecto a la problemática vivienda urbana-vivienda rural, sólo intenta demostrar cuan necesario es establecer con la mayor claridad posible que debe entenderse por una u otra forma de vivienda, independientemente de las definiciones teóricas, sino por el contrario con razones de orden práctico, dado que en certámenes internacionales, como la reciente XII Convención de Upadi, se discuten y votan ponencias de aplicación general, que de no asentarse sobre bases firmes, resultan impracticables, contradictorias y confusas. Sobre lo dicho anteriormente, es interesante destacar la atinada participación de la delegación de Argentina a través de su representante Ing. Alejandro G. Garibaldi, de cuya exposición he incorporado algunos comentarios, por interesantes y similares a problemas de nuestro medio.

DEFECTOS EN EL DECRETO EJECUTIVO SOBRE RUIDOS

La arquitecto Zuleyka Salom Rodríguez ha dirigido una carta a la junta directiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, en las que les señala que el decreto ejecutivo del 7 de agosto del año en curso, en materia de ruidos industriales y otros, adolece de algunos defectos, una relación de los mismos es como sigue:

1) Refiere en parte el nivel de molestia de los ruidos al ruido ambiental, sin diferenciación de zonas y sin tomar en cuenta que en general el Area Metropolitana de San José tiene ya de por sí, un ruido ambiental bastante elevado, comparado con otras ciudades de Centro América.

2) No se establece una tabla de máximos niveles de intensidad de ruidos por zonas de uso de suelo, viviendas, comercio, industria, unos mixtos o bien por ubicación en el centro de la ciudad, la periferia o zonas rurales.

3) El nivel de molestia se mide en las habitaciones vecinas al establecimiento emisor del ruido, y no al pie del establecimiento mismo que es lo usual, o por lo menos en los límites de la propiedad. Esto implica que en las inmediaciones de la máquina emisora de los ruidos, los niveles de sonoridad alcancen cifras mucho más altas.

La arquitecta Zuleyka Salom indica en su carta a la Caja, que un artículo publicado por el Dr. Luis J. Bonilla, audiólogo de esa institución. "En ese artículo -apunta- se hacen algunas observaciones relevantes para el presente caso, fijando los umbrales de la peligrosidad de los ruidos en intensidades mayores a los 80 decibeles. Es decir que lo que el decreto fija como molesto, según el Dr. Bonilla, comienza a ser dañino para la salud de los trabajadores en el lugar mismo donde se emite.

MAXIMO DE SONORIDAD

EVALUACIONES (EN MATERIALES - dB) DE LA COMISION HELVETICA DE LUCHA CONTRA EL RUIDO

	Ruidos de fondo		Extremos frecuentes.		Extremos más raros	
	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día
	Estaciones balnearias y de curas	35	45	45	50	55
Zonas residenciales tranquilas	45	55	55	65	65	70
Zonas mixtas	45	60	55	70	65	75
Zonas comerciales y de negocios	50	60	60	70	65	75
Zonas industriales	55	65	60	75	70	80
Grandes arterias	60	70	70	80	80	90

130	-	Remachado de planchas de acero.
120	-	Límite en que comienza el dolor.
110	-	Avión a reacción (jet) a 100 mts.
110	-	Sierra circular.
90	-	Coche de "sport"
90	-	Camión pesado.
80	-	Motocicleta, bicicleta, a motor.
70	-	Intenso tráfico callejero.
60	-	Conversación.
50	-	Calle tranquila.
40	-	Habitación en silencio.
30	-	Tic-tac del reloj.
20	-	Cuchicheo.
10	-	Murmullo de las hojas al viento
0	-	Límite de audibilidad.

EL SECTOR PRIVADO EN EL PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO

CHARLA DE LA 1ª CONFERENCIA CENTROAMERICANA DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO

Alberto F. Treviño, Jr.

Muchas de las experiencias del Sector Privado de los Estados Unidos tienen aplicación a los problemas de otros países envueltos en el desarrollo en escala grande. Existen semejanzas en el proceso para determinar la viabilidad económica y la función potencial del mercado, pero los problemas de implementación pueden variar considerablemente.

Espero que las experiencias que comentaré tengan aplicación a sus problemas particulares y que les ayuden a resolver algunos de sus problemas urbanos.

Introducción

El enfoque que tomaré al presentarles el papel del sector privado en una campaña de Planeamiento y Desarrollo Urbano será presentar casos ya estudiados y basados en mis experiencias recientes en los Estados Unidos, en los campos de:

Desarrollo de Comunidades Nuevas,
Residencia Industrializada, y
Residencias de Bajo Costo.

Primeramente examinaremos el progreso del Desarrollo de Comunidades Nuevas durante la última década e ilustraremos como el sector privado ha estimulado la legislación y la participación del gobierno. Revisaremos los medios que el sector privado ha desarrollado para la evaluación de programas, para determinar:

El Potencial de Desarrollo,
La Factibilidad Económica, y
La Capacidad Técnica.

Seguidamente examinaremos la participación actual del sector privado y revisaremos el progreso logrado en el campo de las residencias industrializadas.

Finalmente presentaremos un programa de planeamiento y desarrollo para residencias de bajo costo. El principal objetivo será el papel de la participación del residente, los varios niveles de gobierno, los futuros residentes del proyecto y el sector privado.

Para ilustrar mis puntos usaré fotografías de proyectos corrientes de los cuales hemos sido responsables.

