

620

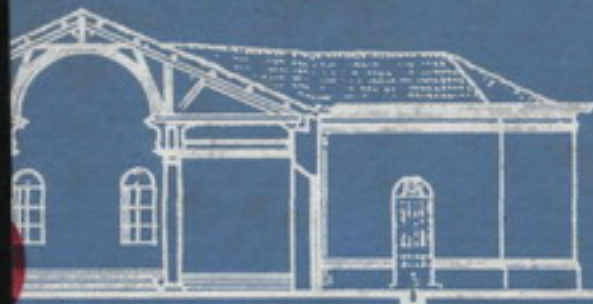
R

30 (2)

A del COLEGIO

ENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 2/87 AÑO 30



Barba de Heredia



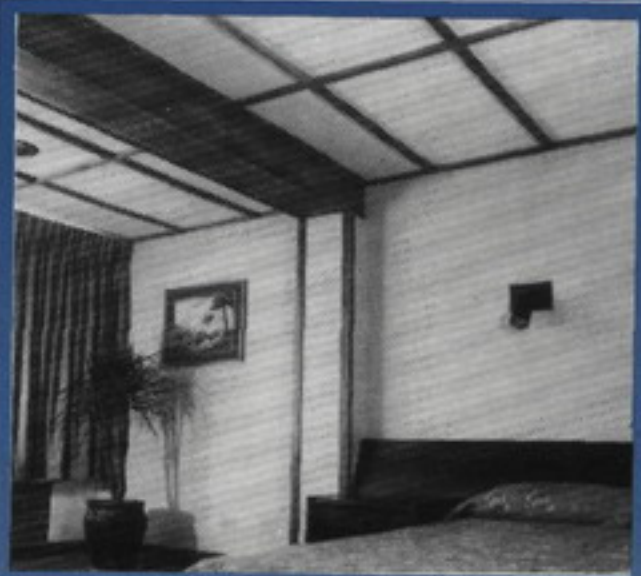


CEINSA

CERÁMICA INDUSTRIAL DE CENTROAMÉRICA S.A.
Tels. 51-65-55, 51-37-76

BELLEZA DURACIÓN LIMPIEZA

Los cielos y paredes de Ricalit desafían al fuego



Las construcciones modernas demandan materiales resistentes al fuego para proteger vidas y bienes. Con una alta resistencia al fuego, las láminas de Ricalit no producen humo ni gases tóxicos y limitan la propagación de las llamas.

Fibrolit 100, Internit 120 y Texturit 120 en los cielos y paredes, desafían al fuego, dando tranquilidad y seguridad.

Ricalit
arquitectura de hoy

ESTRUCTURAS DE ACERO ARMCO



Para Drenajes



Para Colectores Pluviales



Puentes



Seguridad Vial

Soluciones rápidas y eficientes para diferentes aplicaciones de ingeniería.

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

En secciones diversas son usadas en Drenajes, Colectores Pluviales, Puentes y Seguridad Vial. Las Estructuras de acero corrugado ARMCO pueden ser galva-

nizados o con Recubrimiento Epóxico.

No requieren cimentaciones especiales. El costo del transporte es muy bajo y el armado es sumamente sencillo.

Las Estructuras de Acero corrugado ARMCO cumplen con las normas ASTM, tienen alta resistencia y larga vida útil.

Para mayor información, favor contactar:

¡CONSULTENOS!



**ARMCO LATIN AMERICA DIV.
AMERICA CENTRAL**

San José, Costa Rica, 225 mts. al Este del Gimnasio Nacional sobre Avenida 10.
Tels.: 33-2378 • 22-9255, Télex: 2977 DISA • C.R.

Para obtener excelencia
y variedad en iluminación
usted sólo debe decir una palabra:
SYLVANIA

- SYLVANIA** - Bombillos para todo uso
- SYLVANIA** - Amplia gama de tubos fluorescentes
- SYLVANIA** - Iluminación industrial y comercial
- SYLVANIA** - Iluminación para interiores y exteriores
- SYLVANIA** - Servicio técnico permanente

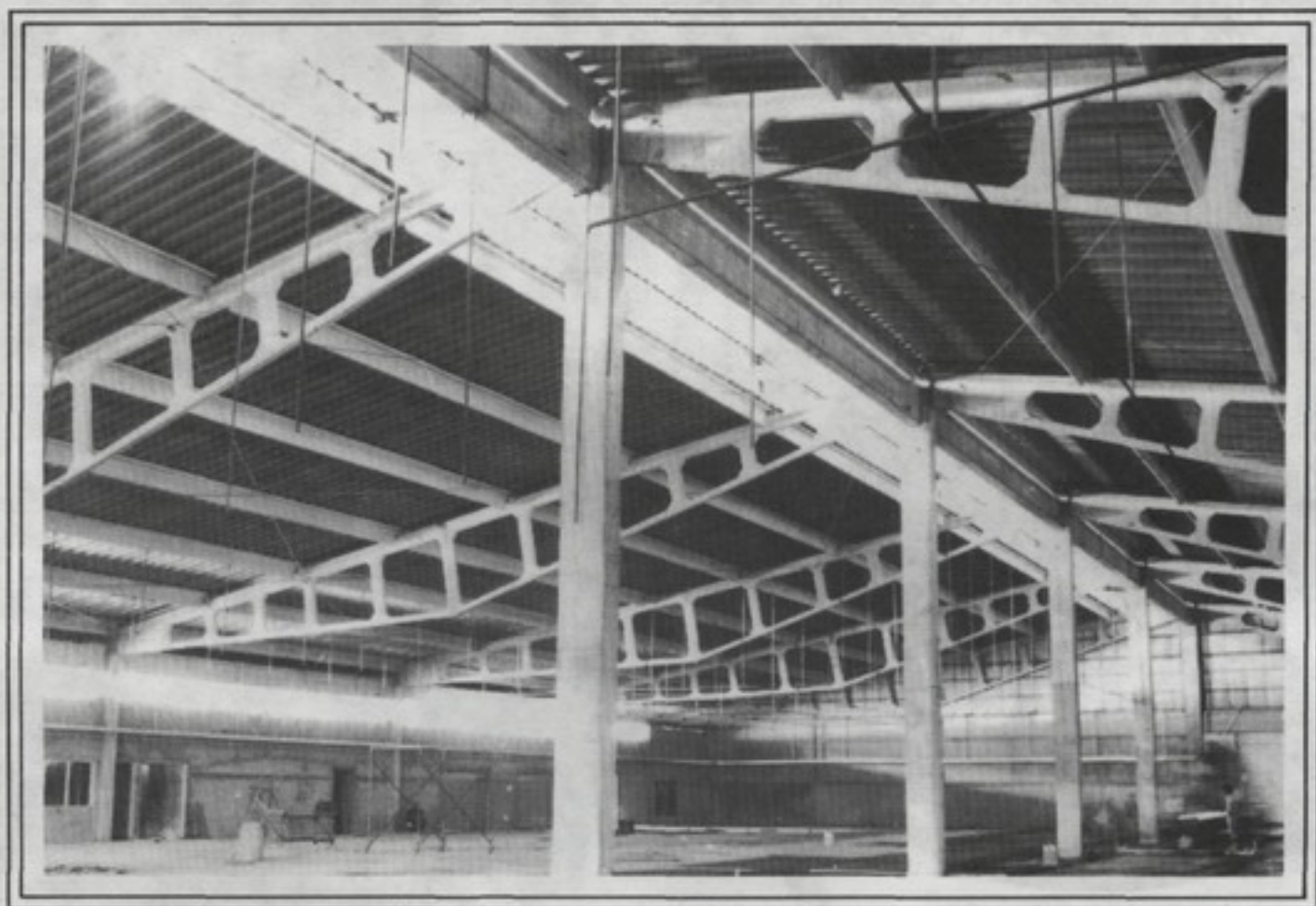


GTE SYLVANIA, S.A.

Llámenos a los teléfonos 32-33-34 / 32-80-66
y con mucho gusto le atenderemos.

Bodegas prefabricadas de concreto:

OTRA EMPRESA CONSTRUYO CON EL UNICO SISTEMA FLEXIBLE QUE PERMITE MAYOR ESPACIO ENTRE COLUMNAS: CONSTRURAPID PC



Hilaturas Costarricenses, S.A., lo analizó y se decidió por el Sistema Construrapid PC para construir 5508 M2 de bodegas.

Diseñadas por Francisco Mas y Asociados Ltda. y construídas por Samuel Rovinski, en sólo 18 semanas Hilaturas Costarricenses, S.A.,

estrenó a un costo menor sus nuevas áreas industriales obteniendo el espacio entre columnas que necesitaba, mayor iluminación natural y temperatura uniforme con el Sistema de Monitoreo PC, y una construcción antisísmica de mayor seguridad.

Para mayor información

Productos de Concreto, S.A. – Sistema **CONSTRURAPID**  – Teléfono: 26-33-33

COMISIÓN DE LA REVISTA DEL
COLEGIO FEDERADO DE
INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS
DE COSTA RICA

Ing. Topógrafo
MARTÍN CHAVERRI

Ing. Civil
BERNAL LARA

Ing. Electricista
ISMAEL RETANA

ICO
ALIAS STELLER PORRAS

Director Ejecutivo
Ing. **VIDAL QUIRÓS BERROCAL**

Periodista
JORGE COTO E.

Producción
ALFREDO H. MASS

Publicidad
GINNETTE ARIAS M.

Creativo
GILBERTH MONGE F.

Diagramación
ISABEL SALABERRY P.

Diseño Original
CRISTINA DE FINA

Tel.: 21-5005
Apdo. 780-2100

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



Apartado Postal 2346, San José
Teléfono: 24-73-22

Editorial

* ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA *

Ing. Rodrigo Vega Herrera

La función del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, es fundamental en la correcta aplicación de las técnicas necesarias en Ingeniería y Arquitectura y en el cumplimiento profesional del ejercicio de estas disciplinas.

El desarrollo de ambas profesiones dentro del ámbito nacional, gira en torno a las Universidades legalmente establecidas a las que el Colegio les ofrece su colaboración decidida para su progreso y desarrollo.

Es nuestro Colegio una institución al servicio del país y de sus miembros. Promoviendo el decoro de las profesiones, reglamentado su ejercicio, cumpliendo fielmente con su Ley Orgánica y Reglamentos, creando condiciones educativas, sociales, económicas, técnicas, artísticas y legales, que inciden en la evolución de las profesiones y contribuyen al desarrollo del país.

El Colegio promueve el acercamiento con otros colegios profesionales y con asociaciones de técnicos costarricenses y extranjeros, fijándose como meta la integración profesional centroamericana.

La divulgación de las profesiones de Ingeniería y Arquitectura, la realiza el Colegio en forma dinámica, a través de la organización, participación y patrocinio de: congresos, seminarios, publicaciones, conferencias y exposiciones. Los profesionales que se integran a dichas actividades, cuentan con la invitación y recibimiento fraternal, logrando con su participación mejorar y ampliar el caudal de sus conocimientos en los campos de su especialidad.

El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, es la institución que otorga una sólida protección al usuario, al implantar y regular sus tarifas para el pago de honorarios justos.

Los jóvenes profesionales que continuamente enriquecen a los cinco Colegios que componen el Colegio Federado, hallarán en su seno el soporte necesario para su desempeño profesional, mediante los reglamentos específicos que lo regulan, así como para el comportamiento ético, tarifario, de especialidades y otros. También encontrarán en su Colegio la ayuda necesaria para lograr metas de especialización.

Los profesionales miembros, saben que serán defendidos en sus derechos y contarán con el auxilio necesario en caso de contingencias mayores, sintiéndose todo el tiempo amparados por una institución a la que pertenecen y les pertenece.

Todos los miembros del Colegio, deben cumplir estrictamente con su Ley Orgánica y Reglamentos, meditando en forma especial en el cumplimiento del Código de Ética Profesional. Deben ser fieles vigilantes en el desempeño de su quehacer profesional; denunciar las infracciones a la ley y reglamentos, así como también las anomalías en obras públicas y privadas que riñan con las normas estrictas de ejecución profesional. Todos los miembros del Colegio Federado deben prestar su colaboración y desempeñarse en los cargos electivos y comisiones que se les asigne y concurrir a los eventos oficiales que se realizan.

Es un verdadero privilegio y honor para todos los Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, pertenecer a tan prestigioso Colegio, decoro de nuestra profesión.

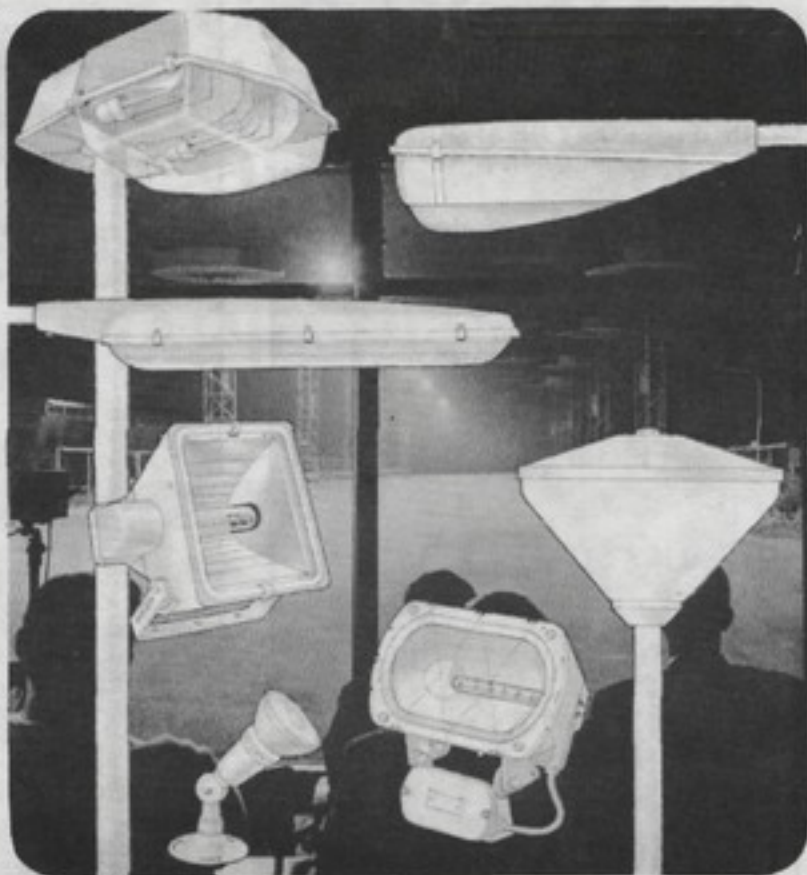


Industria de Productos Eléctricos Centro-Americana S.A.

Apartado 4325 - 1000 San José
Tel: 21-01-11/27-28-29

• EQUIPOS DE ILUMINACION EN GENERAL

- Bombillos incandescentes de todo tipo
- Bombillos incandescentes decorativos
- Reflectores incandescentes
- Bombillos halógenos
- Bombillos de fotografía
- Bombillos de proyección
- Bombillos para automóviles
- Bombillos miniatura e indicadores
- Bombillos especiales para uso industrial, terapéutico, agricultura, etc.
- Bombillos de descarga a vapor: mercurio, luz mixta, sodio, mercurio halogenado etc.
- Tubos fluorescentes



• LUMINARIAS Y REFLECTORES PARA LA ILUMINACION DE:

- * Calles.
- * Parques
- * Edificios en general
- * Iglesias
- * Teatros
- * Estudios de T.V.
- * Hospitales
- * Estadios
- * Gimnasios
- * Aeropuertos
- * Areas Portuarias
- * Fábricas
- * Bodegas
- * etc. etc.

• BALASTROS, ACCESORIOS Y REPUESTOS PARA ALUMBRADO.

• ASESORAMIENTO DE ILUMINACIONES

INPELCA


Distinción que sólo el mármol da...

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



CORHE INTERNACIONAL S. A.
Fabricante de Mármol Prins

Tel.: 31-7220 / Pavas,
Contiguo a Tropicás



PM **Putzmeister**

Señor Constructor...

Solucione sus trabajos de repello, proyección, inyección y conducción de mortero con una máquina **Putzmeister**

La máquina **Putzmeister** viene equipada con mezclador, compresor, mangueras para conducir el mortero e incluye pistola de proyección.


PARA MAYOR INFORMACIÓN LLÁMENOS:

INTERCOMERCIAL LTDA.

Representantes exclusivos de PUTZMEISTER-WERK Maschinen Fabrik GmbH

Tels: 23-1630 / 21-4422

Apdo. 10091 - San José, Costa Rica - Cable INCOME
Telex C.R. 2222 ELMERC





 **INCESA
STANDARD**

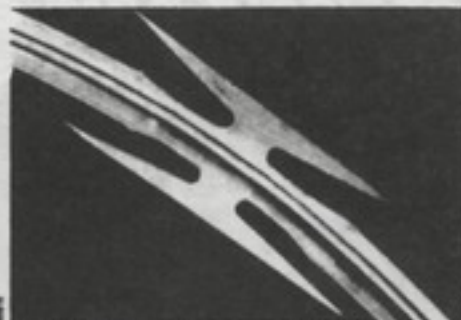
**Símbolo de prestigio
internacional y garantía de
máxima calidad, elegancia,
bello diseño y lujo en loza
sanitaria.**

Departamento de Mercadeo
Tel. 32-5266, Télex 2496
San José, Costa Rica.

RAZOR RIBBON®

OBSTACULO DE CINTA DE CUCHILLAS

Seguridad para hogares, Residencias, Refinerías, Centrales eléctricas, Fábricas, Oleoductos, Torres de alta tensión, Instituciones públicas y privadas, etc.



MAZE—rollo estilo concertina



MAZE—Diámetro doble

El modelo RAZOR RIBBON II® MAZE® combina la increíble resistencia de la concertina y la pasmosa eficacia de la cinta de cuchillas. Una de sus características principales son las cuchillas que se encuentran fijadas sobre un alma de acero, lo cual le confiere una resistencia extra y garantiza que el obstáculo mantenga su configuración.

El modelo RAZOR RIBBON II® MAZE® DE DIAMETRO DOBLE está diseñado para otorgar una máxima y absoluta seguridad.



Rollo de diámetro doble, Type II

OTROS MODELOS DISPONIBLES:

RAZOR RIBBON II® rollo simple, INSTANT BARRIER (obstáculo de despliegue rápido), A-BARRIER (triángulo de cinta de cuchillas), NATO BARRIER (obstáculo de cinta de cuchillas estilo concertina), DIAMETRO DOBLE TYPE II (fabricado bajo la especificación militar estadounidense MIL-B-52775B).



AMERICAN
SECURITY
FENCE

AMERICAN SECURITY FENCE CORPORATION

P.O. Box 6633/2525 North 27 th Avenue
Phoenix, arizona, Estados Unidos 85005
Teléfono (602) 272-2333 y 269.13.24
Telex 187129 FENCE UT

Distribuidor en Costa Rica:

Almacén El Gallito Ltda.

Departamento de Ventas de Equipos de Seguridad

Tel: 21-31-31 /Apdo: 10069 San José.

Av. 2 — frente Banco de Costa Rica.

TUNEL ZURQUÍ
Uniendo a Costa Rica.
Una obra de alta
tecnología para el
progreso del país.

MOPT

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES





Sumario



CENTRO DE DOCUMENTACION

3 Editorial

12 Centro Histórico Barva de Heredia

Arq. Carlos Jankilevich

26 Un asfalto ecologista

María Antonia Barcina

34 Permisos de Urbanizaciones

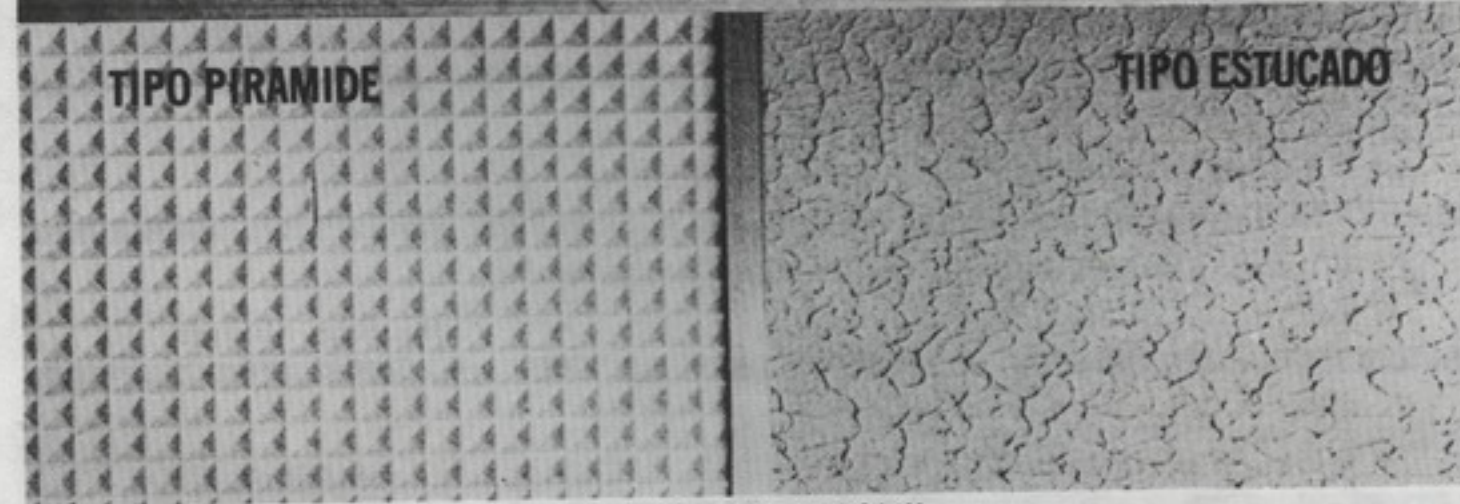
40 La transmisión de datos pública en Costa Rica

Ing. Hugo Alvarado

48 El rayo que no cesa

Carmen Calvo

Cielorastos que distinguen...



Medida 2' X 4' X 3/4"

- * AUTO-EXTINGIBLE
- * AISLANTE TERMICO
- * AISLANTE ACUSTICO

- * ECONOMICO
- * NO ABSORBE HUMEDAD
- * DE FACIL INSTALACION

Distribuye

COMERCIAL TECNICA S.A.

Apdo. 5113-1000, SAN JOSE TEL. 23-2493 - LA URUCA

FONT S.A.

36 AÑOS SIRVIENDO AL PAIS SON SU MEJOR GARANTIA

LA URUCA TEL.: 32-82-22



APDO. 10295 SAN JOSE



Retroexcavadoras



Equipo Retro:

Profundidad máxima de excavación	5.77m
Fuerza rotura cucharón	4475kgf
Capacidad de elevación	1321kg



Equipo Cargador:

Altura de descarga	2.68m
Fuerza de rotura (en la cuchara)	4574kgf
Capacidad de elevación a plena altura	2615kg

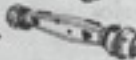
Opciones:

Ejes:

Tracción a 2 ruedas.



Tracción a las 4 ruedas.



Disponibles para una movilidad extra en la obra en terrenos difíciles. Ideal para aplicaciones tales como ripado del terreno y excavación de cimientos.

Motor:

Tipo diésel, 4 cilindros.

Potencia 65kW

(87.5hp)

Accesorios

Cabina con acabado de lujo
cinturón de seguridad,
luz rotativa,
pomo en volante de dirección,
batería para trabajos pesados,
luces de trabajo,
bomba para repostar gasóleo,
almohadillas para los estabilizadores para no dañar el pavimento,
juego piezas de emergencia,
juego suplementario de herramientas,
válvulas de retención de seguridad para el retro,
brazo y estabilizadores,
elevación de la cargadora,
aislamiento ruido motor,
antivaho parabrisas trasera,
caja de herramientas con cerradura,

Centro Histórico Barva de Heredia

1era. Parte

Arq. Carlos Jankilevich

Descripción general del proyecto, situación actual y perspectivas.

La ciudad de Barva es uno de los pocos centros urbanos del país que habiendo tenido un papel fundamental en la historia de Costa Rica conserva aún prácticamente intactos su estructura y perfil urbano, manteniendo a la vez obras de arquitectura representativa de distintos períodos.

La Comunidad Barveña es consciente del papel histórico de su ciudad y de la necesidad de preservar sus bienes histórico-culturales. Desde 1976 se inició un movimiento de búsqueda bibliográfica y de testimonios documentales.

Estas acciones fueron complementadas con el auxilio de entes estatales como el Ministerio de Cultura a través del aporte de arqueólogos del Departamento de Patrimonio Nacional.

El esfuerzo de la Comunidad y de los técnicos interesados en impulsar el proyecto cristalizó en la propuesta formal de un Plan Integral para revitalizar la ciudad bajo el concepto de Centro Histórico.

El Plan contemplaba tres aspectos básicos:

- La Renovación Urbana
- La Recuperación y Preservación Ecológica
- El Desarrollo Integral de la Comunidad Barveña y el mejoramiento de su calidad de vida.

El trabajo tuvo como objetivo preservar el casco urbano y crear una zona de protección ecológica en torno al mismo.

Postulaba asimismo una planificación por etapas y la zonificación de la ciudad a la vez que una renovación total de su infraestructura.

Se decidió comenzar con el Área Central donde se daba un mayor predominio de edificios históricos. En junio de 1985 se declaró a Barva Primer Centro Histórico Nacional y en setiembre del mismo año se iniciaron los trabajos de la Primera Etapa.

I. CONTEXTO

Los modelos de desarrollo de las décadas de los cincuenta a los sesentas enfatizaron la variable económica.

Los modelos de los años setentas, incorporaron el aspecto social y la

visión latinoamericanista para nuestros países proponiéndose como resultado el desarrollo integral.

La década de los ochentas busca ahondar en la especificidad y las diferencias entre las naciones latinoamericanas. Intenta así mismo un desarrollo integral a partir del reconocimiento de las propias potencialidades nacionales. Es decir, a partir de la identidad cultural e idiosincracia del país.

La arquitectura juega un papel fundamental como variable dinámica capaz de generar transformaciones hacia un desarrollo con identidad cultural. A pesar de las restricciones impuestas al arquitecto por el aparato de Estado y el mercado, esto es posible si se comprende que el objeto arquitectónico no es transformador, pero que puede generar transformaciones si es la expresión de nuevas formas de acción dentro del marco de cada realidad nacional hacia el afianzamiento de la identidad regional.

Dentro de este contexto el concepto del Centro Histórico como unidad económica, socio-cultural, política y territorial constituye un ejemplo único en el que se pueden abarcar des-

de aspectos de infraestructura urbana o vivienda, hasta aspectos como la recuperación y conservación de bienes patrimoniales, incluyendo este amplio espectro la variable ecológica y el estímulo a la organización y desarrollo social.

Desde el encuentro de Vancouver en 1976 y el encuentro de Quito de 1978, la relación entre Asentamientos Humanos y Centros Históricos aparece como una posibilidad para los países latinoamericanos de revitalizar áreas urbanas mejorando la calidad de vida de su población, impulsando el desarrollo, y salvaguardando al mismo tiempo la identidad nacional y cultural.

Según el documento final del "Coloquio de Quito" los Centros Históricos han sido definidos como "El testimonio de la cultura urbana del pasado, en el presente, para su transmisión al futuro".

Constituyen Centros Históricos "todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física, proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo".

No debe confundirse el concepto de Centro Histórico, con el de "Ciudad Museo", ya que la definición de Centro Histórico que se sustenta no está en función solamente de los monu-

mentos sino que, también y esencialmente, de los habitantes del sitio que son los destinatarios prioritarios de la recuperación cultural.

Se considera en esta definición, parte fundamental del Centro Histórico tanto, a la arquitectura monumental como a las obras importantes de arquitectura vernácula y popular, así como al propio paisaje.

Se define de este modo al Centro Histórico como la conservación de una estructura física reveladora de una evolución histórica o de un lapso histórico significativo que se mantiene vivos por las funciones que albergan. Estructura física que debe ser conservada conjuntamente con el ambiente natural como



el exclusivo punto de apoyo, del que podría partirse, para regular y propiciar el desarrollo de un asentamiento más justo y humano. Se considera Centro Histórico, a los monumentos y obras de arte que habiten en él como testimonio del pasado y anticipo del futuro. La acción de conservación es un acto de respeto hacia los antecesores del actual desarrollo y un acto que posibilita un desarrollo alternativo culturalmente necesario y técnicamente posible para sus futuros gestores.

II. BARVA DE HEREDIA COMO CENTRO HISTORICO

El Proyecto de la creación de un Centro Histórico en la ciudad de Barva de Heredia se basa en la necesidad de salvaguardar este asentamiento como

Patrimonio Cultural Costarricense y en el potencial que el mismo representa como punto de partida para una modalidad alternativa de desarrollo para la región y la propia ciudad.

El Proyecto de un Centro Histórico en la ciudad de Barva ha sido planteado desde el punto de vista de la planificación integral y el ordenamiento territorial. Por lo tanto, este proyecto no está enfocado exclusivamente haciendo énfasis en las construcciones físicas o la promoción turística; por el contrario, las bases técnicas en que se enmarcó el diseño postulan que el aspecto físico es parte de la serie de medidas que se toman con el propósito de alcanzar determinadas metas de desarrollo, de esta manera en el caso del Centro Histórico de la ciudad

de Barva de Heredia estamos ante un caso en el cual la renovación urbana se basa en los siguientes puntos:

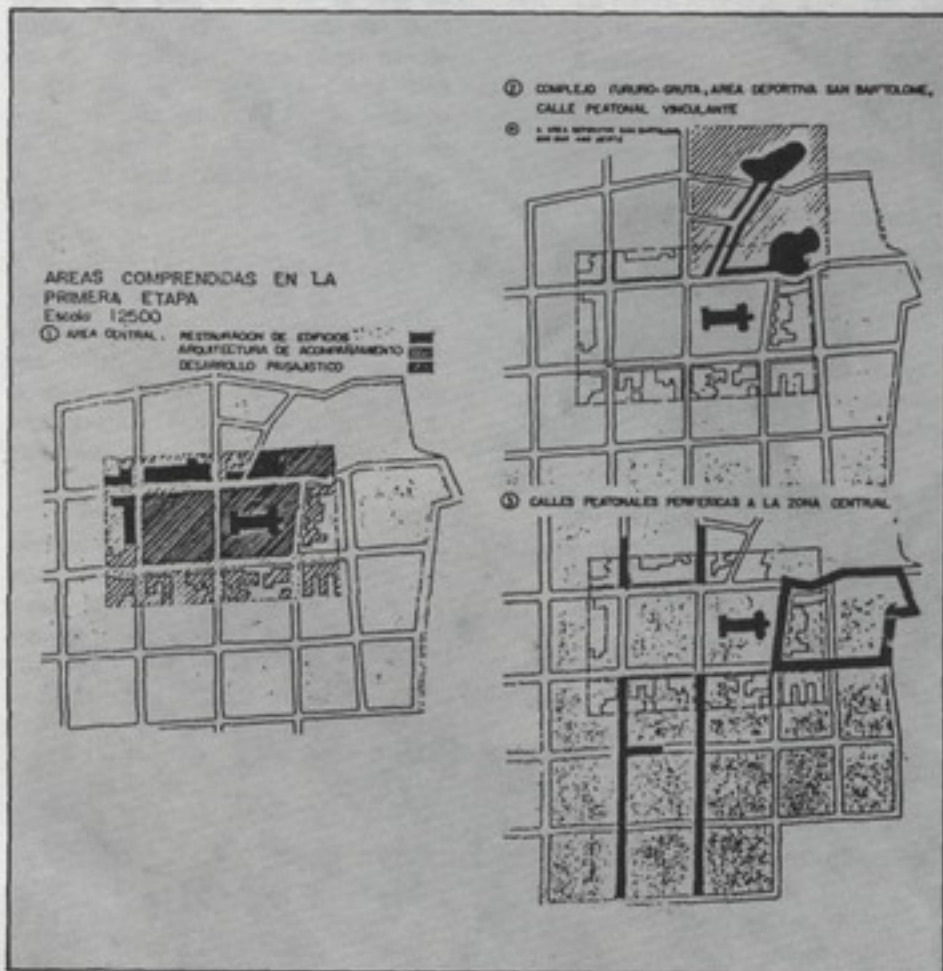
1. Adecuación y renovación física:
 - Regulación del uso del suelo.
 - Mejoramiento y desarrollo de la infraestructura existente.
 - Restauración de los edificios históricos.
 - Adecuación de las construcciones existentes.
 - Regulación del uso y "estilo" de las nuevas construcciones.

2. Recuperación y preservación ecológica:
 - Comprende la recuperación de las comunidades ecológicas propias de la región y su preservación.

3. Desarrollo cultural y económico-social: es el más importante de los aspectos y la razón de ser de los anteriores. Merced a éste se impulsarán:
 - Proyectos de desarrollo agrícola o agroindustrial.
 - Proyectos de desarrollo artístico.
 - Promoción de cooperativas o grupos de artesanos.
 - Énfasis en el desarrollo de la actividad deportiva.
 - Impulso a las actividades comerciales y turísticas.
 - Estímulo a las actividades recreativas de tipo cultural.

Lo anterior tomando como punto de partida y marco de referencia la organización comunal y las costumbres, valores y pensamiento propios de los Barveños.

La inquietud por realizar un Centro Histórico en la ciudad de Barva se inició hace algunos años (1976-1979) cuando un grupo de vecinos se interesó en reacondicionar algunas áreas verdes y recreativas de la ciudad conscientes



del potencial arquitectónico y natural de la misma.

A raíz de esto último se iniciaron y desarrollaron estudios según las prioridades y posibilidades de cada caso. Estos últimos concluyeron hacia 1984 cuando el esfuerzo de la comunidad culminó en la elaboración de un Plan Integral preliminar. Con base en el Plan Integral el ICT en 1985 contrató y presentó una propuesta de desarrollo del proyecto en su Primera Etapa.

III. PLAN INTEGRAL

El ordenamiento urbano de Barva de Heredia a través del Proyecto del Centro Histórico fue concebido en sus diversas escalas.

1. Escala Regional

Desde el punto de vista regional el plan de Barva debe verse enmarcado dentro de las regulaciones establecidas para la Gran Área Metropolitana (GAM). Lo anterior en cuanto a lineamientos generales de uso del suelo y proyecciones de desarrollo.

En relación al Centro Histórico propiamente dicho se tuvieron en cuenta las tendencias de urbanización al año 2000 y 2050 observándose que la expansión del Área Metropolitana llegaría a incorporar dentro de su estructura los tejidos urbanos de la conurbación formada por San José y las tres capitales de provincia vecinas. Asimismo, afectaría las poblaciones cercanas a cada uno de estas capitales entre ellas Heredia y Barva de Heredia. Según se puede observar en la gráfica y en virtud de lo antes expuesto se planteó como Centro Histórico a la trama urbana de la ciudad de Barva con sus características actuales rodeada de una Zona de Protección del Centro Histórico así como un Área de Protección Paisajística que respetara las vinculaciones actuales entre el perfil urbano y el entorno natural.

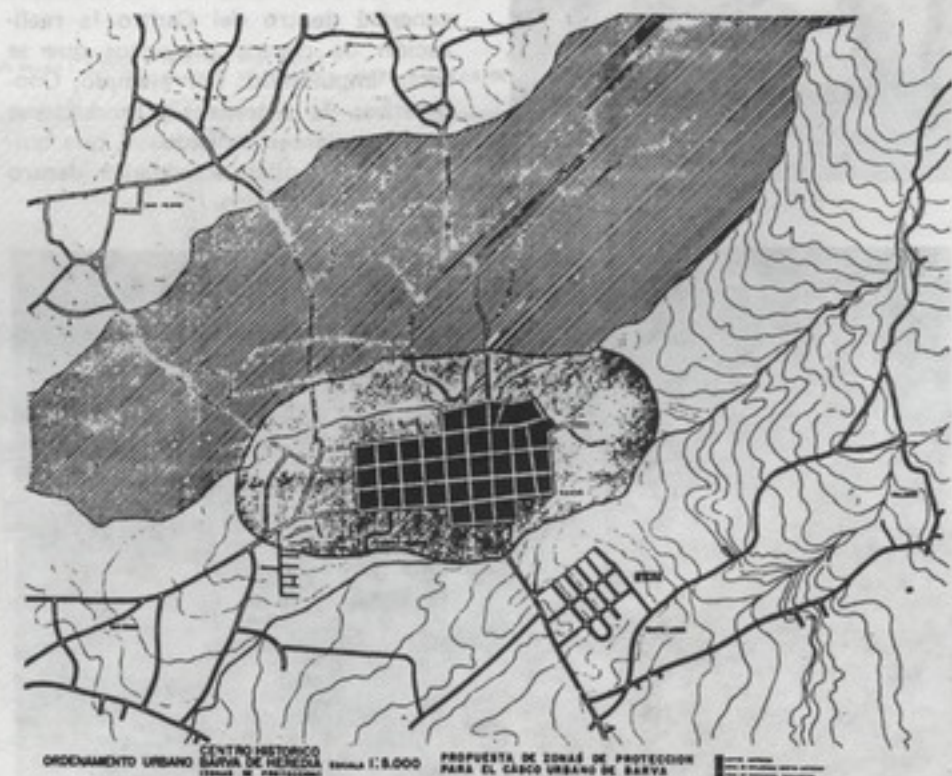
2. Escala Urbana

El área de casco urbano que se preserva a partir de la declaratoria de la ciudad de Barva como Centro Histórico en junio de 1985 está formada por una poligonal que abarca tres por once manzanas, con un ensanchamiento en la parte más antigua en un cuadrante que forma una cruz de cuatro por tres manzanas, incluidas dentro de las doce anteriores.

El uso del suelo es predominantemente residencial y agrícola con una presencia relativamente importante de comercio, áreas recreativas y edificios administrativos, culturales y comunales. Existen puntos de uso religioso y una relativa presencia industrial actualmente restringida por el Plan de la Gran Área Metropolitana (GAM).

La presencia de edificios o áreas urbanas con valor histórico refleja una concentración en el sector periférico a la Iglesia Parroquial. Este sector, que es el sector Este de la cruz que forma la trama urbana, fue declarado de "Conservación Intensiva". El sector Oeste de la cruz (el más alargado con predominio de espacios abiertos y terrenos no construídos) fue declarado de "Conservación Parcial", siendo el sector que se planea absorberá el crecimiento futuro en cuanto a nuevas edificaciones y expansión de los servicios.

La Zona de Protección que rodea al casco urbano ha sido planteada como área de recuperación ecológica, con un predominio de uso del suelo agrícola o agroindustrial y recreativo.



del potencial arquitectónico y natural de la misma.

A raíz de esto último se iniciaron y desarrollaron estudios según las prioridades y posibilidades de cada caso. Estos últimos concluyeron hacia 1984 cuando el esfuerzo de la comunidad culminó en la elaboración de un Plan Integral preliminar. Con base en el Plan Integral el ICT en 1985 contrató y presentó una propuesta de desarrollo del proyecto en su Primera Etapa.

III. PLAN INTEGRAL

El ordenamiento urbano de Barva de Heredia a través del Proyecto del Centro Histórico fue concebido en sus diversas escalas.

1. Escala Regional

Desde el punto de vista regional el plan de Barva debe verse enmarcado dentro de las regulaciones establecidas para la Gran Área Metropolitana (GAM). Lo anterior en cuanto a lineamientos generales de uso del suelo y proyecciones de desarrollo.

En relación al Centro Histórico propiamente dicho se tuvieron en cuenta las tendencias de urbanización al año 2000 y 2050 observándose que la expansión del Área Metropolitana llegaría a incorporar dentro de su estructura los tejidos urbanos de la conurbación formada por San José y las tres capitales de provincia vecinas. Asimismo, afectaría las poblaciones cercanas a cada uno de estas capitales entre ellas Heredia y Barva de Heredia. Según se puede observar en la gráfica y en virtud de lo antes expuesto se planteó como Centro Histórico a la trama urbana de la ciudad de Barva con sus características actuales rodeada de una Zona de Protección del Centro Histórico así como un Área de Protección Paisajística que respetara las vinculaciones actuales entre el perfil urbano y el entorno natural.

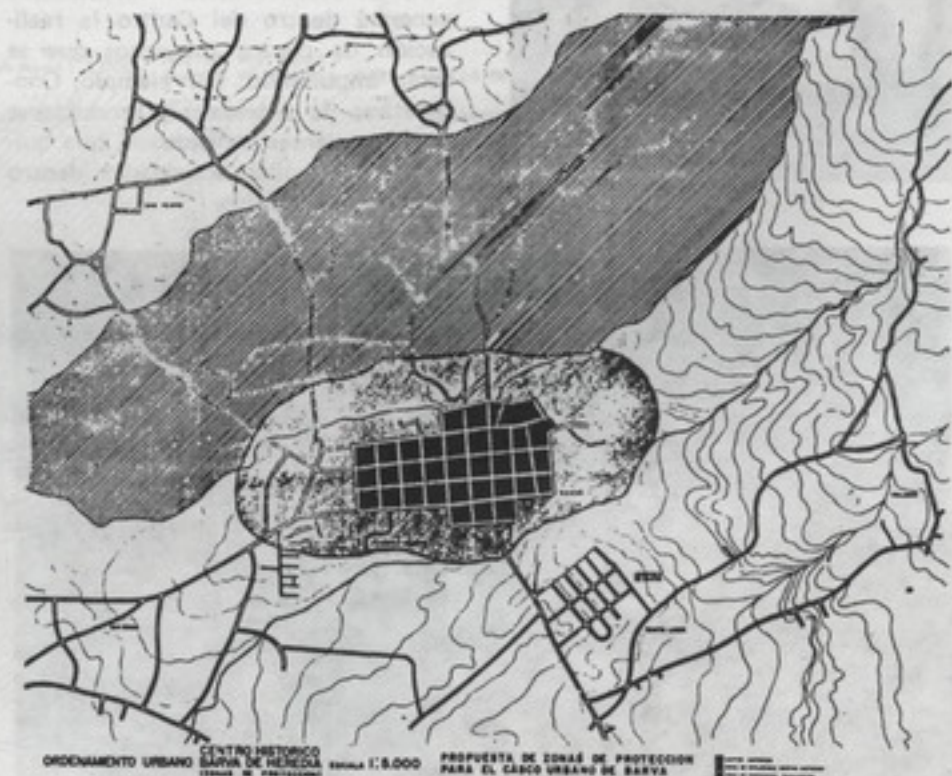
2. Escala Urbana

El área de casco urbano que se preserva a partir de la declaratoria de la ciudad de Barva como Centro Histórico en junio de 1985 está formada por una poligonal que abarca tres por once manzanas, con un ensanchamiento en la parte más antigua en un cuadrante que forma una cruz de cuatro por tres manzanas, incluidas dentro de las doce anteriores.