Desarrollo de Comunidades Nuevas

En los primeros años de la década de los sesentas el sector privado, representado por importantes firmas industriales y compañías de desarrollo de bienes raíces, desarrolló con gran entusiasmo, el concepto de construir comunidades nuevas.

La compañía General Electric, por ejemplo, hizo una evaluación completa del crecimiento potencial de los Estados Unidos.

Su objetivo era construir varias comunidades nuevas para una población que fluctuaba entre ciento cincuenta mil a trescientos mil habitantes.

Como Generador de Planeamiento e Investigación para la compañía General Electric, utilicé los recursos de profesionales de las diferentes áreas de Planeamiento y Desarrollo Urbano:

Arquitectos,
Ingenieros,
Sociólogos,
Economistas,
Profesores,
Educadores.

El primer paso en proceso de planeamiento fue identificar las principales regiones Metropolitanas que ofrecían grandes potenciales para el desarrollo de nuevas ciudades satélites.

Para ilustrar la metodología utilizada por el sector privado, usaré fotografías del área Metropolitana de San Francisco, en California del Norte.

El análisis regional involucra cinco áreas críticas de evaluación:

1. Parcelas grandes de terreno disponible.
2. Clima Socio-Económico, Cultural, y Político.
3. Sistemas de Comunicación y Transportación.
4. Factores Geológicos y Ambientales.
5. Factibilidad Económica.

La dirección del futuro crecimiento urbano fue en cierto modo controlado por la distribución que existe de:

1. Tierra Urbanizada.
2. Tierra del Gobierno.
3. Topografía difícil.
4. Patrón del Transporte principal.
5. Factores críticos, Geológicos y Ambientales, como terremotos, corrientes de aire, condiciones del clima, etc.

Después de una evaluación completa de esos factores, se escogieron las ubicaciones para las nuevas ciudades satélites y se desarrollaron criterios para determinar la factibilidad económica del proyecto.

Algunos de los factores más críticos al determinar estas posibilidades para el sector privado fueron:

- La proporción posible de absorción en un período de veinte a treinta años,
- Las Localidades Industriales—Comerciales,
- Una Estructura Política viable, y
- Una tierra que se pueda trabajar, con suficientes recursos de agua.

Dentro del área de San Francisco se eligió una localidad para estudios más intensivos.

Uno de los aspectos más importantes de esta experiencia fue el desarrollo de un enfoque riguroso en la investigación y el planamiento en el Desarrollo de una Comunidad Nueva.

Fuimos capaces de desarrollar un programa computarizado que hizo posible encontrar rápidamente la magnitud del tope de inversión y examinar las consecuencias financieras de una posible fluctuación económica en el futuro. Esto incluye exámenes sensitivos los cuales permitieron al urbanizador ver su dinero contante bajo las condiciones más optimistas y más pesimistas.

En este momento, la Compañía General Electric como el "sector privado", estaba guiando al país en los esfuerzos iniciales del desarrollo de Comunidades Nuevas.

Pero este esfuerzo tenía sus problemas:

- Juntar y adquirir varias, pequeñas pero contiguas parcelas de terreno en una escala suficientemente grande para el desarrollo de una comunidad, era y todavía es un problema preciso en términos del tiempo requerido para reunir esas propiedades y las inseguridades de mantener el costo bajo de la tierra durante esa acción.
- Otro problema principal para el urbanizador, fue establecer control sobre la duración del período de desarrollo.

Se hizo evidente que el desarrollo de nuevas comunidades podría únicamente ser posible a través de los esfuerzos y cooperación del sector privado y del sector público representado por los varios niveles de gobierno.

Para darse cuenta de la magnitud del problema, varios

programas de investigación fueron llevados a cabo para encontrar soluciones cortas y de término largo al problema identificado.

Se le dieron permisos a:

Instituto Tecnológico de Massachusetts: Para estudiar programas en computadoras las cuales tenían aplicación al desarrollo de bienes raíces.

Universidad de Michigan: Para desarrollar técnicas simuladas para examinar ambientes alternativos de la comunidad.

Universidad de Carolina del Norte: Para extenderse sobre los modelos computadores de financiamiento que habíamos desarrollado en la compañía General Electric.

Universidad de California en Los Angeles: Para investigar los aspectos legales para mantener el control del desarrollo.

Universidad de California Sureste: Para desarrollar un sistema de aproximación o enfoque para el planeamiento en gran escala.

Estas fotografías ilustran los resultados del estudio en el sistema de aproximación para Planeamiento.

Después de este estudio intensivo hecho por el sector privado, la conclusión general fue: si se iban a construir proyectos en gran escala, debían serlo a través de una participación mutua en los sectores públicos y privados. El sector privado, por su cuenta, no podría ejercer suficiente control sobre:

La reunión de los terrenos

La jurisdicción política

y la inversión de largo plazo no ofreció una recompensa segura en inversión que fuera igual a otra aventura que no fuera en bienes raíces.

El factor crítico no fue la cantidad de dinero o la magnitud de la inversión, sino el tiempo requerido para recuperar el capital invertido.

En la mayoría de los proyectos de comunidad, la recuperación no es probable hasta el octavo al duodécimo año después de haber empezado el desarrollo.

Las inseguridades del futuro, más las bajas posibilidades de que todo saliera como fue planeado, resultó en una reacción no favorable de la mayoría de los inversionistas que estaban considerando este programa.

La escala de desarrollo, en relación a la magnitud de inversión y la vida del proyecto, acoplada con falta del control respectivo, fueron fuerzas grandes en desanimar a las corporaciones principales.