El uso del suelo es predominantemente residencial y agrícola con una presencia relativamente importante de comercio, áreas recreativas y edificios administrativos, culturales y comunales. Existen puntos de uso religioso y una relativa presencia industrial actualmente restringida por el Plan de la Gran Área Metropolitana (GAM).

La presencia de edificios o áreas urbanas con valor histórico refleja una concentración en el sector periférico a la Iglesia Parroquial. Este sector, que es el sector Este de la cruz que forma la trama urbana, fue declarado de "Conservación Intensiva". El sector Oeste de la cruz (el más alargado con predominio de espacios abiertos y terrenos no construídos) fue declarado de "Conservación Parcial", siendo el sector que se planea absorberá el crecimiento futuro en cuanto a nuevas edificaciones y expansión de los servicios.

La Zona de Protección que rodea al casco urbano ha sido planteada como área de recuperación ecológica, con un predominio de uso del suelo agrícola o agroindustrial y recreativo.





De esta manera, podría considerarse la generación de cuatro zonas dentro de la ciudad: una zona netamente recreativa y de expansión (zona 1), una zona de fuerte concentración de restauración urbana y arquitectónica que constituirá el corazón del propio Centro Histórico (zona 2). La zona antes mencionada como de conservación parcial comprendería algunos elementos de restauración urbana y arquitectónica o edificios, así como también, la ampliación de ciertos usos o nuevas construcciones, que entonces, se darían en el área Este-Oeste.

Como resultado de lo anterior, se formarían dos zonas: una (zona 3) donde podría haber incremento de actividades deportivas, comercio, tránsito y organización en la posible afluencia turística al Centro Histórico. La otra (zona 4) podría absorber parte del crecimiento del uso residencial, así como también los usos que generará dentro del Centro la realización de ciertos proyectos que se están impulsando. Por ejemplo, Cooperativas de Artesanos y Productores o Comerciantes individuales que quisieran desarrollar actividades dentro del Centro Histórico.



Desde el punto de vista del diseño urbano y paisajístico, se plantea la recuperación y preservación del perfil urbano y las constantes ecológicas e históricas significativas del paisaje urbano.

En relación con la infraestructura, el Plan comprende un nuevo plan vial, la incorporación de un nuevo sistema de agua potable, pluvial y sanitario. Asimismo, se diseñó un sistema de instalación eléctrica y telefónica eliminando el cableado aéreo.

La vinculación entre la ciudad de Barva y la ciudad de Heredia estuvo planteada a través de un diseño paisajístico, infraestructural y de equipamiento de la ruta Heredia-Barva.

IV. PROYECTO Y DESARROLLO DE LA PRIMERA ETAPA

La Primera Etapa del Proyecto estuvo regulada por la Directriz Presidencial No. 5 y el Convenio No. 937 ICT-AIH ambos de junio de 1985. Comprendió el desarrollo paisajístico y de restauración así como de aspectos infraestructurales, en base a tres estudios especializados elaborados a partir de la propuesta del Plan Integral.

El diseño y realización de la Primera Etapa, la cual se halla concluida en casi un 50%, comprendía el área central de la ciudad en torno a la Iglesia Parroquial y partes del tejido urbano que rodean a ésta.

El Plan General de Obra de la Primera Etapa comprendía:

Obras

1. Zona de protección del Centro Histórico.
2. Ruta Heredia-Barva.
3. Acceso de Barva.
4. Calle comercial (primeros 300 metros).
5. Parque Central.
6. Calles periféricas Area Central.
7. Iglesia.



ORDENAMIENTO URBANO BARVA DE HEREDIA ESCALA 1:2.000

CENTRO HISTORICO
PLANTA DE PRIMERA ETAPA Y AREAS DE INFLUENCIA

	Carretera
	Edificio
	Área de influencia



ORDENAMIENTO URBANO BARVA DE HEREDIA ESCALA 1:2.000

CENTRO HISTORICO
PLANTA DE CONJUNTO

	Carretera
	Edificio
	Área de influencia

8. Jardines Iglesia.
9. Fachada Norte.
10. Municipalidad.
11. Fachada Oeste.
12. Fachada Sur.
13. Canasto.
14. Casa Cural.
15. Arquitectura de Acompañamiento.
16. Calle peatonal Tururo.
17. Tururo.
18. Gruta.
19. Comp. Deportivo, recreativo San Bartolomé.
20. Area Deportiva escuela.
21. Periplo gruta-área central.
22. Calle de la Municipalidad.
23. Sitios ecológicos.
24. Viveros.
25. Invernaderos.
26. Cortinas visuales.
27. Enterrado y desvío de cables.
28. Desvío y cambio de vías paradas de autobuses.
29. Tratamiento de accesos secundarios.
30. Renovación infraestructura y servicios.

Sin embargo de esta Primera Etapa de trabajos sólo se han concluido o avanzado las siguientes obras:

1. Acceso.
2. Parque Central.

3. Calles periféricas.
4. Calle de la Municipalidad.
5. Iglesia.
6. Jardines Iglesia.
7. Arquitectura de acompañamiento.
8. Municipalidad Fachada Oeste.
9. Fachada Norte y Casa Cural.
10. Fachada Sur y Canasto.
11. Viveros.
12. Invernaderos.
13. Cortinas visuales.
14. Sitios ecológicos.
15. Iluminación y riego.
16. Area Deportiva San Bartolomé.

Esta enumeración de obras diseñadas y especificadas en planos, ejecutadas, o en ejecución, refleja sólo uno de los aspectos del proyecto: la realización parcial de elementos comprendidos en un Plan Integral de mayor embergadura y con una visión más comprensiva. Es, así mismo, ilustrativa del trabajo desarrollado hasta el presente. En forma simultánea han continuado realizándose tareas de proyección a la Comunidad e impulso a alternativas en el área productiva.

El área ecológica y paisajística, así como los aspectos de equipamiento e infraestructura urbana han

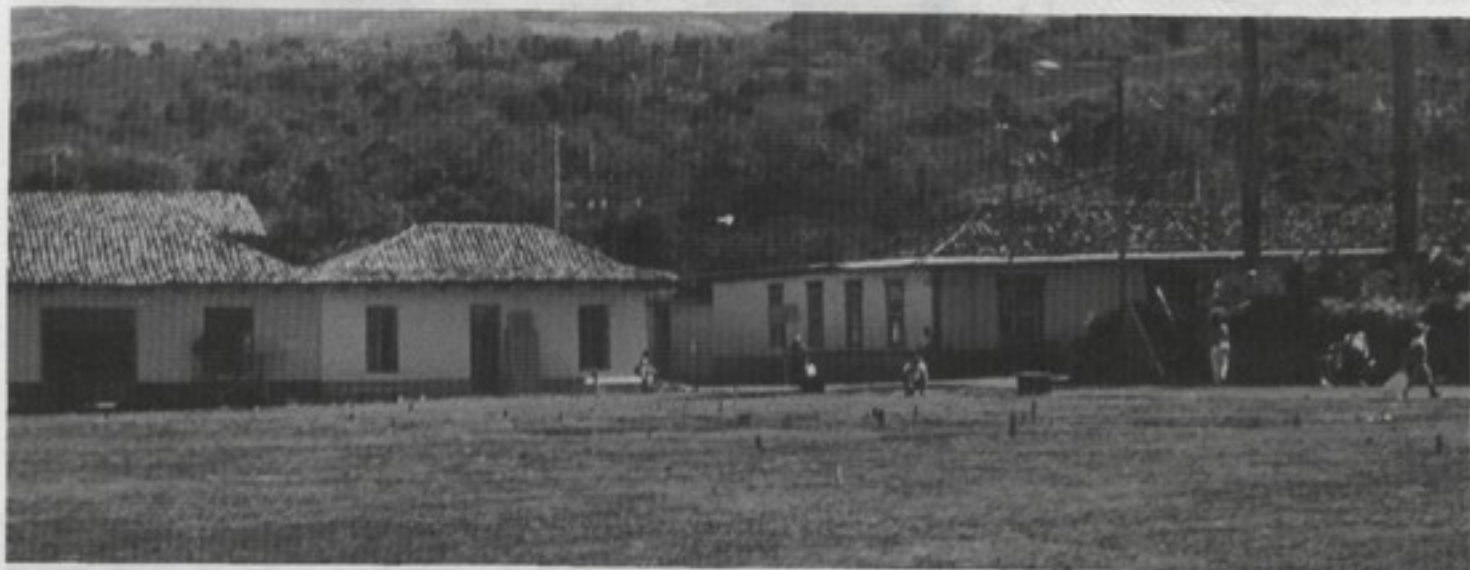
sido iniciados y considerablemente avanzados, aunque ha influido en el avance de los mismos la fuerte relación con entes gubernamentales y descentralizados (MOPT; ICE; MAG; etc.). Esto no obstante, se ha logrado un importante adelanto en la investigación de especies, centradas en las actividades de viveros semilleros y cultivos experimentales así como invernaderos que forman parte de la recuperación ecológica.

La construcción de la Primera Etapa del Proyecto se comenzó en 1985 y fue paralizada por problemas administrativos y flujo de caja de las entidades responsables de la misma.

Las obras de arquitectura e ingeniería emprendidas en esta etapa abarcaron desde el monumento más importante de la ciudad, la Iglesia Parroquial; hasta la recuperación del perfil urbano de las fachadas Norte y Sur del Parque Central, pasando por viviendas representativas de tipologías vernacular y regionalista. Al intervenir estas edificaciones se realizaron tres tipos de intervenciones:

1. Restauración integral de edificios

Comprende la restauración total del edificio desde los cimientos a la cubierta. Dicha restauración se hizo conforme al marco técnico y legal



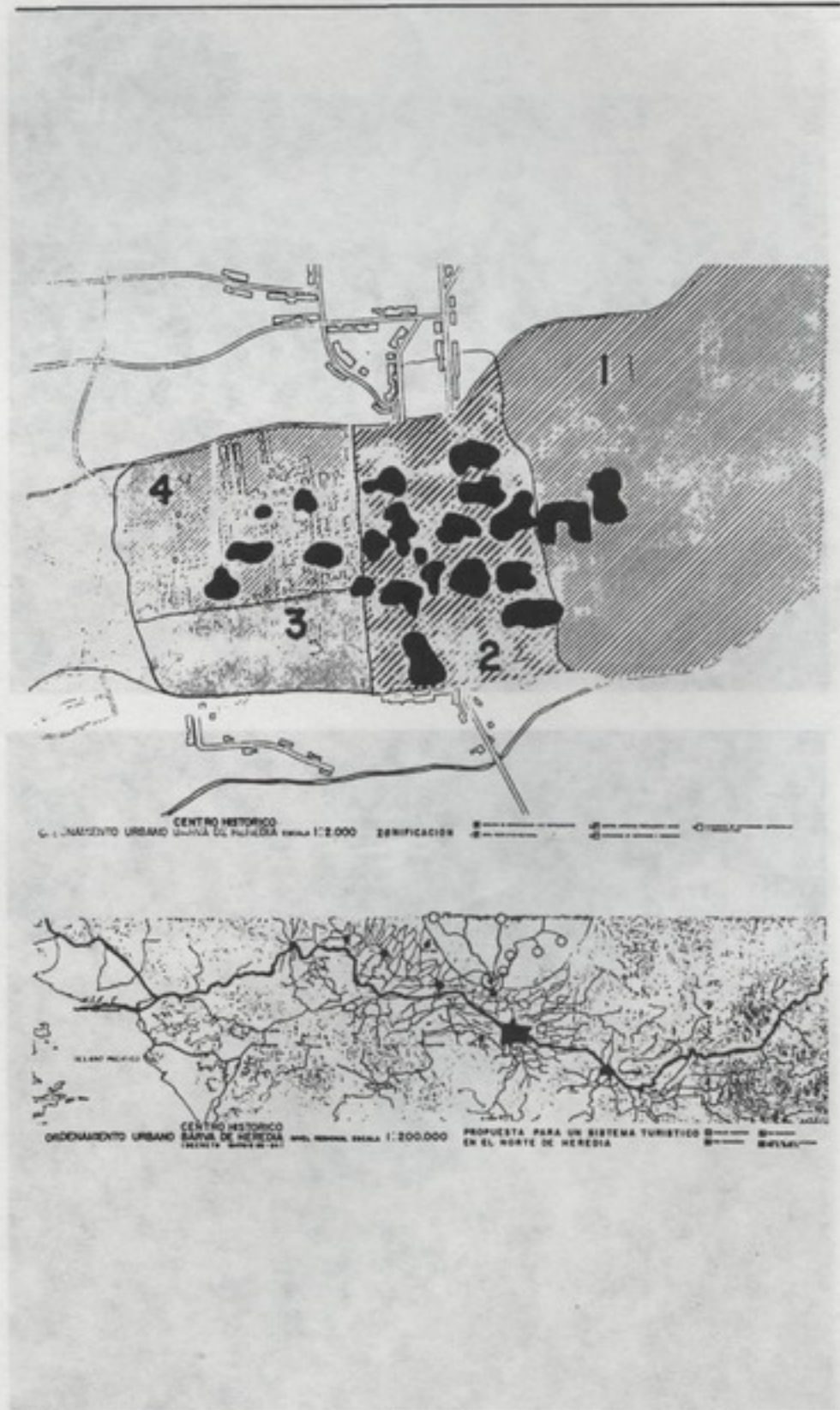
que establecen la "Carta de Venecia" y las "Normas de Quito". Se hizo a partir de un importante rastreo bibliográfico, calas arqueológicas, y el uso de testimonios fotográficos y/o retratos hablados. Dentro de esta Primera Etapa los edificios intervenidos bajo esta designación fueron el Palacio Municipal y la Iglesia Parroquial. Sin embargo existen otros edificios que, sin revestir carácter de monumento serán objeto de esta forma de intervención en etapas futuras.

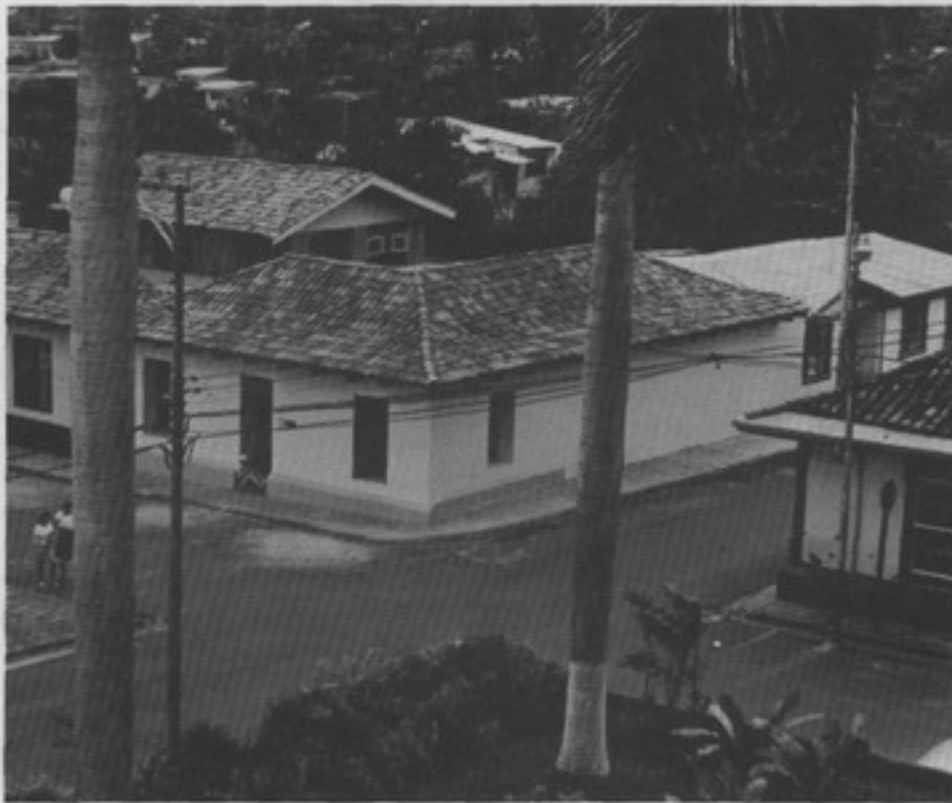
2. Restitución Volumétrica.

Comprende la recuperación del perfil urbano a partir de restituir los volúmenes originales pero sin transformar a las construcciones en un "falso original" sino devolviendo la fisonomía anterior. Esto se lleva a cabo a partir de un diseño y construcción cuya tecnología y concepción revelan claramente el período constructivo (segunda mitad del siglo XX), permitiendo recuperar la armonía que, con los edificios restaurados, se logra dentro del conjunto. Ejemplos de esta forma de intervención son la fachada Norte del Parque Central (cuya imagen original fue eternizada en el billete de veinte colones) y edificios aislados entre construcciones que fueron restauradas total o parcialmente: Casa del Corredor-en la fachada Sur del parque, Casa Cural.

3. Restauración parcial y Arquitectura de acompañamiento.

Esta forma de intervención se refiere al tratamiento que se dio al resto de los edificios de las áreas tratadas en la Primera Etapa. Consiste en una restauración del inmueble, que si bien asegura su preservación y armonía dentro del conjunto, no es tan profunda y compleja como en el caso de los edificios monumentales.





En cuanto a las obras de infraestructuras, se inició el cableado soterrado u oculto en cornizas y paredes de las instalaciones eléctricas y telefónicas. Asimismo se diseñó y ejecutó en su casi totalidad la instalación eléctrica de los edificios intervenidos y la instalación de sistemas de riego en las áreas verdes cuyo tratamiento se inició.

Con relación al nuevo plan vial, su implantación está aún pendiente. Igual situación acontece con los nuevos sistemas de agua potable, pluvial y sanitario. Sin embargo en estas últimas áreas se logró un importante avance en lo relativo a estudios y gestiones previas con las entidades respectivas.

Simultáneamente con el desarrollo de la Primera Etapa, se contrataron y desarrollaron importantes estudios complementarios que permitirán el diseño y ejecución de la Segunda y Tercera Etapa del Proyecto de acuerdo con los lineamientos del Plan Integral. Entre estos estudios caben citarse el Inventario General de los seiscientos inmuebles existentes en la ciudad y el Inventario Específico de los cien inmuebles considerados categoría "A" y que deberán recibir especial atención por su valor patrimonial. Asimismo, se elaboraron propuestas para la restauración del interior del templo y el Inventario de Bienes Muebles de la ciudad. En el área ecológica y paisajística se realizaron valiosos aportes que permitirán el desarrollo de los planos existentes: listas de especies vegetales a implantar según su procedencia y conducta adaptativa al área, listas de especies animales y su asociación a las comunidades vegetales estudiadas.

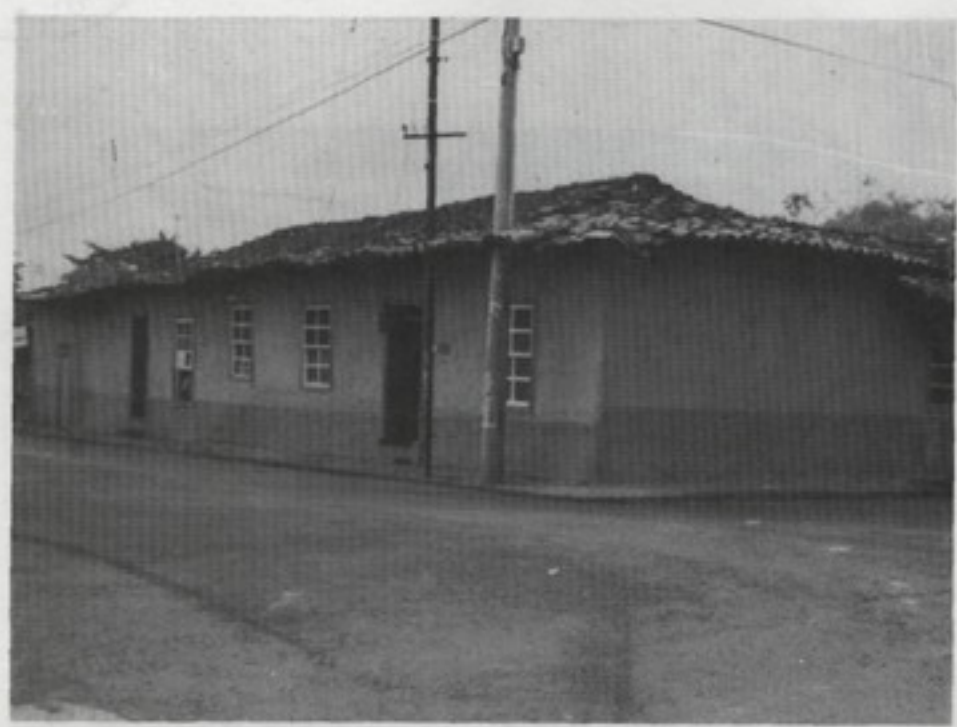
V. SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS

A finales de julio de 1986 el proyecto se paralizó por falta de financiamiento adecuado.



CENTRO HISTORICO
USOS DEL SUELO PROPOSTOS





Hasta el presente el proyecto ha sido impulsado y materializado, básicamente, a partir de tres agentes fundamentales:

- El Estado (los tres poderes en especial el gobierno central y los entes autónomos).
- El Gobierno Local (La Municipalidad), y asociaciones comunales.
- El Equipo Técnico del proyecto.