La alternativa fue continuar desarrollando proyectos, más pequeños que no requerían más de tres años para completar. Esta estrategia, se asemeja más bien a una inversión de tipo manufacturero, que generalmente produjo una recuperación a corto plazo.

Papel del Gobierno

Durante estos años de investigación, el Gobierno Federal, dándose cuenta del fracaso y frustración del sector pri-

vado, pasó una legislación para alentar el desarrollo de nuevas comunidades.

La base de la legislación, la cual es conocida como "Ley de Desarrollo de Comunidad y Vivienda de 1970", es proveer bonos respaldados por el Gobierno, a interés bajo (siete u ocho por ciento) para cubrir el costo de adquisición y mejoramiento de la tierra.

El urbanizador, que podría ser público o privado, no tiene que hacer pagos sobre el principal durante los primeros diez años. Su responsabilidad más importante hacia el Gobierno es pagar interés únicamente durante los primeros diez años.

El préstamo máximo que un urbanizador puede recibir para un proyecto de nueva comunidad, son cincuenta millones de dólares.

Esta nueva legislación, también conocida como Título VII, ha resultado en el comienzo de siete nuevas comunidades. Más de cuarenta solicitudes están actualmente en proceso.

Cuáles son las responsabilidades del urbanizador cuando presenta su solicitud al Departamento Urbano y de Vivienda.

El urbanizador debe cumplir con varios requisitos antes de obtener fondos. Estos incluyen:

1. Preparación de una pre-solicitud.
2. Presentación de una solicitud.
3. Firmar el Acuerdo de Proyecto.
4. Emisión de Bonos.

Los costos de estos estudios y evaluaciones son considerables.

La pre-solicitud: Es un documento que debe ser suficientemente informativo para interesar al Gobierno para que formalmente invite al urbanizador a someter una extensa aplicación, o justificación para la comunidad propuesta.

La pre-solicitud consiste en estas categorías principales:

- Análisis regionales.
- Análisis socio-económicos.
- Administración de programas.
- Factibilidad.

El urbanizador privado debe costear los gastos para la fase de pre-solicitud, los cuales varían entre cuarenta mil a sesenta mil dólares.

Estas fotografías ilustran una presentación típica de una pre-solicitud, la cual fue recientemente aprobada por el Gobierno. Estamos solicitando un fondo de dieciocho millones de dólares.

Esta fotografía es otro informe que preparamos para fondos de nuevas comunidades. Al urbanizador se le permite obtener una obligación de catorce millones de dólares, con base en nuestros descubrimientos en este estudio.

La solicitud. La fase de solicitud es la documentación

formal para la nueva comunidad propuesta. Basado en estos estudios extensos, el Gobierno hará una decisión para emitir bonos en las cantidades necesarias para desarrollar una nueva comunidad.

El tiempo necesario para completar la aplicación de estudios varía de uno a dos años. El urbanizador privado debe de estar preparado para gastar de cuatrocientos mil a seiscientos mil dólares para esta fase.

No hay ninguna obligación de parte del Gobierno hasta que los estudios sean completados y el plan y estrategia sean aprobados por el Departamento de Desarrollo Urbano y Vivienda.

El urbanista está arriesgando un gran capital para cubrir los costos de investigación, planeamiento y reunión de bienes raíces con la esperanza que podrán obtener un préstamo garantizado respaldado por el Gobierno Federal.

Estas fotografías ilustran un proyecto de nueva comunidad en New Orleans, Louisiana en el cual nosotros participamos como Especialistas de Administración.

El fondo necesario para este proyecto es cuarenta millones de dólares.

Si el urbanizador es afortunado y consigue la obligación, entonces debe firmar el acuerdo de proyecto y continuar la emisión de bonos.

Los bonos son emitidos por el Gobierno Federal en la cantidad necesaria para el desarrollo de la primera fase. El dinero es depositado en una cuenta limitada y el urbanizador puede retirar el ochenta por ciento de los costos de su adquisición de bienes raíces y el noventa por ciento de su costo de desarrollo, según ocurran.

Los sueldos en las fábricas son más bajos que los sueldos que los trabajadores corrientemente ganan en labores de construcción de campo.

El problema más urgente está en desarrollar un mercado suficientemente grande para absorber un tipo uniforme de unidad.

La economía de producción dicta un mínimo de variación en las unidades, mientras que el mercado de los Estados Unidos exige máxima flexibilidad y variación. Los dos extremos no se han podido juntar prósperamente.

El Gobierno Federal ha hecho un programa para alentar la vivienda industrializada y su sistema de construcción, pero no ha tenido tanto éxito como se había proyectado.

La actual proporción de construcción de vivienda en los Estados Unidos es dos punto dos (2.2) millones de unidades por año. De este total, aproximadamente cinco mil unidades son industrializadas o construidas en fábrica.

Nosotros creemos que los problemas serán resueltos, pero la situación presente no es muy buena.

De los sistemas europeos, muy poco es transferible a los Estados Unidos. Esto se debe principalmente a la diversidad en climas y las diferencias en las demandas del mercado.

Para el futuro, la dirección de vivienda industrializada, en los Estados Unidos, parece estar ligado a la habilidad del sector privado para efectuar experimentación continua, innovación e identificación de los mercados.

Viviendas de Bajo Costo.

De alto significado para nuestra discusión es el proceso que el desarrolla en el área de planeamiento y construcción de proyectos públicos de vivienda en los Estados Unidos.

Las siguientes fotografías ilustran una relación que nosotros preparamos para obtener aprobación para la construcción de quinientas cuatro unidades de viviendas públicas en Los Angeles, California. Este proyecto es conocido como NUEVA MARAVILLA.