Desde la paralización de obras la Comunidad, la Municipalidad, y el Equipo Técnico han realizado gestiones frente al Gobierno Central y entidades involucradas con el propósito de lograr objetivos a inmediato y mediano plazo que permitan arribar a la conclusión del proyecto. Dentro de estos objetivos se encuentran:

- la individualización y gestión de fondos disponibles.
- la reafirmación del marco jurídico actual o en su defecto la redefinición del mismo.
- la determinación por parte de la presente administración de cuál será el ente ejecutor del proyecto en lo sucesivo.
- la reprogramación del proyecto en su totalidad compatibilizando la participación de:



- la Comunidad Barveña.
- el equipo técnico.
- las agencias nacionales.
- los organismos internacionales que respaldan el proyecto.

NOTA:

En el próximo número publicaremos una Segunda Parte de este artículo referido al tratamiento paisajístico del proyecto.

PROYECTO Y DIRECCION GENERAL

Arq. Carlos Jankilevich

EQUIPO RESPONSABLE

Arqueología

- Arq. Carlos Valdeperas

Diseño Urbano y Paisajístico

- Arq. Carlos Jankilevich

Ecología

- Dr. Jorge León (colaborador)
- Dr. Luis Diego Gómez (colaborador)
- Prof. Jorge Luis Poveda
- Ing. Forest. Nelson Zamora
- Naturalista Rolando Cubero
- Lic. Gerardo Herrera

Estudios de Restauración

- Equipo Nacional:
 - Arq. José Enrique Garnier
 - Arq. Enrique Barascout
 - Arq. Ileana Zamora
- Expertos Internacionales
 - Arq. Carlos Flores Marini
 - Lic. Angela Camargo

Estudios Socioeconómicos

- Dra. Ana Porras Thames
- Lic. María Eugenia Trejos París

Estudios Topográficos e Ingeniería de Suelos

- Ing. Ezequiel Vieto
- Cfa. Topográfica Herediana

Ingeniería Civil

- Ing. Nora Brenes B.
- Ing. Norman López
- Ing. Jorge Monge

Ingeniería Electromecánica

- Ing. Rafael Sequeira

Asistencia en la dirección de obras

- Arq. Rudy Piedra
- Sr. Rolando Rivera.

Colaboradores

- Ar. Flory Arias
- Sr. Jorge Muñoz G.
- Sr. Alejandro Ugarte M.
- Srta. Xinia Alluin



ALGUIEN TIENE QUE HACER LOS TRABAJOS DIFICILES

Cuando la obra es importante, cuando el diseño es original, cuando el trabajo es difícil, el ingeniero o el arquitecto, casi invariablemente recurren a nosotros, porque confían en nuestra larga experiencia y nuestra avanzada tecnología.

plastiluz. 
MARCA REGISTRADA DE:

 **neon nieto s.a.**



TEL. 35-6755
APDO. 3499-1000 S.J. C.R.

Un título para profesionales **MBA** de National University

Efectivamente, nuestro título lo pueden obtener sólo profesionales, porque el sistema de estudio está diseñado para ellos. Conozca sus ventajas.

- Nuestro programa Master in Business Administration, se ha adaptado a las necesidades especiales del estudiante actual, que requiere de conocimientos teóricos y prácticos para asumir con responsabilidad su posición en el mundo de los negocios.
- Este programa permite a profesionales de otras disciplinas, con sólo realizar cursos de nivelación, ingresar a la administración de negocios, completando así su formación profesional.
- El programa ofrece cuatro énfasis o especialidades: Banca y Finanzas, Mercadeo, Negocios Internacionales y Recursos Humanos.
- Nuestro sistema de estudios es de carácter participativo, en donde el alumno trae al aula sus inquietudes y múltiples experiencias, enriqueciendo aún más el aprendizaje.
- El título es otorgado en los Estados Unidos por National University de San Diego, California y reconocido por la Western Association of Schools and Colleges (WASC).
- El sistema de cursos mensuales es único, y le permite concentrar su esfuerzo y atención en una sola materia, asegurándole su máximo aprovechamiento.
- Nuestro horario de cursos nocturnos le permite seguir trabajando a tiempo completo, mientras obtiene su maestría.
- Los cursos se imparten en español o en inglés, por profesores de reconocida experiencia teórica y práctica.
- Además, el programa puede ser financiado por CONAPE o el INS.

Ingrese a National University. La matrícula se encuentra abierta para el programa que dará inicio el 4 de agosto 1987



**NATIONAL
UNIVERSITY**

Una nueva filosofía educativa.

2° Piso Edificio San José 2000, La Uruca.
Apartado 217-1017 San José.
Central telefónica 31-58-55.

COMUNICACIONES

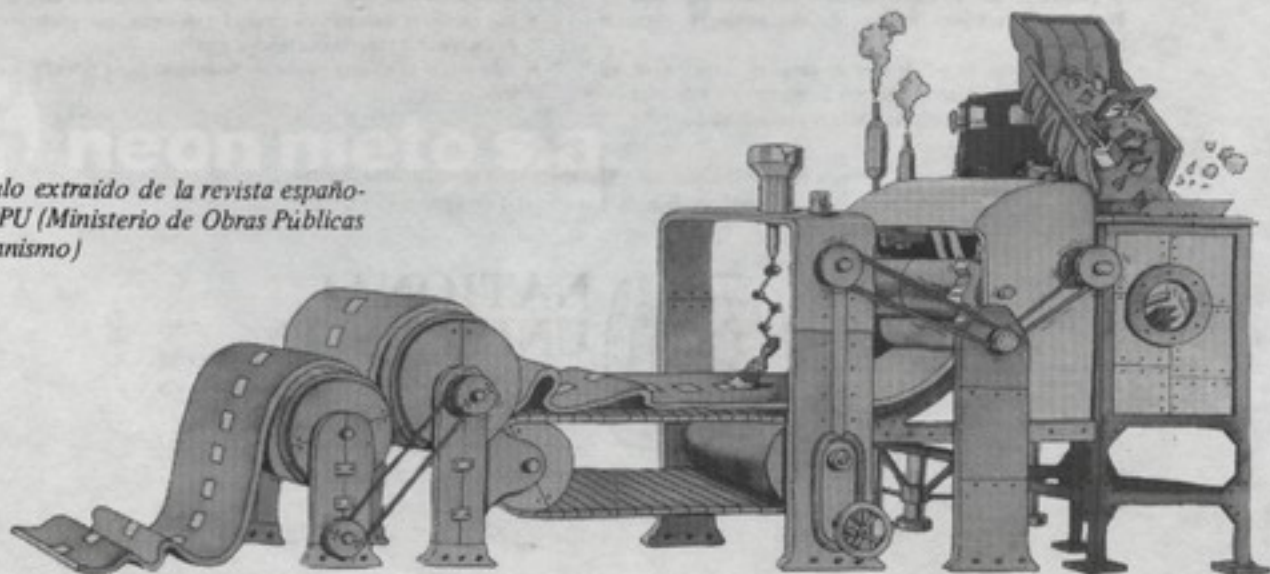
ALGUIEN TIENE QUE HACER
LOS TRABAJOS DIFÍCILES

Un asfalto ecologista

**Residuos urbanos e industriales
en la construcción de carreteras**

María Antonia Barcina

*Artículo extraído de la revista española
la MOPU (Ministerio de Obras Públicas
y Urbanismo)*





Los residuos urbanos e industriales crecen al mismo ritmo que las actividades del hombre. De ahí que sea cada día más urgente buscar para ellos destinos que subsanen su impacto sobre el medio ambiente. En esta línea, la utilización de escorias, cenizas o plásticos en la construcción de carreteras es un ejemplo lleno de ventajas para cuidar mejor el entorno y hacer, además, economías.

El vertido controlado, el compostaje y la incineración son los tres sistemas convencionales que se utilizan en el tratamiento de los residuos sólidos.

Los tres sistemas son óptimos desde el punto de vista ambiental y técnico. Sin embargo, la tendencia hacia una economía de aprovechamiento integral abre un nuevo camino a las técnicas

de recuperación de residuos, urbanos e industriales, que suponen una posible fuente de materias primas. Dentro de esas nuevas técnicas, el uso de residuos en la construcción de carreteras tienen implicaciones económicas y medioambientales de sumo interés. De esas nuevas técnicas, el uso de residuos en la construcción de carreteras tiene implicaciones económicas y medioambientales de sumo interés.

Dentro de las obras públicas, el sector de la construcción de carreteras es el que consume mayor cantidad de materiales, y el firme exige que sean siempre de alta calidad.

Las diferentes capas que lo componen exigen materiales de menor a mayor calidad a medida que nos acercamos a la capa de rodadura en donde los áridos están en contacto directo con el tráfico.



Las materias primas empleadas en su construcción son cada día más costosas por varias razones: escasez de yacimientos y coste elevado del transporte, y también, por las cada vez más exigentes medidas de protección ambiental que "dificultan" la apertura de nuevas canteras a cielo abierto.

Afortunadamente, las nuevas tecnologías permiten aprovechar los desechos urbanos, como plásticos y subproductos industriales, o escorias de alto horno y cenizas volantes de centrales térmicas, en la construcción de carreteras.

La reutilización de residuos no reduce la calidad de los firmes, e incluso estos materiales "desechados" poseen propiedades superiores a los habitualmente utilizados como el cemento y los ligantes bituminosos.

Recuperación de materiales "inútiles"

La sustitución de materiales convencionales por residuos está supeditada a la calidad de éstos y a su ade-

cuación al fin al que se les pretende destinar. No vale la pena utilizar residuos en la construcción de carreteras si pueden emplearse en otros fines, como por ejemplo, en la fabricación de abono o de cemento o incluso si es factible su reciclaje en la propia industria productora. Por eso se recurre a residuos que realmente no pueden emplearse en nada mejor.

De esta manera se consigue no sólo eliminar residuos molestos, sino que además se impide que los mismos alcancen precios competitivos en lucha con los materiales convencionales dentro del sector de la construcción de carreteras.

En 1975, la OCDE dentro del programa de investigación de carreteras, creó un grupo de trabajo formado por representantes de Alemania, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, España, Finlandia, Francia e Italia. Este grupo tenía por misión analizar las investigaciones y experiencias llevadas a cabo en estos países en lo que se refiere a utilización de desechos y subproductos en la técnica de carre-

teras. El análisis dio como resultado un inventario sobre los residuos con posibilidades de ser aprovechados bien como ligantes, agentes estabilizadores o áridos en diferentes unidades de obras, o bien como materiales para la construcción de explanadas, terraplenes y obras de drenaje.

Escorias con múltiples aplicaciones

En este inventario se encuentran los desechos de minas y canteras; los subproductos metalúrgicos como escorias de altos hornos o de acerías; los residuos industriales como cenizas volantes de centrales térmicas; los sulfatos (como el fosfoyeso); y los residuos urbanos procedentes de la incineración de basura o de plásticos de uso doméstico.

En los países industrializados, dada sus múltiples aplicaciones, se considera a las escorias más un subproducto que un residuo. Su empleo está generalizado en la industria cementera y también, aunque en menor medida, en la técnica de carreteras.

Desde hace 20 años se ha utilizado en Francia la técnica de la gravaescoria para capas de base de firmes.

Las escorias de color claro, y especialmente las del cromo, son muy adecuadas para aumentar la luminosidad de los firmes bituminosos.

Se pueden utilizar en la fabricación o sustitución del cemento Portland. La escoria machacada se emplea como

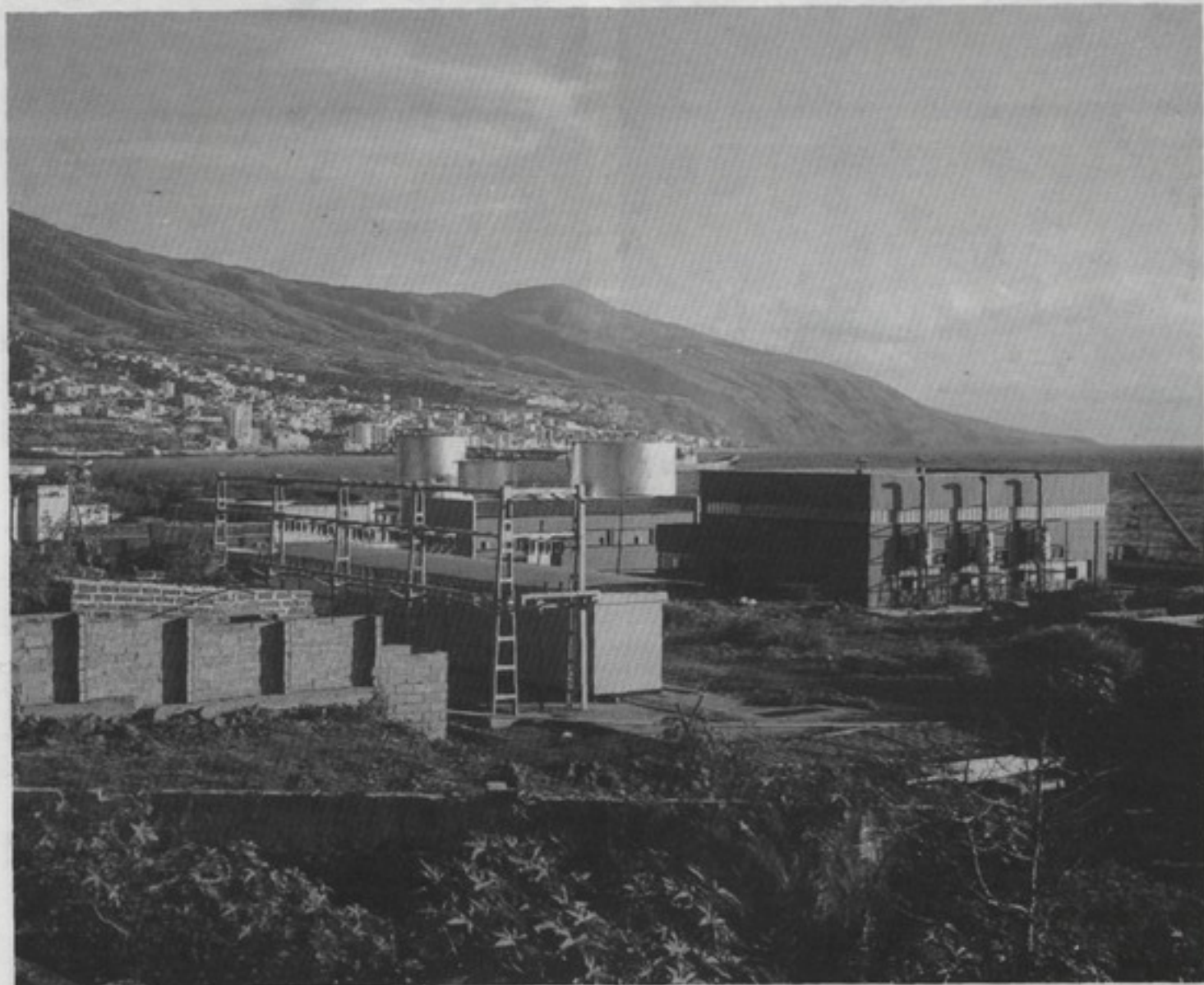
árido en capas de base, tratamientos superficiales, terraplenes, hormigones de cemento y material de drenaje.

Las ventajas de la grava-escoria respecto a la grava-cemento son su lentitud en el fraguado, que permite realizar obras sin problemas de tiempo; se consigue una mezcla final muy uniforme dado el poder conglomerante de la escoria granular y por su relativa insen-

sibilidad al agua es especialmente útil en la construcción de carreteras en zonas con alto índice de lluvias.

La producción de escoria de altos hornos en nuestro país se limita a Sagunto, Asturias y Vizcaya.

Pese a ser poco utilizadas en España, las experiencias realizadas han permitido comprobar sus ventajas.





En 1965 se comenzaron a utilizar en carreteras asturianas, primero en terraplenes y luego como subbase granular. Por ejemplo en la carretera de la costa y la autopista Oviedo-Gijón-Avilés, habiéndose empleado del orden de los dos millones y medio de toneladas de escoria en sustitución del cemento y en la N-634 de Luarca a Vegadeo, en la que se utilizó grava-escoria en la subbase del firme.

La utilización de escorias en la zona asturiana presenta dos ventajas adicionales, la localización *in situ* del material y la eliminación de las escombreras que atentan contra el medio ambiente.

Pero además, la utilización de grava-escoria en la construcción de carreteras supone un ahorro de un 5 por 100 respecto al coste de la grava-cemento.

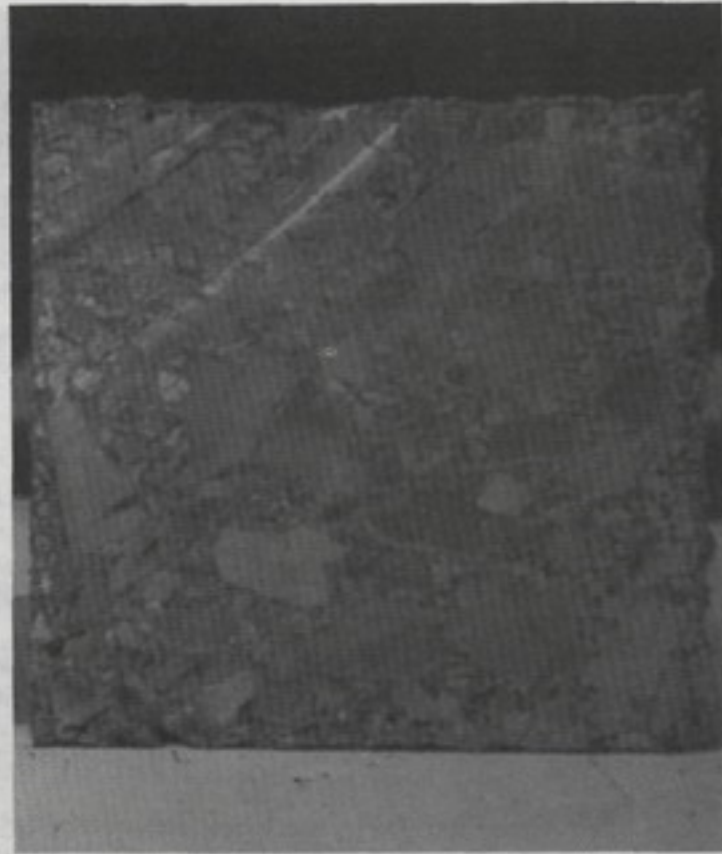
Cenizas volantes en lugar de cemento

En las centrales térmicas se emplea el carbón para la producción de energía eléctrica. Como resultado de este proceso se producen unos residuos que son las cenizas volantes.

La producción mundial de cenizas está próxima a los 200 millones de toneladas anuales, de las cuales unos 5 millones corresponden a España. De toda esta producción mundial sólo se aprovecha el 20 por 100, y su principal destino es la fabricación de cemento.

En carreteras, su aplicación va desde la consolidación de terraplenes, sobre todo si éstos han de construirse en terrenos arcillosos, a la construcción de todas las capas del firme.

Las cenizas volantes, por haberse originado en un proceso de combustión



a alta temperatura, poseen características similares a las cenizas volcánicas, es decir, al combinarse con cal y agua a temperaturas normales del aire forman un material con poder cementante.

En Francia son muy utilizadas y en España se han empleado en la autopista de Asturias y en el Túnel del Cadí.

Sin embargo, según un estudio realizado por el Instituto Eduardo Torroja, en nuestro país casi todas las cenizas volantes van a parar a los vertederos, con una utilización en carreteras muy esporádica tal vez por su alto coste a causa de la demanda de las industrias cementeras o al alto precio que ocasiona su transporte a largas distancias.

Plásticos procedentes del consumo urbano

Los residuos plásticos tienen su origen en la fabricación de resinas de ba-

se, en la fabricación de productos de plástico, y en el consumo urbano. En los dos primeros casos, los residuos se destinan al reciclaje dentro de la propia fábrica. Son por tanto residuos que pueden alcanzar un alto precio, por eso para el caso que nos ocupa interesan los procedentes del consumo urbano.

Una ciudad como Madrid genera anualmente unas 38.000 toneladas de desechos plásticos. En las plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos existentes se estima que se obtiene de las basuras un total de 90.000 toneladas de plásticos al año. La mitad está formada por botellas o envases de plástico de polietileno que pueden ser reciclados por las propias fábricas que los producen.

La otra mitad la componen plásticos procedentes de bolsas y envolto-

rios, que forman lo que se llama "plástico-film", y que no tienen un aprovechamiento concreto. Los plásticos no son biodegradables, por lo que su presencia en el medio al que se incorporan es duradera en el tiempo, ocasionando lo que se podría llamar una contaminación visual.

El plástico-film al final del proceso de tratamiento aparece como un conjunto de virutas. Este residuo, compuesto por un 90 por 100 de polietileno y el 10 por 100 restante por espumas, fibras y partículas minerales, puede ser empleado en la construcción de carreteras. Con este material se ha logrado una zahorra artificial estabilizada con desecho plástico a la que se denomina grava-plástico y que puede ser aplicada como capa de base del firme.

En España en este tema se han realizado investigaciones de laboratorio y

trabajos en el Laboratorio de Carreteras y Geotecnia del CEDEX en 1981, y posteriormente en el Laboratorio de la Escuela de Caminos de Madrid.

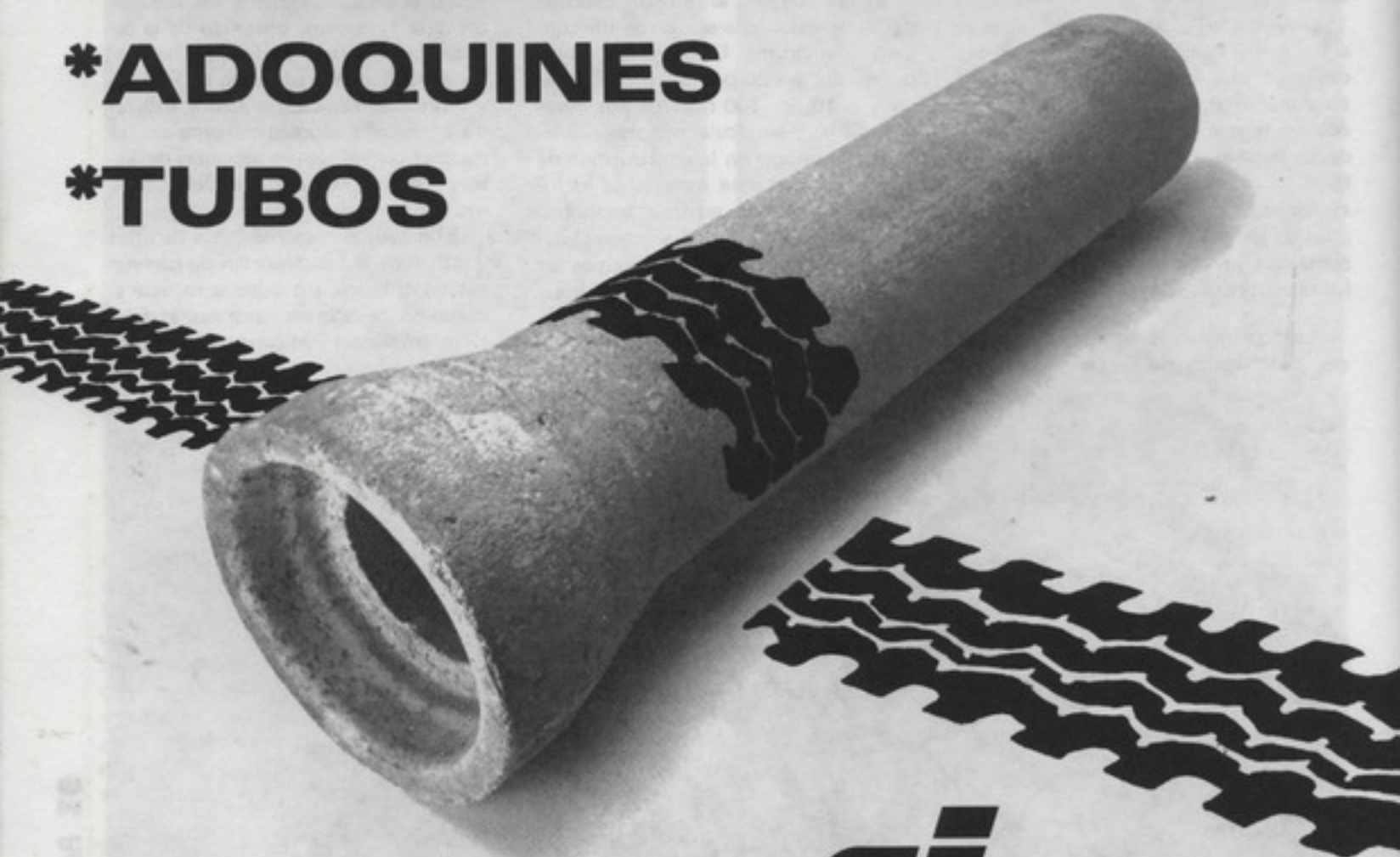
Aparte de los residuos comentados existen otros que también pueden utilizarse en la construcción de carreteras; los materiales de la demolición de edificios, el caucho, vidrio y los sulfatos como el fosfoyeso, obtenido de la fabricación industrial de fosfatos naturales y ampliamente utilizado en Francia y Finlandia. También el azufre, utilizado en España esporádicamente en las mezclas butiminosas para capas de base y rodadura como aditivo del ligante, etc.

El mayor aprovechamiento de unos y otros en la construcción de carreteras contribuiría sin duda a reducir el consumo de recursos naturales, el deterioro ambiental y el consumo energético.



Nosotros se lo garantizamos...

- * BLOQUES
- * ADOQUINES
- * TUBOS



ci

CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

arquitectura de hoy

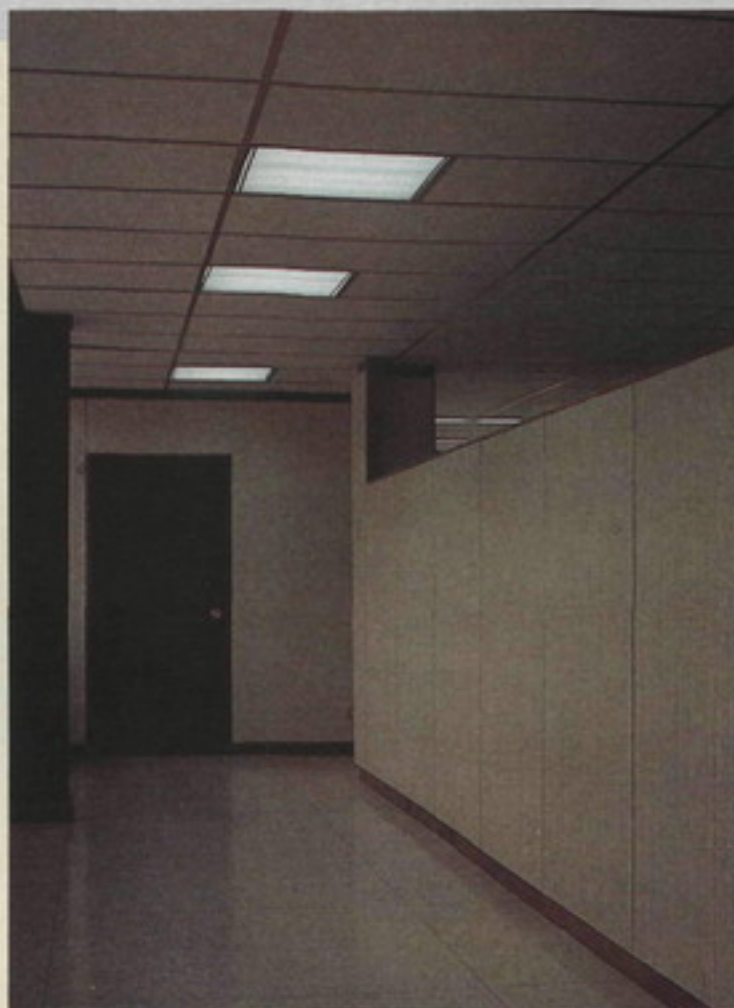


02-87

Ricalit

ARQUITECTURA DE HOY EN LAS OFICINAS.

Edificio de la Industria Nacional de Cemento S.A., en Barrio Tournón, San Jo



Ha llamado mucho la atención la belleza de las nuevas oficinas de la Industria Nacional de Cemento, cuyo diseño e inspección fue hecho por Consultécnica S.A. y su construcción por COCOCI S.A.

El edificio de tres niveles y 1.600 metros cuadrados tiene una estructura de marcos rígidos de concreto pretensado y prefabricado.

El Ing. Rafael Mora, Jefe de Ingeniería de Productos de Concreto, destacó la gran economía de usar una estructura prefabricada junto con materiales para acabados que sean livianos y de rápida instalación.

Las paredes internas del edificio fueron construidas con Fibrolit 100 de 11 mm de espesor, clavadas en una estructura de madera y con juntas expuestas que fueron realizadas con una moldura de aluminio. Al Fibrolit 100 se le aplicó un revestimiento marfil con una textura de líneas verticales.

El Arq. Herhán Arguedas y el Ing. Mario Tioli de Consultécnica S.A. explicaron que se escogió Fibrolit 100 por ser un material que permite fácilmente hacer expansiones y modificaciones a la distribución de las oficinas y sobre todo, por la seguridad que ofrece en caso de incen-



dio. En forma similar se expresó el señor Guillermo Porras, Gerente General de INCSA, y mostró su satisfacción por la belleza de los acabados de las paredes y cielos.

En los cielos se utilizó, con una suspensión de aluminio, el nuevo producto Internit Deluxe de Ritalit con un acabado tipo Escandinavo en color blanco.

El Internit Deluxe está disponible, empacado y listo para ser colocado en dos tipos de acabados.

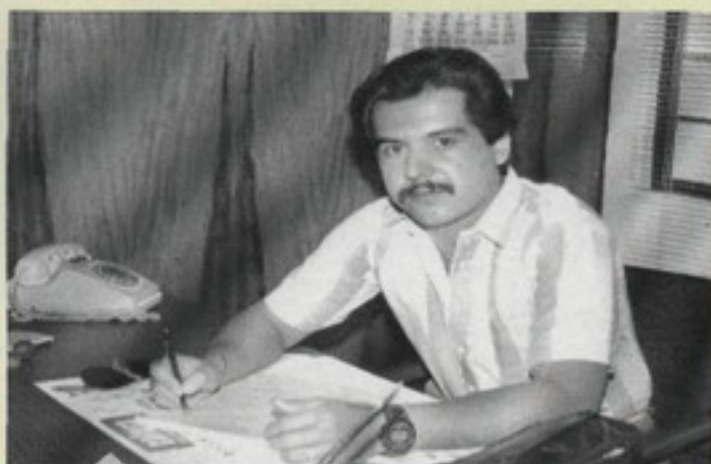
El ingeniero Rafael Rojas de COCOI S.A. destacó la durabilidad, la flexibilidad para adaptarse a todo tipo de aplicaciones, el aislamiento acústico y la facilidad de trabajo del Fibrolit 100.



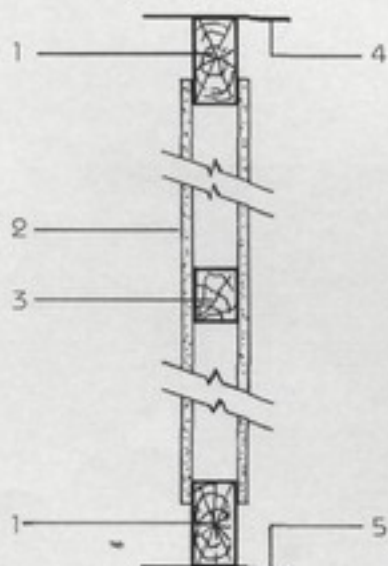


Ingeniero Mario Tioll y Arquitecto Hernán Arquedas de Consultécnica S.A., empresa consultora fundada en 1957 para prestar servicios en los campos de la ingeniería, arquitectura y otras disciplinas complementarias.

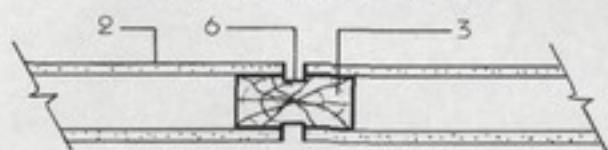
Consultécnica S.A. ha participado en el diseño, planeamiento e inspección de más de 300 obras sin incluir residencias. Además ha participado en un gran número de asesorías técnicas, avalúos, peritajes, supervisión de créditos y estudios de factibilidad. Entre sus obras se destacan: el Edificio Metropolitano, el Centro Colón, el Banco de Costa Rica, el puente sobre el río Chirripó, la fábrica de cemento de INCSA y el proyecto de riego de Itiquís.



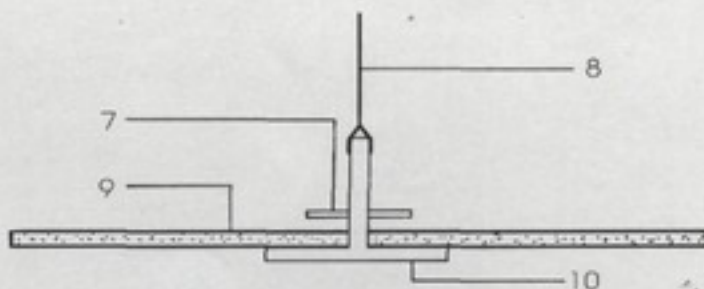
Ingeniero Rafael Rojas Escalante, Presidente de COCOCI S.A., empresa fundada en 1981 y que se ha dedicado principalmente al diseño y construcción de casas de habitación, apartamentos, locales comerciales, proyectos de vivienda, condominios y, recientemente en proyectos de construcción de obras grandes como la planta para la investigación y tratamiento del cuero para la Universidad de Costa Rica, el pabellón de rayos x del Hospital San Vicente de Paul y la nueva clínica de Poyas.



Vista lateral de pared



Vista superior de pared

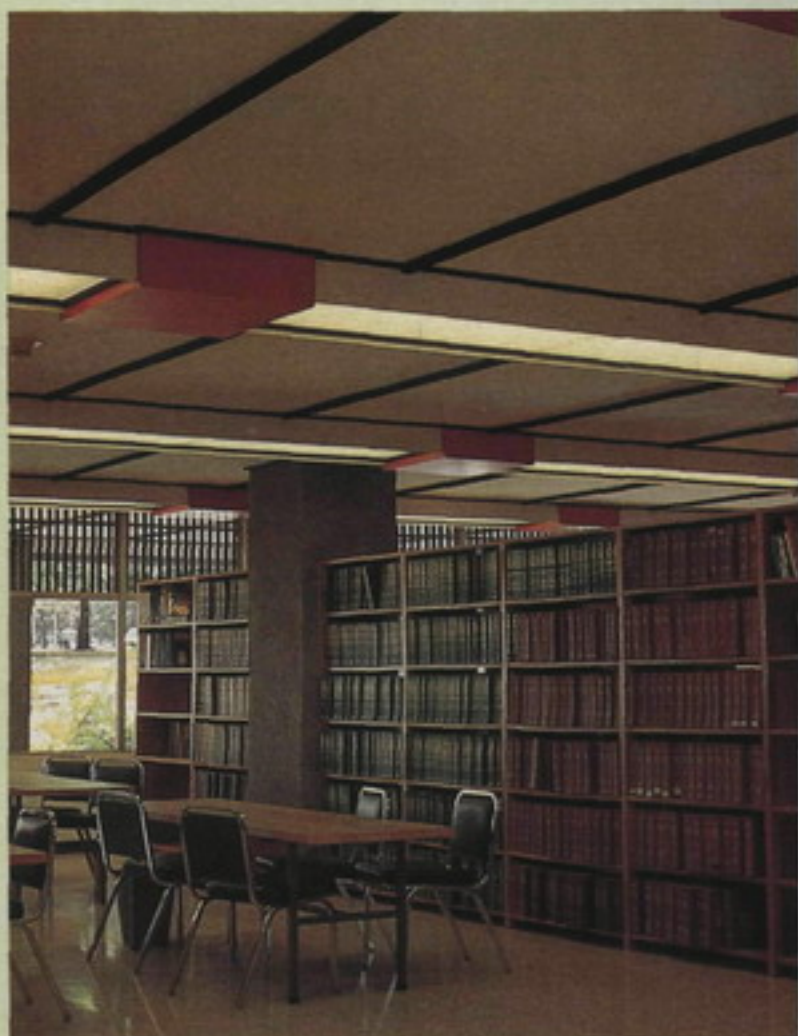


Detalle de fijación del Internit Deluxe

- 1- Pieza de madera de 50,8 x 150 mm
- 2- Fibrolit 100
- 3- Pieza de madera de 50,8 x 76,2 mm
- 4- Cielo
- 5- Piso
- 6- "U" de aluminio de 12,7 x 12,7 mm
- 7- Pin para fijar las esquinas
- 8- Alambre
- 9- Internit Deluxe
- 10- Perfil de aluminio

ARQUITECTURA DE HOY EN LA UNIVERSIDAD.

Biblioteca de Ciencias Económicas e Ingenierías y Edificio de Farm



Con el propósito de dar un mejor servicio a sus alumnos, la Universidad de Costa Rica ha realizado varias construcciones y ampliaciones, diseñadas por la Oficina Ejecutora UCR/BID y por la Oficina de Proyectos de la UCR.

En el diseño y supervisión de la nueva biblioteca de Ciencias Económicas e Ingeniería, participaron activamente el arquitecto Luis Fernando Aronne, el arquitecto Napoleón Villegas y el Ing. Luis Rojas M.; la construcción del edificio estuvo a cargo del Ing. José Manuel Agüero de DIFA Ltda.

El Arq. Aronne explicó que, siendo este un edificio donde el espacio tiene características especiales, se requería de un cielo construido con láminas de mayores dimensiones por lo que escogió Fibrolit 100.



...acia, en San Pedro de Montes de Oca.



Arquitecto Luis Fernando Aronne Castro, Director de la Oficina Ejecutora del Programa UCR/BID y de la Oficina de Proyectos de la UCR. Es doctor en Arquitectura del Politécnico de Milán, Italia y ha realizado varios cursos de especialización.

En su carrera como arquitecto ha tenido gran actividad profesional con varias empresas en Italia, y en Costa Rica con Dupsa, Arquistudio, Gobierno de Costa Rica y con la Universidad de Costa Rica.

Desde 1974 ha estado inintermitentemente en programas financiados con préstamos del BID. Entre las obras más importantes en las que ha tenido participación podemos mencionar: Edificio Administrativo de la UNED; Centros Residenciales Milano 2 y Basilgia Nuova en Lombardía, Italia; Colegios Técnicos Industriales Covoa, San Sebastián y Monseñor Sanabria; Colegios Agropecuarios de Abangares y Liberia; tres Centros Universitarios Regionales y otros edificios para la UCR.



Ingeniero José Manuel Agüero Echeverría, Gerente de DIA Ltda. una de las empresas constructoras más activas y que ha construido más de 50 obras importantes en los últimos 7 años.

Entre las obras recientes más importantes construidas por DIA Ltda. podemos citar: varios gimnasios, proyectos de urbanización y construcción de viviendas, Instituto Técnico Agropecuario de Cartagena, Palacio Municipal de Tibás, 5 edificios para el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Edificio de Letras de la UCR, edificios del Banco Anglo Costarricense en Alajuela y Ciudad Quesada y el taller mecánico de JAPDEVA.

También las paredes de los baños fueron construidas con este material, usando el sistema de muro seco con perfiles de hierro galvanizado, y enchapadas con azulejos.

El Arq. Aronne manifestó que las razones para usar este sistema fueron la rapidez y la mayor facilidad de construcción.

El Arq. Villegas agregó que el Fibrolit 100 ofrece las posibilidades de ser revestido, pintado, tapizado y enchapado.

El Ing. José Manuel Agüero, resaltó del Fibrolit 100 la resistencia al trabajarlo, lo que facilita la definición y buen acabado de las aristas y las esquinas de las paredes, así como el poco espacio que requiere en bodega.

En el diseño y supervisión de la ampliación del edificio de Farmacia participaron activamente el Arq. Carlos Campos y los ingenieros Fernando Zamora y Raúl Sequeira.

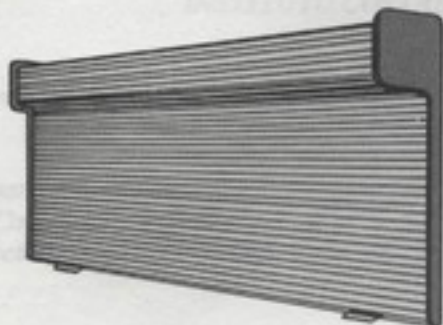
El Arq. Campos explicó que las razones fundamentales de haber utilizado el sistema de muro seco con Fibrolit 100 para la construcción de las paredes y divisiones, fueron la facilidad, la rapidez y la limpieza de la erección, lo que era necesario para no causar molestias y trastornos al funcionamiento del resto del edificio.



CORTINAS ARROLLABLES

- Aluminio - mill Finish
- Aluminio - esmaltado
- Exhibición - visibilidad interna

Todo tipo de accesorios...



Todo en portones...

PC PORTONES Y MOTORES S.A.

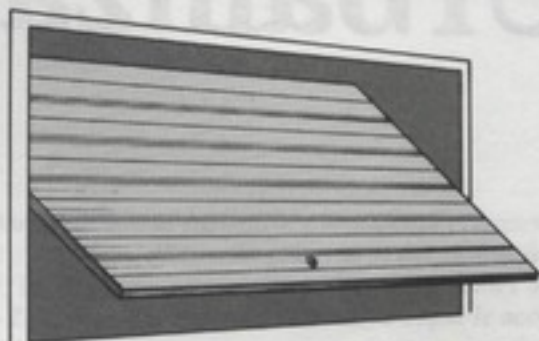
Apdo. 115-2010, San José

TELÉFONOS:

27-0978 / 27-1908

PORTONES DOMÉSTICOS

- De levantar
- Corredizo
- Con motor eléctrico
- Con control remoto
- De aluminio
- De hierro galvanizado
- Materiales y diseños a escoger



FLENDER Sinónimo de Calidad...



FLENDER es el primer fabricante en el mundo de todos los elementos de la línea de accionamiento, es decir, FLENDER tiene una solución óptima para cualquier caso de transmisión.

Los elementos que FLENDER produce y garantiza comprenden reductores, elementos de transmisión y sistemas completos de accionamiento para los constructores de maquinarias e instalaciones de todo tipo de industria que se destacan en el mercado mundial por su excelente calidad.

En Costa Rica FLENDER ha confiado su representación exclusiva a:

Almacén RUDIN S.A.

TEL. 22-44-66 - Apdo. 10228 - SAN JOSÉ, COSTA RICA
300 M SUR Y 50 OESTE DE LA CATEDRAL
Av. 10 a. CALLES CENTRAL Y 2a
Telex 3031

Permisos de Urbanizaciones

Por gestión de la Cámara Costarricense de la Construcción, la Junta Interventora del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados ha liberado parcialmente las restricciones a la aprobación de urbanizaciones y fraccionamientos.