De importancia especial en este proyecto es la integración de los futuros residentes en el proceso de planeamiento y diseño. Este proyecto no hubiera sido realidad sin la participación de los residentes.

El papel del sector privado en este proyecto fue coordinar las actividades de los residentes y las varias agencias del Gobierno, y desarrollar un plan amplio para el desarrollo de:

- El elemento social
- El plan de la comunidad
- Análisis de ingeniería
- La administración de programas

La NUEVA MARAVILLA está situada en el área predominantemente de habla española, en el este de Los Angeles.

Es el primer proyecto que provee una cantidad significativa de vivienda en los barrios del este de Los Angeles.

La mayor innovación en este programa no fue la aplicación de conocimientos técnico avanzado, sino la **participación de residentes**. Los residentes pudieron participar en todas las decisiones que afectaban su comunidad. Los ingenieros y proyectistas profesionales respondieron implementando un plan en el cual, con seguridad, se representaban las necesidades y deseos de los residentes.

Más de treinta sesiones se llevaron a cabo entre los residentes y el urbanizador del sector privado, asegurando así que cada persona de MARAVILLA tuviera la oportunidad de participar. La mayoría de las sesiones se llevaron a cabo en Español e Inglés.

NUEVA MARAVILLA es un ejemplo de cómo el proceso de planeación y el papel del urbanizador privado han cambiado esencialmente durante los últimos años.

El interesado se ha vuelto ahora participante activo en el proceso de planeación.

R E S U M E N

Ya he tratado de ilustrar, a través de casos de estudio de mi propia experiencia, algunos problemas críticos de desarrollo urbano, pero he omitido mencionar una área en particular, que sobresalta como la mayor influencia en el

proceso futuro de planeación. Esta área es el IMPACTO EN EL AMBIENTE.

El Impacto en el Ambiente puede ser descrito como el estudio que evalúa el impacto de un proyecto particular en la región que lo rodea. Esto incluye sus efectos en la gente, la economía y toda la estructura ecológica.

A causa de implicaciones que están fuera del alcance de dicho estudio, el Gobierno exige que el urbanizador privado obtenga la aprobación de su proyecto de todos esos grupos o individuos a ser afectados.

Este procedimiento ha forzado al urbanizador del sector privado a hacer un papel de coordinador de administración, una posición de la que él no tenía que encargarse en el pasado.

El sector privado ha sido forzado a erigir una base más extensa de participación. Esta podría resultar en desanimo para el urbanizador privado, de ese modo reduciendo el número de proyectos de gran escala llevados a cabo, o podría posiblemente resultar en un ambiente enriquecido y planeado cuidadosamente, tomando en consideración las necesidades de todos los afectados.

Los papeles de los sectores público y privado están cambiando rápidamente. El futuro no está claro y los profesionales adiestrados en esos problemas, son pocos en número.

Parece muy claro, sin embargo, que el papel del sector privado no puede ser visto en aislamiento. El Planeamiento Urbano y el Desarrollo de una Comunidad Nueva, demandan la participación de todos los sectores de la sociedad.

La participación de varios sectores de la sociedad en la solución de sus propios problemas está influyendo la decisión, no sólo en problemas urbanos sino también en la educación, la industria y el Gobierno.

Muchas gracias por su fineza en haberme permitido hablarles. Espero que haya hecho una contribución a sus esfuerzos por comprender los problemas complejos en Desarrollo y Planeamiento Urbano en los Estados Unidos.

Si hay algunas preguntas que deseen hacer, las contestaré de la mejor manera posible, asumiendo que alguien me ayude con la traducción.

Una vez más, muchísimas gracias.

En el presente mi compañía, Urban Interface Group, es consultora de varios urbanizadores privados, y varias agencias gubernamentales, en diferentes aspectos del planeamiento Urbano y Desarrollo de la Comunidad.

Estas áreas incluyen transportación, administración, planeamiento, viviendas de bajo costo, análisis económicos e investigación del mercado.

Nosotros somos especialistas en administración y transportación de la Masa Urbana. La transportación, fuera del automóvil, está fuertemente influida por el Gobierno. Los problemas de implementación y operación requieren casi una participación completa del sector público, omitiendo innovaciones tecnológicas.

EL EJERCICIO PROFESIONAL

Ing. Hernán Fournier O.

Cuando nos referimos al Tecnológico, expusimos algunos aspectos del ejercicio profesional, pero con anterioridad nos referimos a los principios morales de la ética, que deben inculcar los centros educacionales en los estudiantes, para su futuro ejercicio profesional.

Pocas son las Universidades que cuentan con cursos sobre este aspecto tan importante, que proyectará al egresado con un sentido de mayor responsabilidad a la comunidad, que tanto espera de él, y algunos no saben ni que existen dichas normas morales.

El centro universitario no debe producir máquinarias, computadoras, o cajas registradoras, materialistas, o artistas inadaptados que perjudiquen a los Colegios o Asociaciones que los representarán en el ejercicio profesional y serán el espejo generalizado del público, sobre los demás miembros.

Los cánones de la moral y ética profesional se pueden resumir en pocos preceptos basados en general en el derecho natural que siguen las sociedades con algunos complementos reglamentarios, de acuerdo a las leyes existentes en el país que rigen, o la ley que da derecho al Colegio o Asociación.