San José, 7 de Noviembre de 1986

Sr.
Ing. Eladio Prado C.
Presidente Ejecutivo A y A
San José

Estimado Señor Presidente:

Algunas zonas del Area Metropolitana no tienen servicio de acueducto, pero lo tendrán una vez que entre en operación el Proyecto Orosi, tanto en su fase de transporte Orosi-Tres Ríos, como en las modificaciones y ampliaciones de las llamadas Plantas de Tres Ríos, y algunas líneas de conducción y de distribución principales. Tengo entendido que en pocos meses eso será una realidad.

Por otra parte, el Programa de las 80.000 soluciones habitacionales, tanto por las que haga el Sector Público como las que construya el Sector Privado, requerirá que haya muchos terrenos urbanizados, y en la actualidad, para las zonas arriba señaladas, no se concede permiso de construcción.

Considera esta Cámara que entretanto se termina el Proyecto Orosi, muchas urbanizaciones podrían estar en proceso de construcción, y estar listas justo al momento, o en fecha muy cercana, a la puesta en operación del dicho Proyecto Orosi.

Al tomar en consideración lo anterior, la Cámara Costarricense de la Construcción atenta y respetuosamente solicita a Ud. disponer que se otorguen permisos provisionales de urbanización en las zonas que van a ser favorecidas en el Proyecto Orosi, en el claro entendido que no se otorgará permiso de edificación hasta tanto no haya sido conectada la red de acueducto de la urbanización al sistema de distribución del A y A.

En cualquier momento que el A y A estime que se está violando las condiciones del permiso provisional, este sería revocado.

Ruego a Ud., en nombre de la Cámara, atender favorablemente esta gestión, que en definitiva está dirigida a colaborar en el desarrollo del Plan de Vivienda 1986-1990.

En espera de su respuesta, me es grato suscribirme.

Atentamente,

CAMARA COSTARRICENSE DE LA CONSTRUCCION

Ing. Fernando A. Rojas Brenes
Secretario Ejecutivo

SEGURO CONTRA TODO RIESGO PARA OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

25 de noviembre de 1986

Señor
Ing. Fernando A. Rojas
Cámara Costarricense de la
Construcción
S. O.

Estimado señor:

En atención a su carta 521-CCC-86 del 7 de noviembre, me complace informarle que el Instituto, plenamente consciente de la necesidad de coadyuvar con el desarrollo de la infraestructura básica para la vivienda - Programa prioritario del Gobierno- y considerando que en el corto plazo entrará en operación el Proyecto Orosi, ha liberado parcialmente las restricciones a la aprobación de urbanizaciones y fraccionamientos, mediante Acuerdo No. 86-234 de Junta Interventora, cuya copia le acompaño.

Nuestra Oficina de Nuevos Servicios y Control de Urbanizaciones, atenderá las solicitudes de los interesados e indicará para cada caso las condiciones de aprobación de proyectos.

Atentamente lo saluda,

Ing. Eladio Prado C.
Presidente Ejecutivo



Acuerdo de la Junta Directiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Acuerdo Nº 86.234

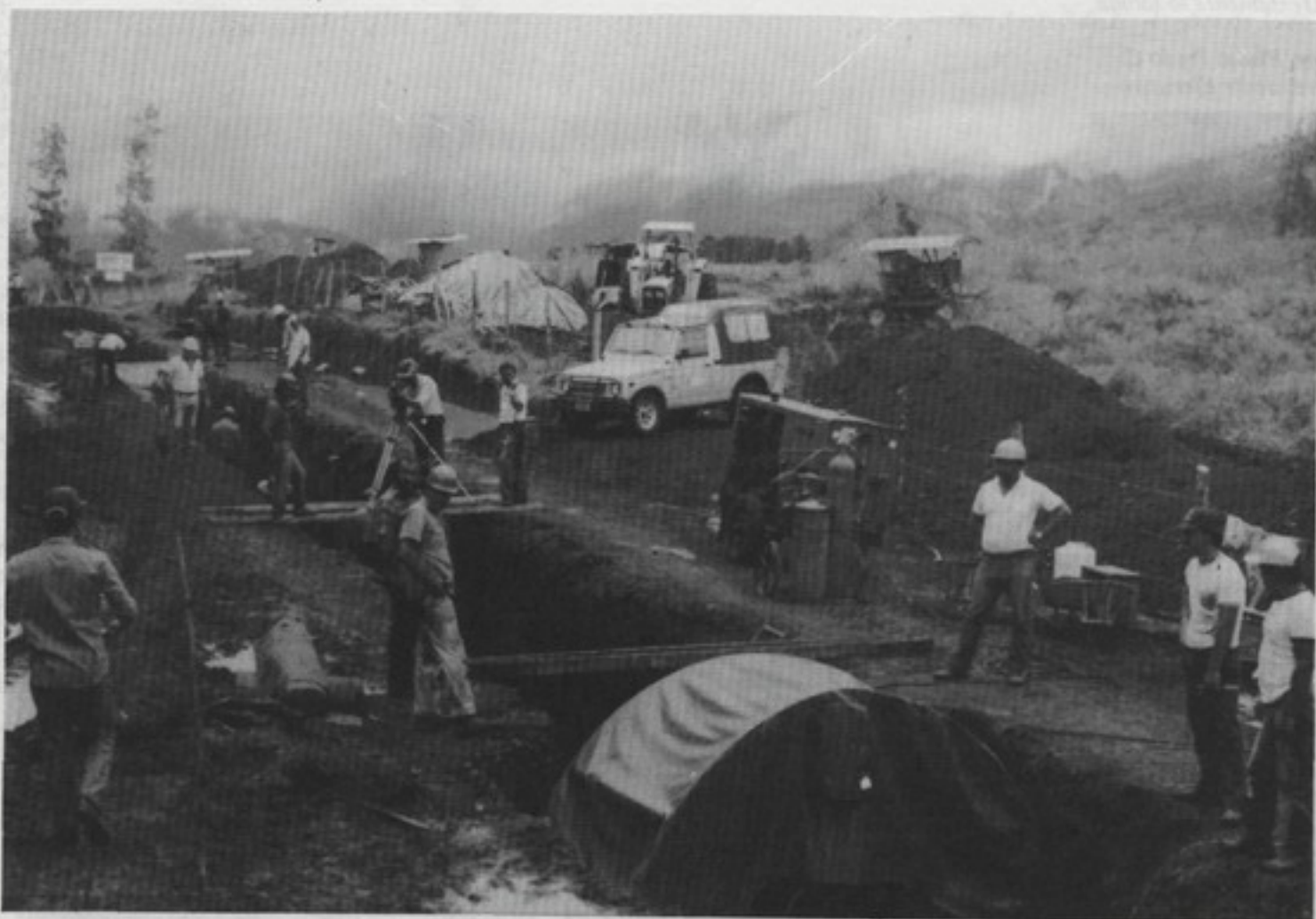
Señores Administración Superior, Director Comercial y Nuevos Servicios

**INFORME SOBRE CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO EN LAS ZONAS URBANA Y METROPOLITANA Y
REGLAMENTACION VIGENTE PARA PERMISOS DE URBANIZACION**

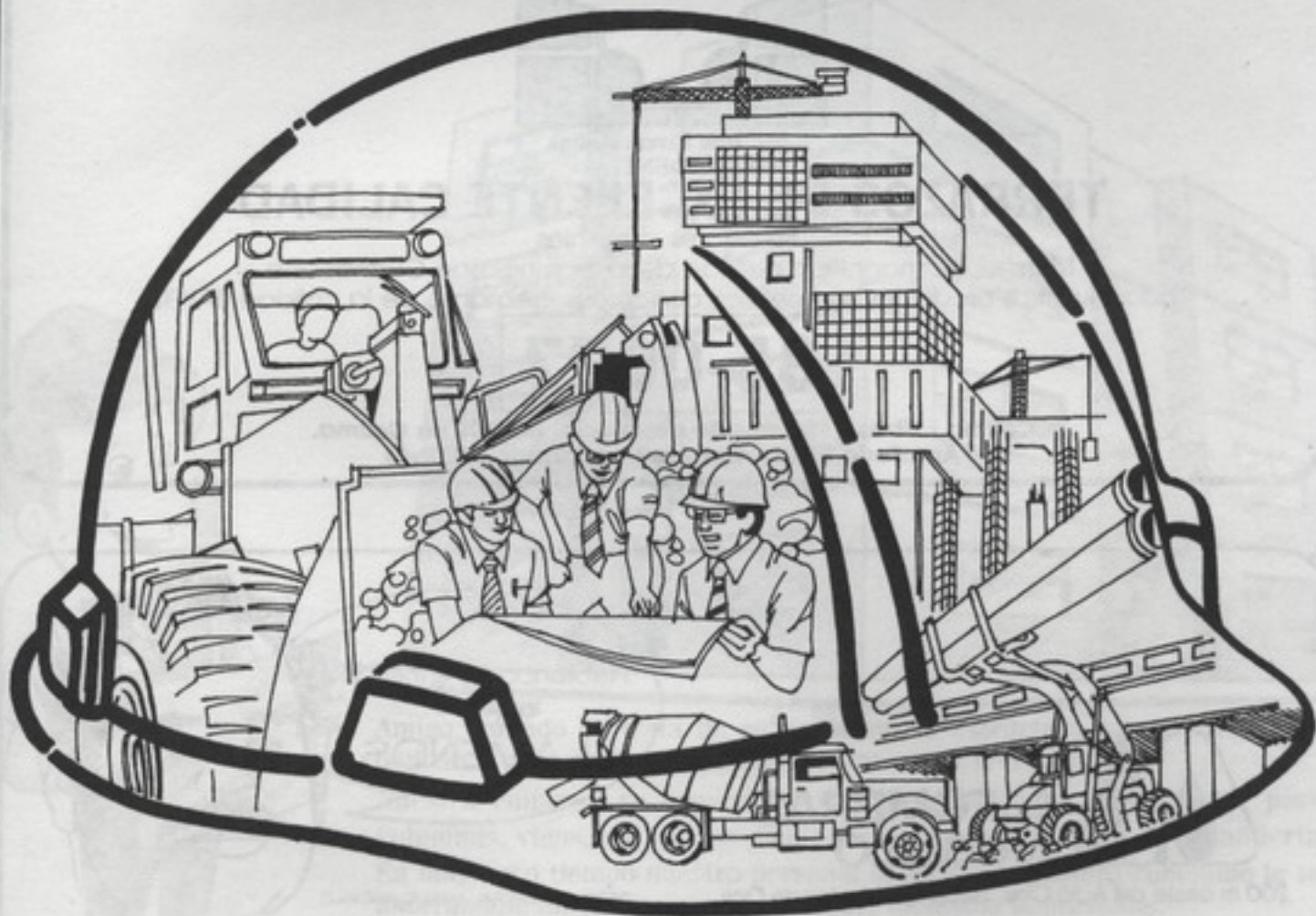
"Modificar la política Institucional establecida para otorgar permiso de construcción de urbanizaciones y fraccionamiento en la zona bajo su jurisdicción operacional, para lo cual la Administración, mediante análisis debidamente fundamentado, resolverá cada solicitud de proyecto en forma individual de acuerdo con las normas técnicas vigentes.

En aquellos programas que requieran de la entrada en operación del Proyecto Orosí o algún otro específico, se firmará un convenio de aprobación que indique la fecha en la que el Instituto proveerá el agua potable.

La Administración presentará un informe a la Junta Interventora, indicando para cada proyecto su aprobación o rechazo, ubicación, área, número de servicios y demanda de agua potable, así como las implicaciones técnicas, políticas, legales, económicas y de condición de servicio a los usuarios".



SEGURO CONTRA TODO RIESGO PARA OBRAS EN CONSTRUCCION



El seguro Contra todo Riesgo para obras civiles en construcción es un efectivo instrumento para que usted proteja:

- Construcción de edificios
- Carreteras, puentes, otras vías de comunicación
- Represas, obras de riego, canales, etc.

La protección que ofrece el SEGURO CONTRA TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN está dirigida a los propietarios de la obra, acreedores, contratistas, subcontratistas

y otras interesadas; cubriendo los riesgos de:

- Incendio
- Daños por trabajos defectuosos
- Terremotos, vientos huracanados, inundaciones
- Responsabilidad Civil por daños a terceros.
- Remoción de escombros, hundimientos y deslizamientos.

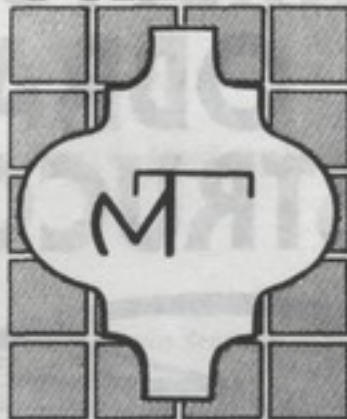
**Para mayor información,
CONSULTE A UN AGENTE
DEL INSTITUTO NACIONAL DE
SEGUROS.**



INS

TERRAZOS Y MOSAICOS

TIBAS



Ing. José Rivera Molina
PRESIDENTE

TERRAZOS DE EXCELENTE CALIDAD

80 colores diferentes

Mármol de magnífica calidad de la provincia de Guanacaste.
Todos nuestros productos son hechos con óxidos alemanes de la calidad BAYER.

35-0097

Colima - Tibás - 100 m este del plantel del ICE en Colima.
Apartado 2748 - San José - Apartado 44 Tibás



**ALFOMBRAS
AREVALO**

200 m oeste del Auto Cine, Sabanilla, Montes de Oca.

GERENTE GENERAL MANUEL AREVALO

Hablando se entiende
la gente...

LLAMENOS!



ALFOMBRAS AREVALO

TELEFONOS

25-1313 25-3387

Distribuidores exclusivos de



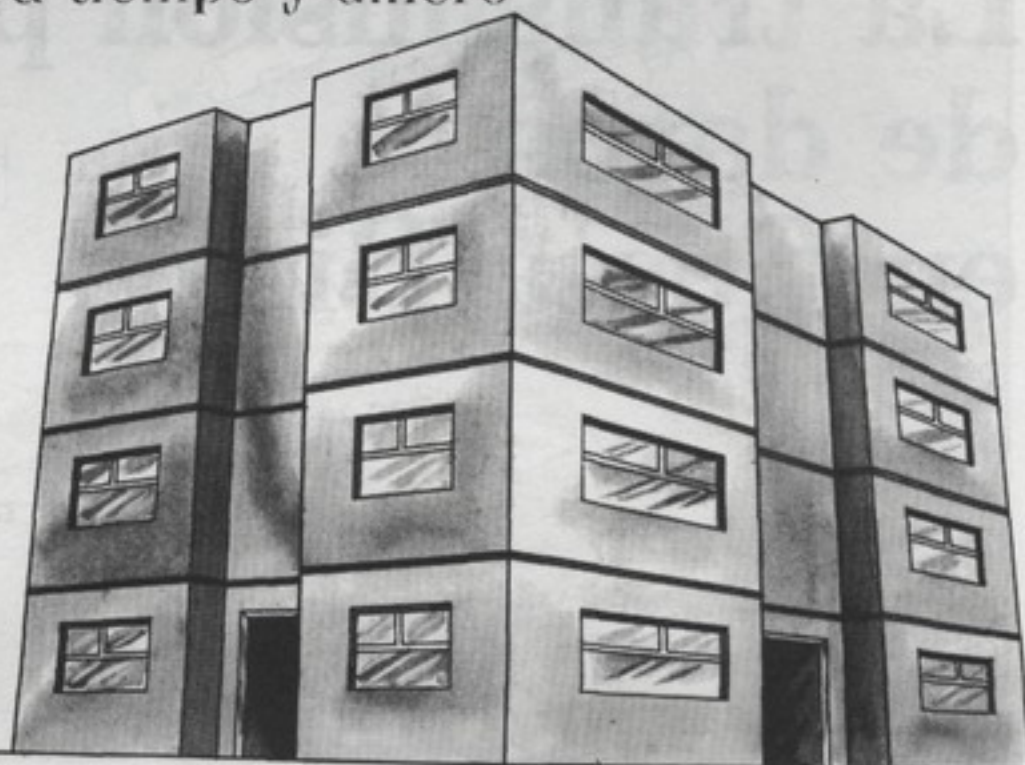
Alfombras de pared a pared, de área
y para autos

Instalación incluida!

también distribuimos VINILES GAFT STAR
rapidez y economía!

¿VA A CONSTRUIR?

Nosotros le construimos la estructura
Usted ahorra tiempo y dinero



IPC

Amigo, cuando se trata de subcontratar la estructura básica de una casa, edificio u obra civil, usted puede contar con RAPIPAREDES.

Nuestra empresa se especializa en construcción de fundaciones, paredes, columnas, vigas, entresijos y en general todas las labores de albañilería.

En muy poco tiempo nuestro personal especializado habrá concluido la tarea ahorrándole mucho tiempo y evitándole molestos imprevistos.

Nuestra experiencia le garantiza mejor calidad y plazos de entrega mucho más cortos. Contamos con un sistema constructivo propio con el que se obtiene gran eficiencia y máxima seguridad.

Vaya a lo seguro y subcontrate con una empresa especializada, seria y responsable.

CONSÚLTENOS

Ofrecemos diseño estructural y
presupuestación sin compromiso alguno.
Construimos con rapidez y eficiencia.

R
RAPI
PAREDES

Dirección: Desamparados. De la Escuela Calle Fallas 400 m este.
Teléfono: 59-8267 y 59-8203 - Apartado: 555 - 1000 San José.

La transmisión pública de datos en Costa Rica

Ing. Hugo Alvarado

Cortesía de Radiográfica Costarricense

INTRODUCCION

Radiográfica Costarricense S. A. consciente de la importancia del servicio de transmisión de datos en el desarrollo económico del país puso al servicio del público el Servicio denominado RACSA DATOS el 17 de mayo de 1984, con la finalidad inicial de brindar el servicio de tiempo compartido de computador a terminales remotas, sin embargo actualmente (diciembre 1986), brinda los siguientes servicios: acceso a bases de datos nacionales e internacionales, correo electrónico y almacenamiento y envío, a más de 400 abonados que cursan un tráfico de 30.000 minutos al mes y 35.000 kilocaracteres.

SERVICIO RACSA DATOS

El Servicio RACSA DATOS se ofrece por medio del Nodo No. 3523 de la Red de Datos Internacional de E. U. A.

TYMNET ubicado en el edificio de RACSA.

TYMNET ofrece tres tipos de equipos básicos como nodos conmutadores de paquetes: "Engines", "Miniengines" y "Microengines". Costa Rica dispone de dos (2) Miniengines, uno de ellos en modo de operación en línea y el otro como soporte en caso de falla del primero con conmutación manual. Se dispone de una capacidad máxima de 64 puertos asincrónicos, 32 puertos sincrónicos y hasta 1024 kbytes de memoria RAM en configuración redundante.

El nodo de RACSA se conecta a un nodo supervisor en Washington (EUA) de la siguiente forma: En un puerto sincrónico del "Miniengine", utilizando un modem multipuerto de 9600 bps, la señal se enruta por línea física hacia la Estación del I. C. E. de San Pedro, de donde se enlaza por microonda a la Estación Terrena de Tarbaca. De ahí vía satélite se enruta a la Estación Terrena de Washington, de

donde finalmente se enlaza al nodo Supervisor, en Washington, integrándose de este modo con la Red TYMNET de E. U. A. (ver figura No. 1).

La interconexión entre Costa Rica y E. U. A. se realiza con un protocolo propio de TYMNET basado en el CCITT X.25. Para la conexión de abonados se dispone de dos centrales PBX telefónicas, la 210511 de 16 troncales y la 570511 de 24 troncales con modems. V. 22 bis, Bell 212 y Bell 103.