Como aquellos conceptos de no matarás, amarás a tu prójimo como a ti mismo, o no desearás la mujer de tu prójimo, los principios morales de la ética profesional, los podemos resumir en

los siguientes:

1. Representar y proteger dignamente los intereses de tu cliente o patrono, actuando con lealtad y tecnicismos sin sobre estimarnos en la presentación de los servicios.
2. No competir deslealmente en servicios profesionales con otros profesionales, actuando maliciosamente o en competencia de precios.
3. No interferir o suplantar los servicios de otro profesional, cuando este labora o gestiona el empleo con un cliente, o patrono.
4. No aceptar la revisión de un servicio profesional hecho por otro, para un mismo cliente o patrono, salvo que se tenga el consentimiento del profesional o el compromiso del servicio haya terminado.
5. No promover los servicios profesionales usando alabanzas personales, o alguna otra forma que denigre la seriedad de la profesión.
6. No tomar las ventajas de una posición, para hacer competencia desleal a otro profesional, o desmerecer o explotar individualmente la labor de otro o de otros profesionales.
7. No ejercer u ofrecer influencias

indebidas, o aceptar o solicitar remuneraciones con el propósito de afectar negociaciones o dar datos fidedignos en contra del cliente, patrono, otros profesionales, o de la comunidad.

8. No actuar en forma que ponga en entredicho el honor, la integridad y la dignidad de la profesión o de la asociación a que pertenece o a otra profesión que actúa en contra de estos preceptos.
9. Acatar las leyes y reglamentos de las asociaciones profesionales y de la República.
10. Respetar los derechos creativos, profesionales y de dignidad, de los demás.

Como se puede desprender de los 10 conceptos anteriores, cada uno de ellos es un tema extenso a desarrollar, con principios filosóficos de gran profundidad para el ejercicio profesional en bien de los demás, de nuestro prestigio y del respeto a nuestro Colegio o Asociación por la comunidad. Por su misma forma, son preceptos que se desarrollan con la madurez de los profesionales pero si se debe inculcar en los medios universitarios, como una pequeña semilla que se desarrolle más rápido en bien de todos.

Meditemos sobre este tema, tratemos de que sea nuestra guía para una mejor convivencia y recordemos que la ética es parte de la filosofía, que trata de la moral y de las obligaciones del hombre.

PARA CUALQUIER PROBLEMA DE CALCULO DE INGENIERIA.



Friden

LA CALCULADORA ELECTRONICA DE MAS BAJO COSTO

- EXACTA
- RAPIDA
- ELEGANTE
- COMPACTA
- LIVIANA

ROTULADORAS Y CINTAS

DYMO

COPIADORAS ELECTROSTATICAS

MINOLTAFAX

POLIGRAFOS Y ACCESORIOS

REX-ROTARY

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

FABRE Y NIETO, S.A.

Tel. 21-46-70

Apdo. 5300

AV. 5-7 CALLE 3 - HOTEL EUROPA 200 VS. ESTE, 50 NORTE.

CONTEX: La solución ideal para Ud.



D11 Una calculadora universal con gran simplicidad operativa y de gran capacidad. Cuatro operaciones. Resultados de hasta 16 cifras. Factor constante para multiplicación y división.

D31 Modelo de oficina que incorpora las técnicas más avanzadas, soluciona los problemas facilísimamente, incluso los más complicados. Cuatro operaciones y con una unidad de memoria que acumula los totales, o funciona como unidad sumadora extra.

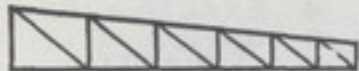
D51 Para el contable y técnico especialista por ejemplo puede hacer automáticamente el cuadrado y la extracción de raíces cuadradas, la reversión de fracciones, el cambio de signo, etc., etc. es una auténtica especialista aritmética.

Distribuidores exclusivos:

COPIACO

175 Vrs. al Sur de la Soda Palace
Tel. 21 10 10 y 21 10 11 Apdo. 2617

ESTRUCTURAS DE ACERO

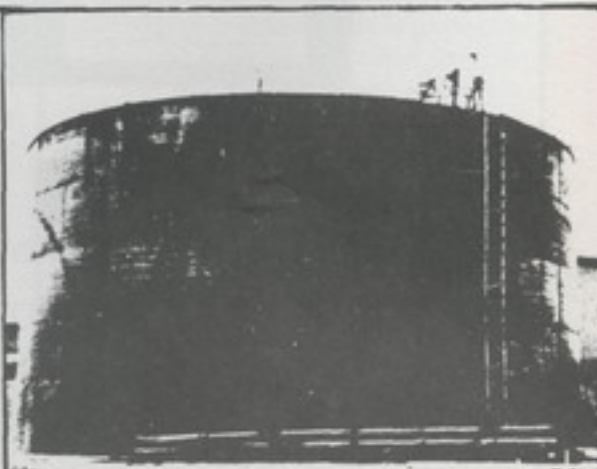


Alexis Coto T.

200 VARAS AL OESTE DEL CEMENTERIO DE ZAPOTE

EL.
25-65-74

**SAN JOSE
COSTA RICA**



LOS MAS GRANDES FABRICANTES Y LA MAYOR EXPERIENCIA EN MONTAJE DE ESTRUCTURAS PESADAS DE ALMA LLENA O ALMA ABIERTA DEL PAIS. PERSONAL DEBIDAMENTE ESPECIALIZADO EN EL RAMO DE LA SOLDADURA. ASESORIA TECNICA PROFESIONAL. DISEÑOS Y PRESUPUESTO SIN COMPROMISO. SERIEDAD Y RESPONSABILIDAD.

PARA TODA CLASE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION:

"LA CASA DEL CONSTRUCTOR"

SUS ORDENES AL



ALMACÉN

Miguel A. González & Cia., Ltda.