La tarificación al usuario incluye dos cargos: uno por tiempo de conexión y otro por kilocaracteres recibidos y/o transmitidos. El usuario se identifica utilizando dos claves de acceso al nodo de RACSA: "user name" y "password"; las cuales también tienen la función de enrutar su llamada al destino deseado. Posteriormente el computador anfitrión (HOST) interrogará al usuario usualmente por otras dos claves, por ejemplo: "ID" y "KEY"

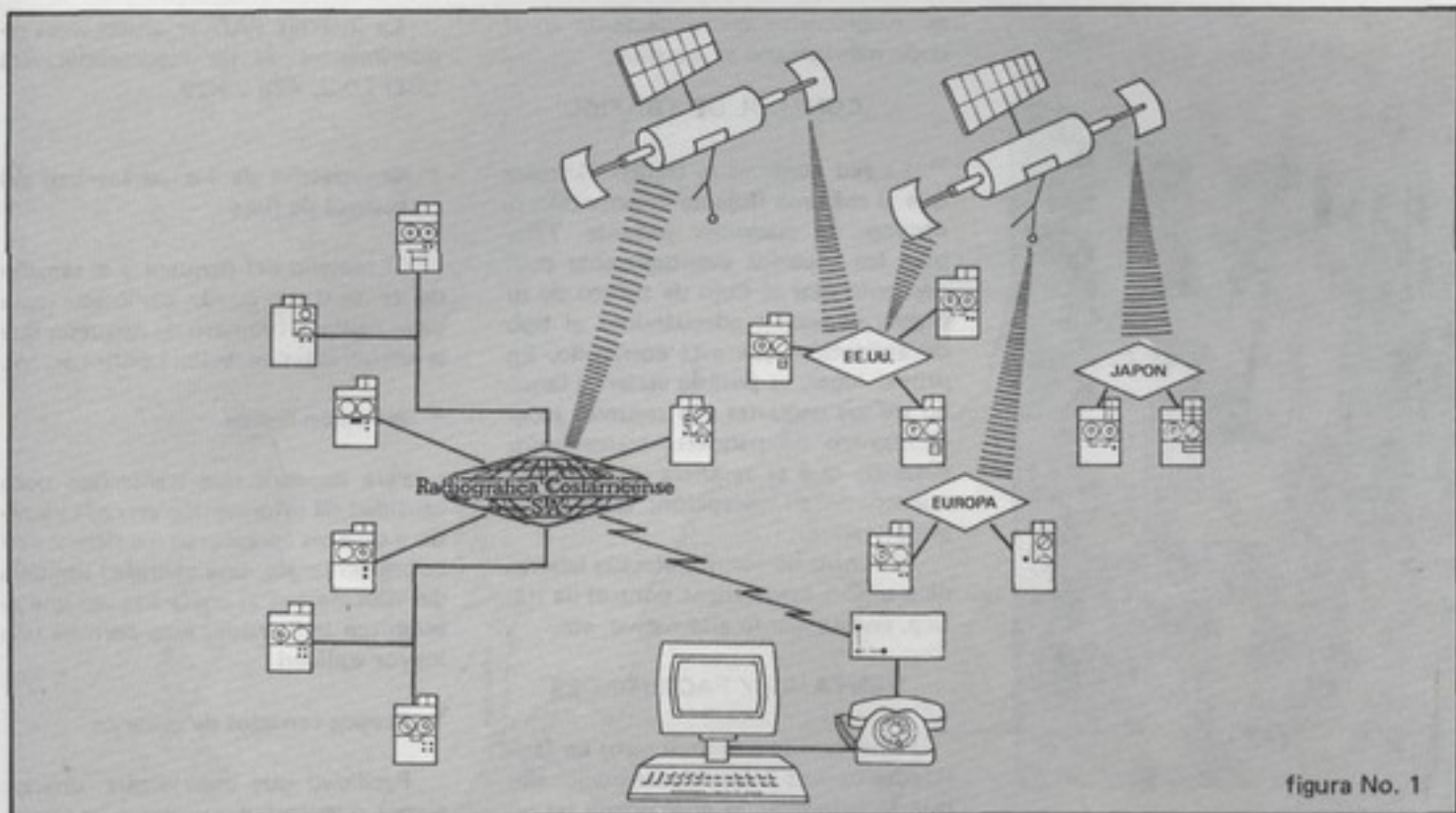


figura No. 1

con las cuales el "Host" podrá aceptar el acceso y establecer tarifas independientes de las ya tasadas por la red de datos.

CON MIRAS EN EL FUTURO

Luego de este paso inicial de tanta trascendencia, RACSA decidió adquirir equipo para configurar la primera red de transmisión pública de datos del país, al que se denominó RACSAPAC.

RACSAPAC es una eficiente y confiable red de transmisión de datos por Conmutación de Paquetes que interconectará conmutadores y terminales, poniendo al país en sintonía con el vertiginoso desarrollo de la tecnología más avanzada en materia de telecomunicaciones.

Tendrá instalados sus centros de conmutación en los núcleos urbanos importantes del país y un centro-puente internacional, lo que permitirá la interconexión directa con todas las redes de datos existentes en el mundo,

constará originalmente de 13 nodos, todos con capacidad de conmutación local (ver figura 2).

También será el eje central para la instauración y expansión de nuevos servicios telemáticos como teletex, facsímil, correo electrónico, transferencia electrónica de fondos y videotex.

Esta red pública será accesible desde cualquier punto del país por varios métodos: abonados directos, abonados que utilizan la red telefónica conmutada y abonados de la red télex. Por lo tanto sus usuarios incluirán a las grandes corporaciones, pequeñas compañías, instituciones públicas, bancos, centros de investigación y estudio, profesionales de diversas ramas, e incluso penetrará en los hogares, para usuarios interesados en aprovechar el gran potencial que brinda esta tecnología.

La red estará constituida por equipos adquiridos a la firma SIEMENS A. G. de Alemania modelo EDX-P

con nodos ANP 2520 de Databit Inc. y un sistema de manejo de mensajes (SMM) modelo EDX-F, y se espera inicie operaciones en abril de 1987.

FUNCIONAMIENTO

La técnica conocida como "Conmutación de Paquetes" se basa en un principio simple: la información se subdivide en "paquetes" de tamaños predeterminados.

En las conexiones tradicionales, una vez establecida una comunicación; ésta se mantiene estén o no transmitiéndose datos y hay intervalos de silencio. La Conmutación de Paquetes es totalmente diferente, su software dispone de la capacidad total del enlace físico entre nodos de la red asignando espacios a cada usuario, los cuales son utilizados cuando hay algo que transmitir. En un mismo enlace se pueden acomodar una serie de comunicaciones simultáneas y los paquetes se transmiten normalmente disgregados, para luego



ser reagrupados ordenadamente en el nodo más cercano al receptor.

CONTROL DE TRAFICO

La red controla el tráfico. Asegura que el máximo flujo de información se obtenga en cualquier instante. También los usuarios eventualmente pueden controlar el flujo de tráfico de su propia conexión adecuándolo al tipo de aplicación que está corriendo. En primer lugar; es posible variar el tamaño de los paquetes, en segundo lugar el número de paquetes transmitidos antes de que se requiera un reconocimiento de su recepción; también se puede variar.

El centro de control efectúa labores de tasación, estadísticas, control de tráfico, enrutamiento alternativo, etc.

VENTAJAS Y FACILIDADES

Presentará una amplia gama de facilidades básicas y facilidades opcionales que se brindarán si el abonado las requiere.

Facilidades

* Acceso flexible

El acceso básico ofrecido por la red es el circuito virtual permanente o conmutado, utilizando el protocolo X.25 o protocolos nativos como IBM 3270.

Para terminales o sistemas síncronos, el acceso físico va desde velocidades de 2.400 bit/seg. (bps) a 48000 bps utilizando canales directos.

Para terminales asíncronas se utiliza la interfaz PAD (interfaz de empaquetamiento y desempaquetamiento) en el nodo de acceso a la red.

Existen 2 clases típicas de usuarios asíncronos:

- Máquina télex de 50 baudios.
- Teleimpresores o terminales similares conectados a través de la red telefónica sobre líneas conmutadas (300 o 1200 bps), o por líneas dedicadas a 300, 1200 o 2400 bps.

La interfaz PAD se ajusta a los requerimientos de las recomendaciones CCITT X3, X28 y X29.

* Negociación de los parámetros del control de flujo

El tamaño del paquete y el tamaño de la ventana puede cambiarse para cada llamada (número de paquetes que se envían antes de recibir confirmación).

* Selección rápida

Para usuarios que transmiten poca cantidad de información en cada llamada y quienes consideran los tiempos de conexión largos, una cantidad limitada de información se envía a la vez que se establece la llamada, esto permite una mayor agilidad.

* Grupos cerrados de usuarios

Facilidad que impide que usuarios ajenos puedan tener acceso a un número de conexiones definidas como grupo cerrado. Esto permite la comunicación interna dentro del grupo, y únicamente uno o más miembros pueden comunicarse con abonados externos; sólo para enviar mensajes, sólo para recibirlos o con ambas opciones.

* Cobro revertido

En este caso el abonado llamado, paga por todas las llamadas entrantes.

Ventajas

* Encaminamiento alternativo

Cada centro de conmutación estará interconectado al menos a dos o más centros para facilitar, el direccionamiento alternativo entre ellos.

* Transparencia

Toda la información transportada se transmite sin modificar su contenido.

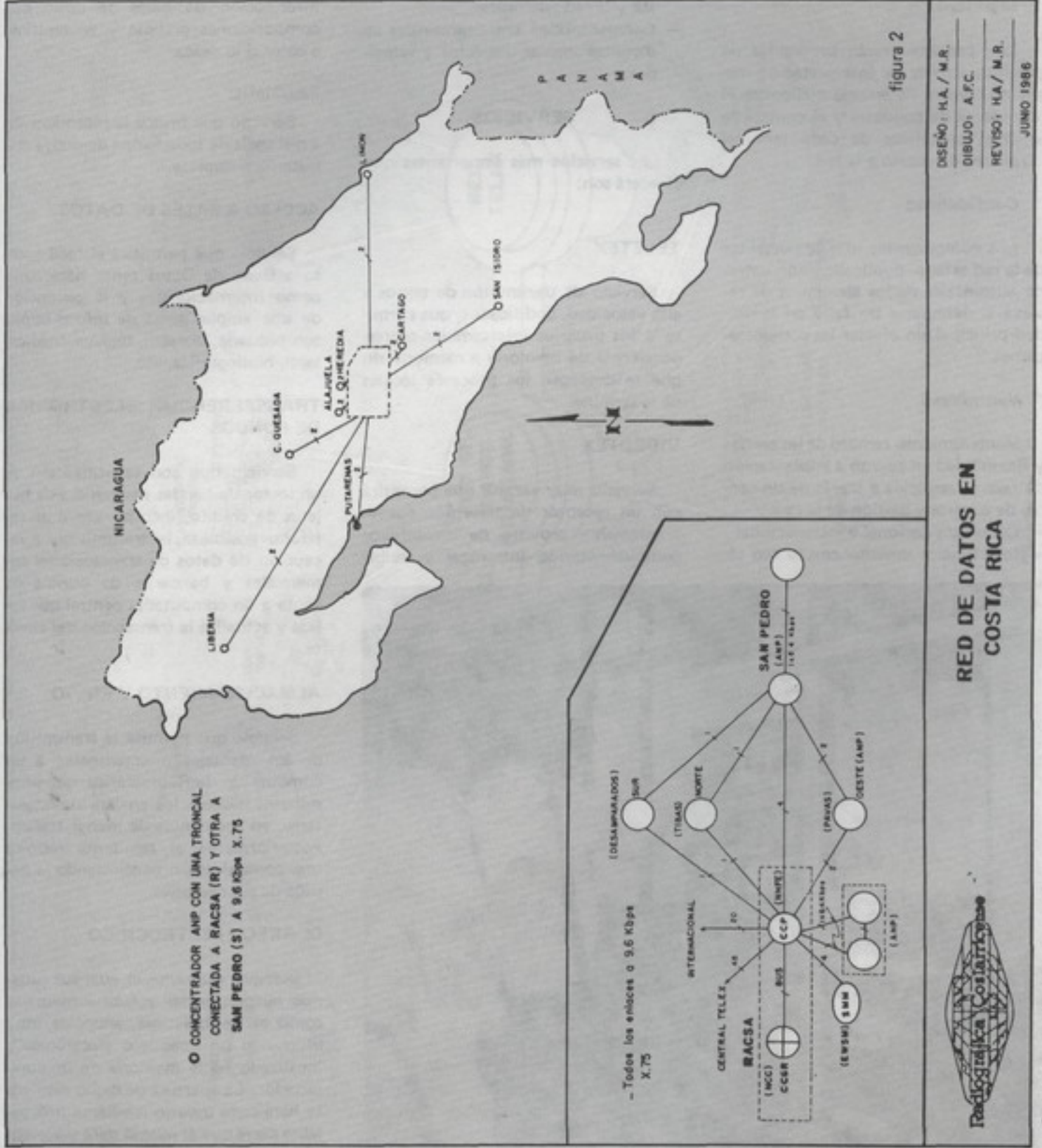


figura 2

DISEÑO: H.A. / M.R.
 DIBUJO: A.F.C.
 REVISO: H.A. / M.R.
 JUNIO 1986

RED DE DATOS EN COSTA RICA



*** Seguridad**

Los paquetes están protegidos de posibles errores de interpretación mediante control de errores cíclicos en el transporte de paquetes y el control de errores específicos de cada terminal en el área de acceso a la red.

*** Confiabilidad**

Los componentes más importantes de la red estarán duplicados, con entrada automática de los elementos de reserva al detectarse un fallo en la unidad principal sin afectar las comunicaciones.

*** Versatilidad**

Mantenimiento remoto de las averías y flexibilidad en cuanto a implantación de nuevos servicios a través de un centro de control y gestión de la red.

- Cobertura nacional e internacional
- Interfuncionamiento con la red té-

- lex y la red telefónica
- Compatibilidad entre terminales de distintas marcas, modelos y velocidades.

SERVICIOS

Los servicios más importantes que ofrecerá son:

TELETEX

Servicio de transmisión de textos a alta velocidad, codificados, que permite a los usuarios intercambiar correspondencia de memoria a memoria sin que se detengan los procesos locales de la terminal.

VIDEOTEX

Servicio muy versátil que permitirá con un receptor de televisión convenientemente provisto de dispositivos complementarios, interrogar y recibir

información de bases de datos con composiciones gráficas y geométricas a color si lo desea.

FACSIMIL

Servicio que brinda la reproducción a distancia de toda forma de grafía manuscrita e impresa.

ACCESO A BASES DE DATOS

Servicio que permitirá el fácil acceso a Bases de Datos tanto nacionales como internacionales y la obtención de una amplia gama de información: agropecuaria, bursátil, técnica, médica, legal, bibliográfica, etc.

TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS

Servicio que con la utilización de un lector de bandas magnéticas de tarjetas de crédito, incorporado a un teléfono posibilita la transmisión y recepción de datos de transacciones comerciales y bancarias de puntos de venta a un computador central que valida y actualiza la transacción del cliente.

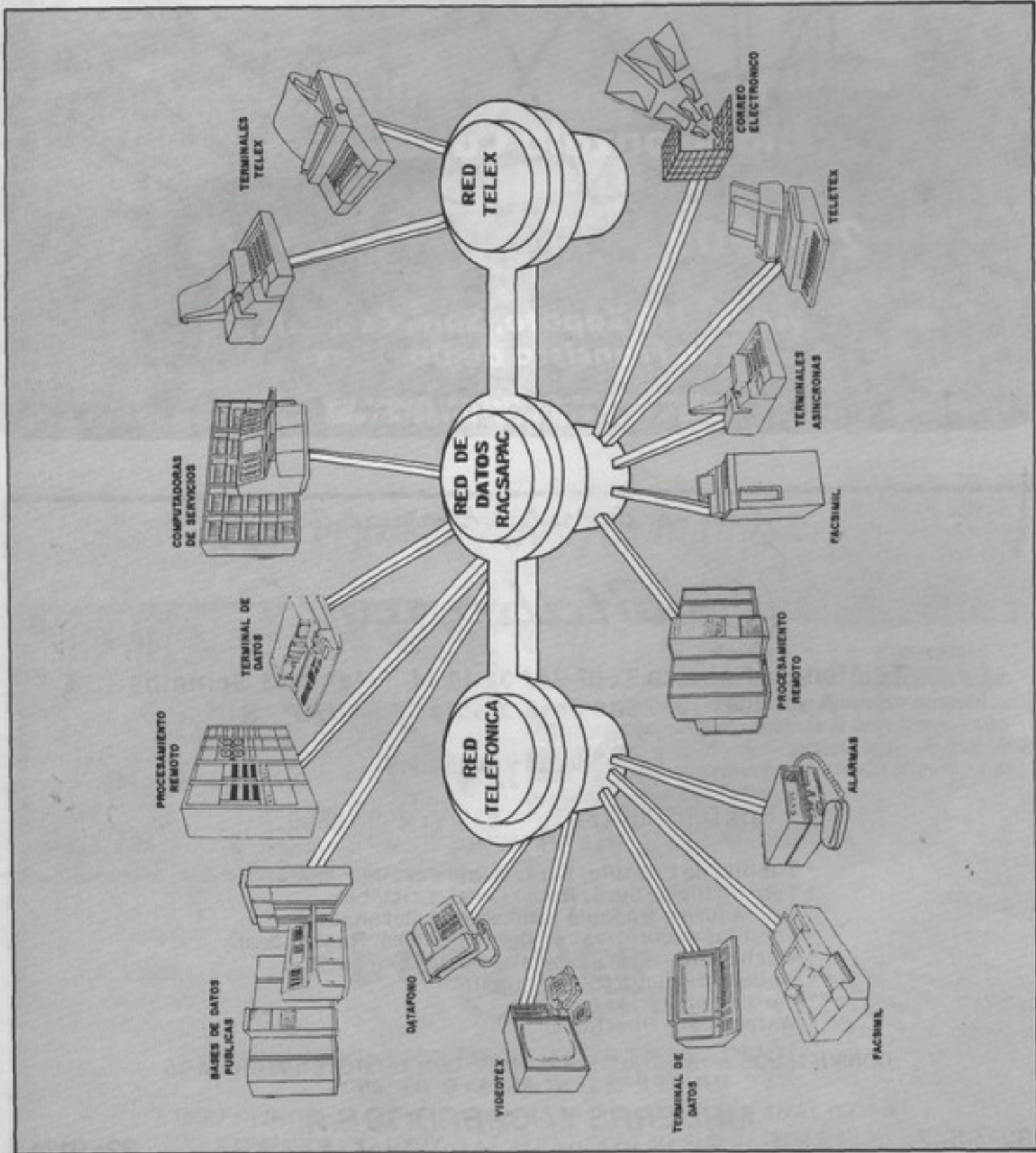
ALMACENAMIENTO Y ENVIO

Servicio que permite la transmisión de los mensajes directamente a un computador de Radiográfica, que unos minutos después los enviará al destinatario, en momentos de menor tráfico. Posteriormente el remitente recibirá una comunicación confirmando la llegada de sus mensajes.

CORREO ELECTRONICO

Servicio mediante el cual sus usuarios pueden enviar y recibir mensajes como cartas, boletines, anuncios, etc., utilizando un "casillero electrónico", localizado en la memoria de un computador. La apertura de dicho casillero la hará cada usuario mediante una palabra clave que él mismo dará y susceptible de modificar cuando él lo desee.





Estructuras KIKUT y CALDERON S.A.

Estructuras

KICAL S.A.

Ing. Edmundo Kikut L.

Ing. Gonzalo Calderón V.

27-1908

27-0978

**Apdo. 115 Zapote, San José, C.R.,
San Francisco de Dos Ríos**

ESTRUCTURAS METALICAS

Estructura: Costa Rican Cocoa Products - Zapote

Staves, Barrels & Parquet Inc.



"Stabapari"

**Teléfonos: Fábrica 32-07-76 * 32-13-14 Telex 2468 Gemalba
Apd. 2043-1000 San José, Cable "STABAPARI"**



**maderas y acabados.
S.A.**

**ESTA CONSTRUYENDO... ESTA REMODELANDO...
LE OFRECEMOS**

- * Tablilla de Caobilla, Surá, Roble Coral, Cristobal.
- * Tabloncillo de Surá, Roble Coral, Cristóbal.
- * Moldaduras, Rodapié y piezas de artesanado.
- * Tablillas decorativas en Caobilla, Surá, Roble Coral.
- * Machihembradas y biseladas en los extremos.
- * Madera de Cuadro y Formaleta.
- * Parquet en varias especies.
- * Marcos para Puertas.

**CONSULTENOS A NUESTROS TELEFONOS, CON GUSTO ENVIAREMOS
UN REPRESENTANTE, O VISITENOS**

MADERAS Y ACABADOS S.A.

32-6647

150 MTS. AL ESTE DE LA ESTACION. LA FAVORITA EN ROHRMOSER

32-9124

EDISON S.A.



edison s.a. iluminación

FABRICANTES DE:
LUMINARIAS FLUORESCENTES
INDUSTRIALES Y COMERCIALES

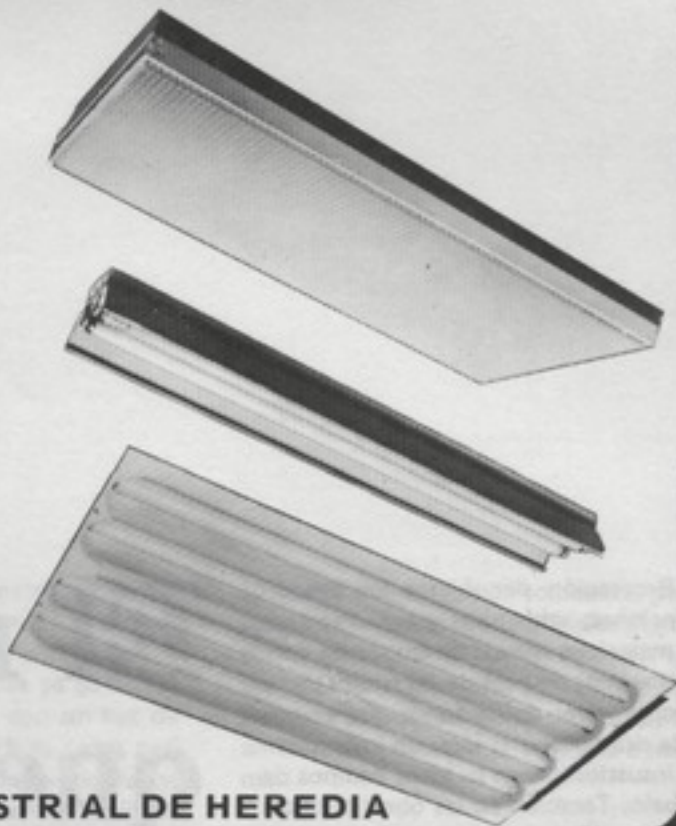
ADMINISTRACION:

39-0336

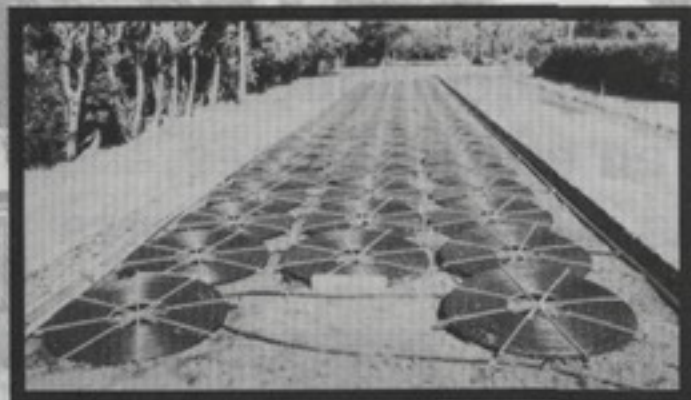
VENTAS:

39-0330

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



Deje el sol en nuestras manos...