CABLE "MAGÓN"

APARTADO 78

SAN JOSE, COSTA RICA

TELEFONO 21-81-11

WILPETRAC



CAMINOS
MOVIMIENTOS DE TIERRA
URBANIZACIONES
NIVELACIONES
EXCAVACIONES
LASTRADOS

ALAJUELA
APARTADO 87
TEL. 41-12-09

ASTEEL

ASESORIA TECNICA DE LABORATORIO

- Estudios de suelos.
- Ensayo de materiales.
 - Diseño de mezclas de concreto.
 - Diseño de pavimentos.
 - Control de compactaciones.
 - Asesoría técnica.
- Atención profesional personal

Gerente: Ing. Franklin Rojas

OFICINAS: Calle Blancos, de la Fabrica Reyco 100 Norte y 50 Oeste.

Teléfono: 25-09-44

Apartado: 7-1520 — San José, C. R.

INGENIERIA INDUSTRIAL LTDA.

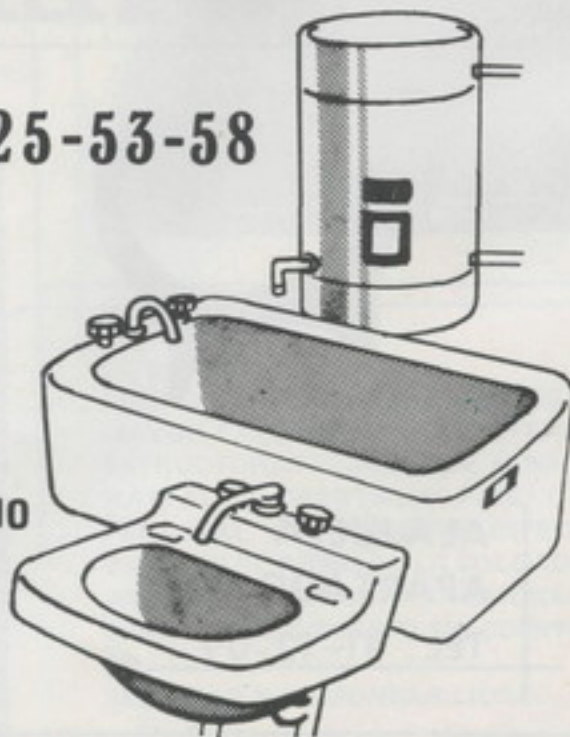
EN GUADALUPE

TEL. 25-52-58 • 25-53-58

FABRICA DE:

- * TANQUES PARA AGUA CALIENTE
EN TODO TAMAÑO
- * TINAS PARA BAÑO EN FIBRA DE VIDRIO
GARANTIZADAS POR MUCHOS AÑOS
- * LAVATORIOS DE LUJO EN FIBRA DE VIDRIO

CONSULTE NUESTROS PRECIOS,
E INDICACIONES PARA UNA
BUENA INSTALACION.



Señores
Ingenieros Consultores Constructores

STYROPOR

LO MAS MODERNO EN CIELOS
IMPERMEABLES Y AISLANTES
Para instalar en suspensión de aluminio
o madera
ahora en módulo de 2 X 2' y 2 X 4'

Distribuidores:
SURTIDORA DE ALIMENTOS S.A.
Tel: 22-21-76.

Distribuidores e instaladores:

C Y L A S A
TELS: 23-47-21 y 22-41-84
antes Chaverri y Compañía.



STYROPOR AISLANTE PARA

CAMARAS de REFRIGERACION



ESPEORES DE
1" A 8"

DIMENSIONES
19" X 39" y 39" X 39"

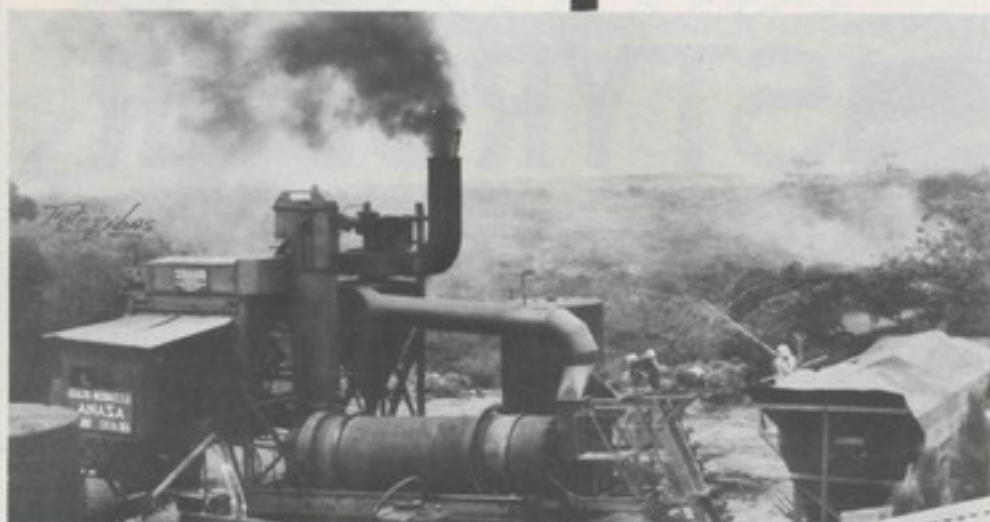
LOSETAS AISLANTES
DE FACIL Y PRACTICA
COLOCACION.

DISTRIBUIDORES: **SURTIDORA DE ALIMENTOS S.A.**

TEL: 22-80-00

APDO: 8627

ASFALTOS NACIONALES S.A.



**EN CONCRETO
ASFALTICO
SU MEJOR
ALTERNATIVA
ES**



CONSULTENOS!!

TEL 22-92-81 APARTADO 2004
COSTADO NORTE CEMENTERIO TIBAS

CORTINAS DE ACERO GUIHVI

Guillermo H. Víquez

Tel. 21-09-95



**SAN JOSE SE PROTEGE
CON CORTINAS DE ACERO
DE GUILLERMO H. VIQUEZ.**

325 VS. ESTE del SNAA - AV. 10 - Calles 15-17 No. 1528.

EN EL CORAZON
DE LA CAPITAL

AVENIDA CENTRAL Y
CALLE CENTRAL

YA
SE INAUGURO →
LA TIENDA
"ULTRA-DIFERENTE"

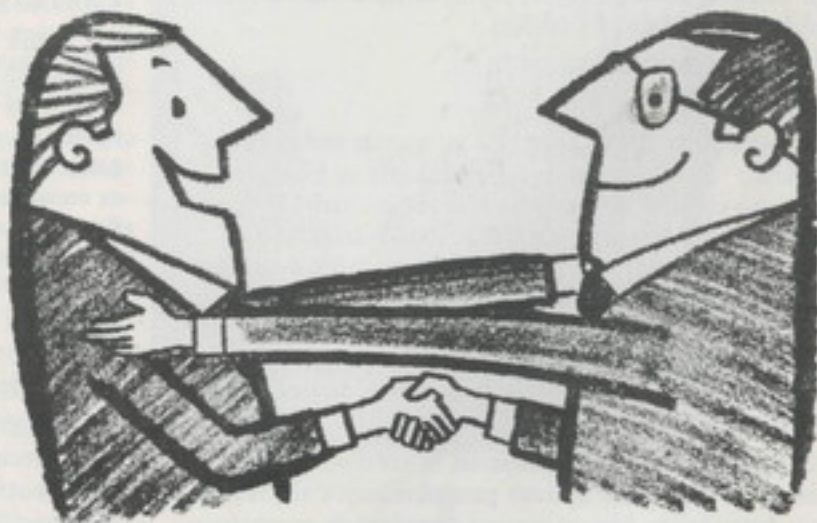
PARA PERSONAS "DIFERENTES"
CON VARIADO Y EXCLUSIVO
SURTIDO DE ARTICULOS
PARA SEÑORAS,
CABALLEROS Y NIÑOS.

Ultra



SUS

- REVISTAS
 - MEMORIAS
 - BOLETINES
 - CATALOGOS etc.
- confielos a:



Distribuidora
PUBLICITARIA

EDITORA DE PUBLICACIONES CON AÑOS DE SERVICIO
TEL: 22-92-74 AP: 5645, S. J.

LA SOLUCION AL PROBLEMA DE RECONSTRUIR EL TREN DE RODADO DE SUS TRACTORES

LA FORMA MAS ECONOMICA DE AUMENTAR LA DURACION DE LOS TRENES DE RODADO

Todos los que trabajan con tractores y cargadores de carriles están de acuerdo que el mayor porcentaje de los costos de conservación corresponde al tren de rodado — suele ser del 50% o más.

La causa es que el tren de rodado está sujeto a más desgaste que cualquier otra sección de la máquina. Esa es la razón de que Caterpillar invierta tanto tiempo y dinero en la producción de piezas para el tren de rodado que tengan gran duración y sean de fácil atención rutinaria.

Como resultado de esto, en el curso de varios años han bajado considerablemente los costos por hora de trabajo de los trenes de rodado de las máquinas de fabricación Caterpillar.

Sin embargo, puede usted disminuir aún más los costos del tren de rodado si aprovecha los servicios de reconstrucción que ofrecemos.

Haciendo que se lleve a cabo debidamente, y en el momento oportuno, la reconstrucción de los trenes de rodado de sus tractores — en lugar de utilizarlos hasta que ya no sirvan — conseguirá un nuevo período de servicios casi como si fueran nuevos, y por un valor considerablemente menor al de adquisición.

POR QUE ES CONVENIENTE LA RECONSTRUCCION ?

La mayor parte del deterioro de un tren de rodado es superficial. Son muy pocas las piezas que se inutilicen y requieran cambio. Después de reacondicionarlas la superficie las piezas son prácticamente como nuevas.

Es precisamente lo que hacemos en una reconstrucción. Se añade nuevo metal a las superficies desgastadas, los pequeños componentes se reparan o reemplazan y se llevan a cabo los ajustes necesarios. Gracias al empleo de equipo automático de soldar, y de métodos especializados, la operación es muy económica.

Sólo se consiguen economías en la reconstrucción del tren de rodado si se aplican procedimientos adecuados. En nuestro taller, hay un equipo completo de reconstruc-

ción: soldadoras automáticas, prensas hidráulicas, equipo de limpieza, soportes y artefactos especiales, y otras muchas máquinas y herramientas.

Las operaciones están a cargo de técnicos experimentados que han recibido adiestramiento especial de Caterpillar con respecto a los mejores métodos de reconstrucción, y disponen de información sobre los últimos procedimientos.

Otra gran ventaja de nuestro taller es la inmediata disponibilidad de piezas de fabricación Caterpillar con los últimos mejoramientos de la fábrica. Nuestra finalidad es prolongar al máximo, y al menor costo posible para nuestros clientes, la duración de los trenes de rodado.

LE OFRECEMOS DIVERSOS SERVICIOS

Nuestros servicios no se limitan a reconstrucciones. Le convendría a usted que le formulemos un programa especial para los requerimientos de su trabajo, en el cual se incluyen las normas de operación más adecuadas, e inspecciones sistemáticas de conservación preventiva. Ofrecemos, sin cargo alguno, valiosa y completa información sobre la atención del tren de rodado. Solicite usted detalles de nuestro experto en Servicio Especial de Carriles.

SE OBSERVAN LOS LIMITES DE DESGASTE

No podrá usted ahorrar en las reconstrucciones si los componentes del tren de rodado se desgastan más allá de los límites de reacondicionamiento económico. Generalmente no es económico reconstruir una pieza cuyo desgaste sobrepase ciertos límites calculados. Por lo tanto, es conveniente que uno de nuestros expertos en Servicio Especial de Carriles haga inspecciones periódicas, y efectúe mediciones exactas como base para aplicar sus conocimientos sobre las pautas de deterioro de los carriles. Basado en los registros que lleva sobre el proceso de desgaste de los componentes, le entregará un informe con las recomendaciones necesarias.

Existe, por lo tanto, la forma de hacer grandes economías en la reconstrucción del tren de rodado. Comuníquese con nosotros, y le brindaremos con sumo gusto nuestra cooperación.

Compare usted el servicio nuestro y estará de acuerdo con nosotros en que
NO ES LO QUE COMPRE SINO DONDE LO COMPRA.

MATRA LTDA

Esta es nuestra contribución...



Posibilitar el acondicionamiento del sistema de muelles de Puerto Limón es factor de primer orden para movilizar las exportaciones e importaciones.

El muelle 70 como se ha denominado a la nueva estructura construida en su totalidad de cemento, es utilizada continuamente por barcos de todos los calados, con lo que se ha descongestionado considerablemente el antiguo muelle metálico, mejor aprovechado en la actualidad para agilizar la exportación bananera.

Por eso con nuestros cementos Costa Rica y Titañ nos encontramos . . .

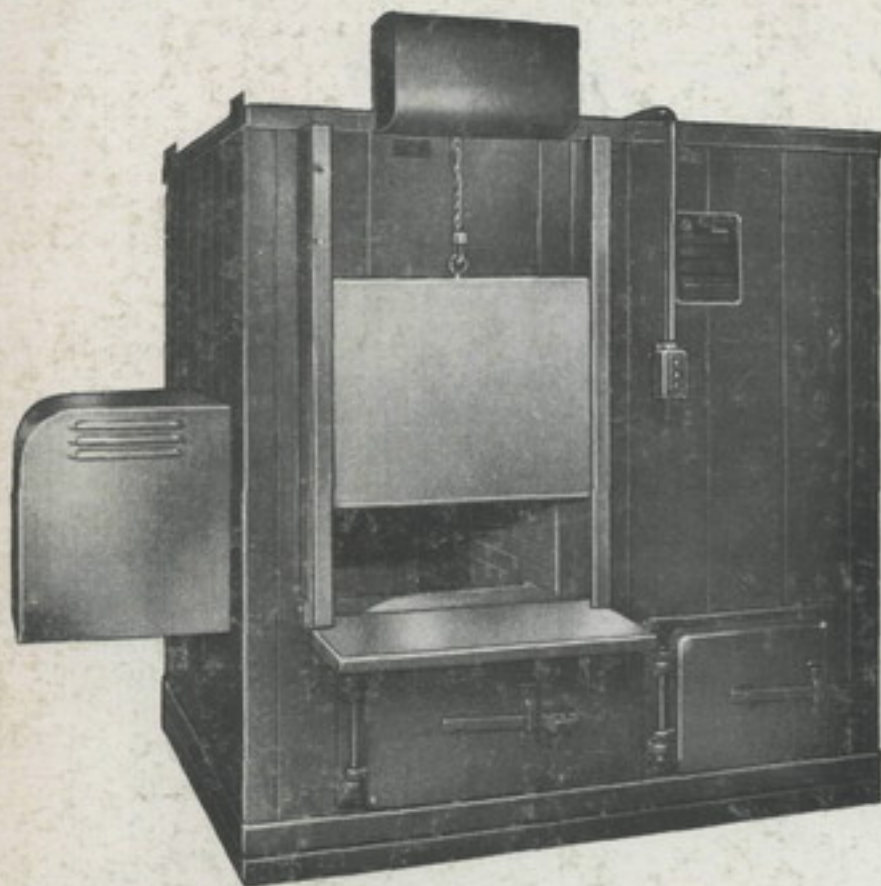
Construyendo el futuro, a un costo menor.



INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO S. A.
Cementos Costa Rica y Titañ

INCINERADORES

para hoteles, hospitales, escuelas, restaurantes,
apartamientos, municipalidades.



- Disponen de toda clase de desperdicios combustibles — mojados o secos.
- 500 libras de desechos son reducidos a una libra de ceniza seca, estéril e inorgánica.
- Elimina el hollín, cenizas volantes y malos olores. Reduce los desperdicios a una tercera parte de lo considerado normal en las normas norteamericanas.
- Opera bajo una base continua para destruir los desperdicios acumulados... reduce los riesgos de incendio.
- Aislamiento robusto para reducir riesgos de recalentamiento. Se mantiene fresco al tacto aunque la temperatura interior sea mayor de 3000° Fahrenheit.

CONSULTE A LOS ESPECIALISTAS EN GAS DE:

TROPIGAS