Caliente su piscina por medio de calefacción solar. Nuestro sistema por su alto rendimiento economiza dinero en combustible. Además le brindamos asesoramiento en el diseño de su piscina a fin de que obtenga un óptimo aprovechamiento del sistema, y se lo garantizamos por 7 años.

DREZNER
COMPAÑÍA S.A.

ING. MECANICO ISRAEL DREZNER COSIOL

PRESIDENTE

EMPRESA INSCRITA COMO CONSULTORA Y CONSTRUCTORA EN EL C.F.I.A.

TEL. 22-8012 - APDO. 3284

Sistema del Club Deportivo Israelita

Recreación de objetos en tres dimensiones; soldaduras y perforaciones de materiales duros; búsqueda de contaminantes; control de incendios. . . y muchas otras aplicaciones que crecen cada día hacen del láser un instrumento insustituible en muchos campos de trabajo. También en las obras públicas puede utilizarse con ventajas en calidad y economía, y ya son numerosos los éxitos del rayo en grandes construcciones, carreteras y medio ambiente.

Fue Einstein quien en 1916 estableció los fundamentos de un fenómeno que, a partir de 1960, fue conocido con el nombre de Láser (siglas en inglés de "light amplification by stimulated emission of radiation"), fecha esta última en que Theodore Maiman, empleando un cristal de rubí, consiguió un rayo de luz de gran pureza.

Explicado para profanos, y de forma voluntariamente simplificada, el Láser es un rayo de luz sobrealimentado de fotones, con más energía que el rayo de luz natural, y con unas propiedades de intensidad, pureza de espectro, etc. . . , que le hacen altamente interesante para la utilización en trabajos de gran precisión. Su principio físico es sencillo: el átomo es susceptible de encontrarse en diversos niveles energéticos. Cuando actúa sobre él una luz de una frecuencia apropiada, en función de sus características, puede producirse la absorción de un fotón, y pasar al átomo a un estado energético superior.

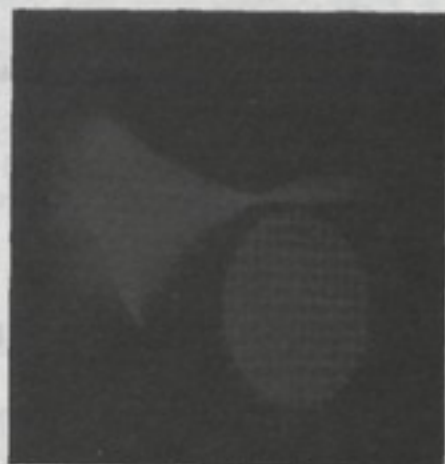
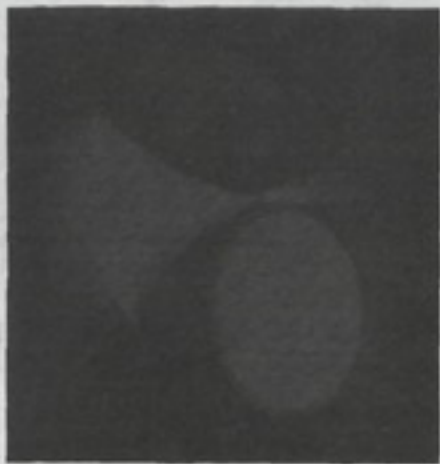
Esta variación energética puede producirse también de forma natural y espontánea. Aprovechando ambos efectos, el natural y el inducido por la luz,

El rayo que no cesa

Carmen Calvo

Artículo extraído de la revista española MOPU (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo)

Crecientes aplicaciones del láser en edificaciones, carreteras y medio ambiente



es posible preparar un sistema en el que existe un alto porcentaje de átomos en un nivel energético superior, que al ser iluminado altera su posición produciendo una reacción en cadena que puede ser ayudada mediante mecanismos apropiados.

Uno de ellos, por ejemplo, utiliza dos espejos (uno de los dos semitransparente) en los que el rayo de luz se refleja de forma reiterada, y finalmente, se produce la emisión en forma de avalancha de lo que se conoce como rayo láser.

La luz láser está, pues, producida por un conjunto de átomos que simultáneamente descienden de nivel energético.

La luz láser tiene numerosas aplicaciones en distintos campos. En la actualidad se está utilizando para la construcción, topografía, industria, fusión y medio ambiente.

En la construcción de túneles se pensó que un rayo láser concentrado podría rodear el perfil de un túnel e

ir recortando metro a metro trozos del mismo, pero estudios posteriores probaron que la técnica no podría llevarse a la práctica. Hoy día se guían las máquinas perforadoras con un haz de láser, que consigue perfiles recto casi a la perfección y subsana los fallos acostumbrados de túneles más antiguos Usando un camión con un láser, la Union Pacific norteamericana está obteniendo medidas precisas de la holgura y geometría de sus túneles para adaptar en un futuro cargas de mayor volumen. Ya desde el año 1969 se utilizó un láser guía durante las excavaciones de los túneles del metro del Munich. Estos láseres suelen ser de helio-neón.

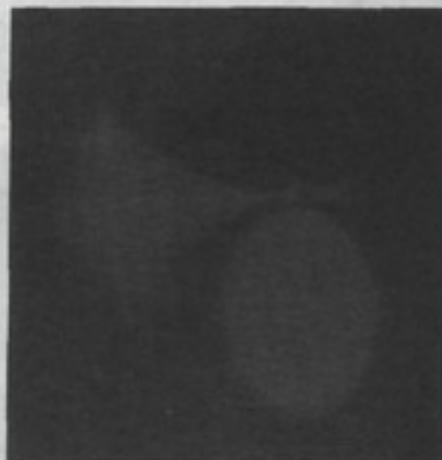
Igualmente, es muy usado en topografía y medición. Consigue medir con toda exactitud longitudes, alturas, ángulos y logra diámetros perfectos. También sirve como punto de referencia constante para la alineación de suelos y techos, construcción de cloacas, calles y carreteras. Asimismo, está pro-

liferando en trabajos de soldadura, perforación o cortes de materiales duros sin desgastarlos ni formar rebabas. La ventaja que tiene esta luz es que los trabajos se pueden llevar a cabo tanto en el vacío como en la atmósfera normal.

Imágenes en tres dimensiones

A través de hologramas —aplicación del láser que se obtiene por la interferencia de ondas de luz, recreando la imagen del objeto en tres dimensiones sobre una placa— se puede representar objetos que no existen por medio de un ordenador capaz de ser programado para convertir datos numéricos en trazados y dibujos. Si un arquitecto quiere ver el aspecto de un edificio, suministra información relacionada con los planos al ordenador, el cual la transmite a un perfil en blanco y negro. Esta impresión se fotografía, obteniéndose una transparencia que iluminada por un haz de un láser presenta en tres dimensiones la imagen del edificio y sus alrededores. De esta manera, el arquitecto puede corregir cualquier imperfección.

En este mismo campo, el láser es también útil para encontrar defectos invisibles en productos y materiales de construcción. El primer paso es realizar un holograma del objeto bajo condiciones normales y, posteriormente, se hace otro en condiciones diferentes, por ejemplo bajas temperaturas; la comparación de ambos hologramas mostrará líneas de interferencia que delatarán las partes afectadas y en qué medida lo están.



Se aplica también el láser para nivelar terrenos en beneficio de la agricultura y para tendidos de canales de agua; basta con alinear un telescopio sobre un punto lejano y dirigir un haz de láser hacia ese punto. Incluso se está desarrollando un radar de láser portátil que produce imágenes capaces de detectar partículas microscópicas como polucionantes. En la actualidad, se cuenta con más de 100.000 láseres destinados a tomar medidas en la construcción, la industria y la agricultura.

La fusión es otro campo al que se dedica el láser. Cada año, los láser llevan al mundo más cerca del origen energético de las estrellas: la fusión nu-

clear. Pulsos de láser que dan trillones de vatios son disparados a pequeñas cápsulas de combustible hidrógeno, resultando una implosión que hace que los isótopos de hidrógeno hagan una explosión termonuclear igual que el sol. Quemando una cápsula poco más grande que un grano de azúcar libera tanta energía como una tonelada de explosivos.

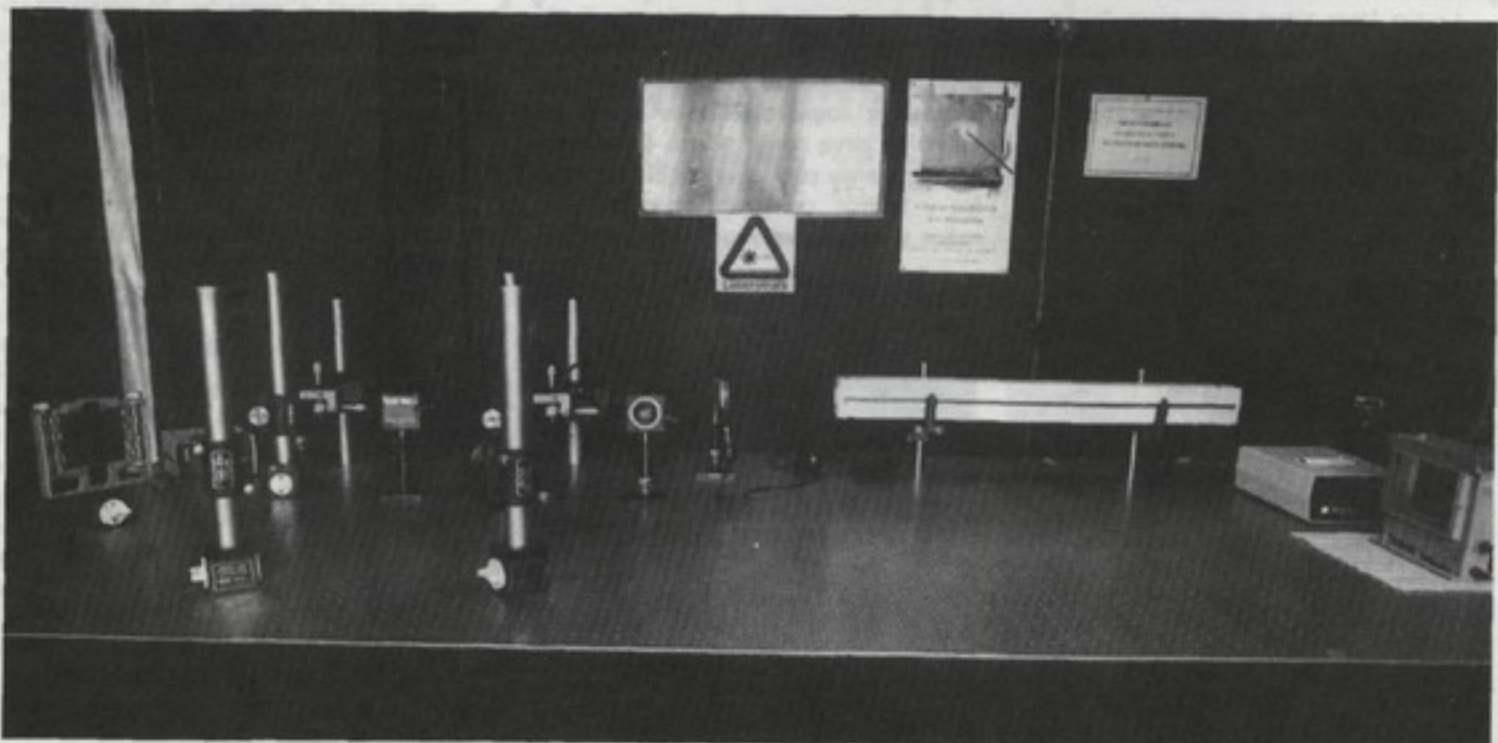
En 1970, en un laboratorio francés, se consiguió por primera vez desencadenar, mediante el impulso de un láser de material gaseoso a base de neodimio, una fusión nuclear. Durante un espacio de milésimas de segundo se formó un minisol en el laboratorio,

con una temperatura de 10 millones de grados. Es un proyecto a largo plazo que están investigando varios países.

Láser para el medio ambiente

La preocupación por el medio ambiente también ha encontrado en el láser un aliado.

Hoy, los rayos láser permiten buscar a través de kilómetros pequeñísimas cantidades de los malignos contaminadores, moléculas de pesticidas, gases nocivos, polucionantes de fábricas o escapes de gas natural. Cada sustancia de nuestra atmósfera se identifica a sí misma absorbiendo o reflejando luz de una longitud de onda distinta;



cuanto más pura sea la luz que busca, más probable es el descubrimiento de una sustancia sospechosa, ya sea polvo, vapor de agua, ozono u oxígeno.

La luz láser es muy utilizada en meteorología, pues las moléculas de oxígeno revelan su presión atmosférica y su temperatura. Se puede utilizar la emisión de gases volcánicos previos a una erupción. Situando un haz de láser rebotado a gran distancia en un espejo y posteriormente proyectándolo sobre un receptor se pueden determinar breves y casi inapreciables movimientos sísmicos, datos primordiales en la predicción de terremotos.

Muy interesante es su uso en el control de incendios por medio de espejos situados en cotas altas sobre los cuales rebota el haz y regresa, siendo modificado por el humo de la zona afectada por el fuego. El haz recorre periódicamente cada una de las cotas, detectando cualquier incidencia al instante.

Entre otras muchas aplicaciones, el láser es también útil para el estudio de objetos, sin que estos se deterioren, a partir de un holograma, muy útil en arqueología. De esta manera, se podrá obtener un archivo completo de obras de valor incalculable demasiado frágiles de manejar. En la restauración de obras de arte mediante vaporización de las partículas que no interesan éstas absorben energía calentándose y evaporándose.

Una ayuda para la obra pública

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Cedex) ha iniciado este año un proyecto de tecnolo-

gía láser para el ensayo de materiales y estructuras. Con su puesta en marcha se pretende estudiar la aplicación de esta técnica a las tareas usuales de experimentación del organismo, poniendo así a punto una línea de trabajos de asistencia en cuya preparación han invertido varios años miembros del Cedex como Luis Santamaría.

Cuatro laboratorios del Cedex pueden aplicar la tecnología láser:

— El de Carreteras, para el estudio de perfiles longitudinales y transversales de la carretera, así como para reconocer la textura, rugosidad y microfisuración de las superficies del pavimento.

— El Centro de Puertos y Costas, en el comportamiento de estructuras de los diques, escolleras y la forma del oleaje que interacciona con las costas.

— El Centro de Estudios Hidrográficos puede mejorar la observación del comportamiento de los elementos estructurales de las presas, conducciones, y en particular, detectar en ellos posibles fisuras.

— En el Laboratorio de Estructuras y Materiales podría utilizarse, por ejemplo, para examinar cómo se comportan los tableros de los puentes cuando pasa el tráfico ferroviario.

Algunos laboratorios occidentales han desarrollado tecnología láser aplicada a las obras públicas desde tres puntos de vista. Primero, en la conducción de máquinas guiadas por láser para construcción de canales, nivelaciones, carreteras, movimientos de tierras. . . Segundo, aprovechando la gran intensidad del haz láser en aplicaciones del sector industrial supliendo

a las herramientas convencionales. "Se consigue más limpieza, más eficacia, mayores rendimientos y no contamina. Su utilización abarca desde cortar láminas de acero hasta perforar agujeros pasando por tratamiento de superficies o soldadura. Tercero, que es el que más importa al Cedex, dentro del campo de la óptica, para construir imágenes con luz láser e interpretarlas, así como analizar deformaciones muy pequeñas y representar espacios tridimensionales. También, por ejemplo, se puede detectar el crecimiento de una colonia de bacterias. Es de gran interés desarrollar técnicas de ensayo que no destruyan el material ensayado. De éstos, los más conocidos son los de *interferometría holográfica*. Existen varios modos para llevar a la práctica estas aplicaciones. Una es la doble exposición, realizando un holograma del objeto y posteriormente otros del mismo objeto, que se comparan y producen figuras de interferencia detectando los puntos afectados. Otra posibilidad es estudiar cómo se comporta en tiempo real una estructura. Del objeto se saca un holograma y se procesa, pudiendo analizarse cómo la superficie comienza a deformarse.

La aplicación del láser a las obras públicas significaría un gran adelanto en los trabajos y su inversión, y aunque en la actualidad es bastante costoso, la amortización tendría plazos cortos, ya que el trabajo sería más rápido, de mayor calidad y se aprovecharían mejor los materiales.

Y como ventaja complementaria, el láser no contamina.

Presupuestos

Delegue en un equipo profesional con
más de seis años de especialización
en el tema.

Le garantizamos:

Eficiencia
Rapidez
Responsabilidad

Le ofrecemos:

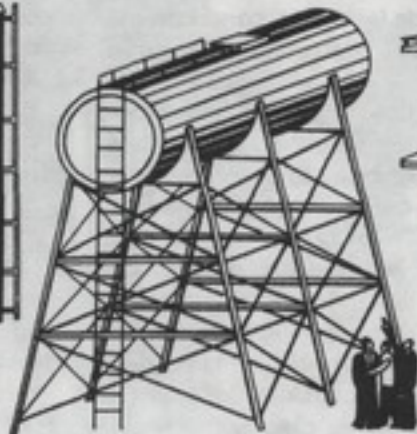
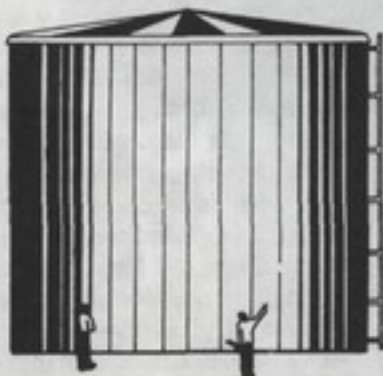
Presupuestos
Diagramación de ruta
crítica y cronofinancieros.



JOSE AUBERT
Presupuestista
Tel. 54-4637

ACEROS CENTROAMERICANOS S.A.

FABRICANTES DE: Tanques para agua, diesel y presión
(únicos con tapas rebordadas) • Tanques en acero inoxidable
• Tanques australianos • Containers • Silos • etc.



Tels:
35-0304/35-4835

Apdo.: 3642-Cable: ACESA
Colima de Tibás

FABRICANTES DE: Edificios, Bodegas y to-
do tipo de estructuras metálicas • Tu-
bería, Rejilla y ademe para pozos • Es-
tantería • Barcos Metálicos para pesca y
otros, • etc.

ING. CLAUDIO ORTIZ GUIER
—Presidente—



Y SOBRE TODO DEBE HABER DISCRECION

Compartir áreas comunes de trabajo llega a significar un serio inconveniente cuando se trata de atender negocios delicados, trámites complejos, clientes o abonados con problemas, oferentes de servicios o proveedores, relaciones comerciales especializadas, y muchas otras variables. Ante estas situaciones, en que debe imperar la discreción, se impone el sistema constructivo estructural PANEL-EX.

PANEL-EX es de fácil instalación y excelente acabado, lo que lo hace indicado para divisiones interiores en casas, apartamentos, edificios de oficinas, establecimientos comerciales, industrias e instituciones.

PANEL-EX está formado por un núcleo multicelular de papel Kraft químicamente tratado para resistir la humedad, el tiempo, pestes y hongos, unido herméticamente a láminas planas, lo que confiere al conjunto gran durabilidad, aislamiento térmico y acústico, resistencia a los golpes, la fatiga y el fuego. Además se ofrecen múltiples opciones de laminados decorativos para escoger.

Nuestra compañía dispone de personal especializado que le instala su PANEL-EX rápidamente.

Ahora, discreción con economía: PANEL-EX

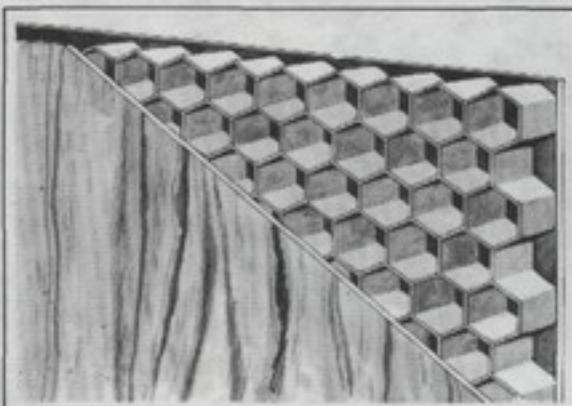
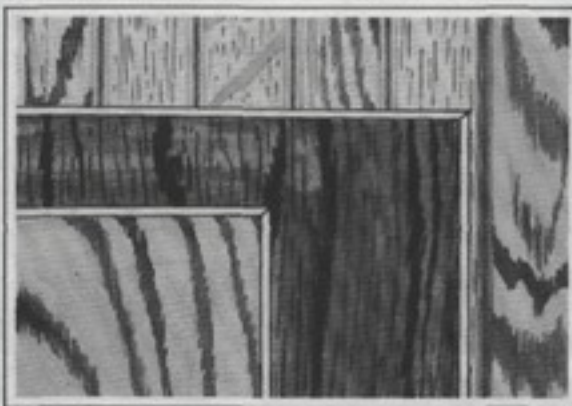
Panel·eX



Creando espacios para el progreso.

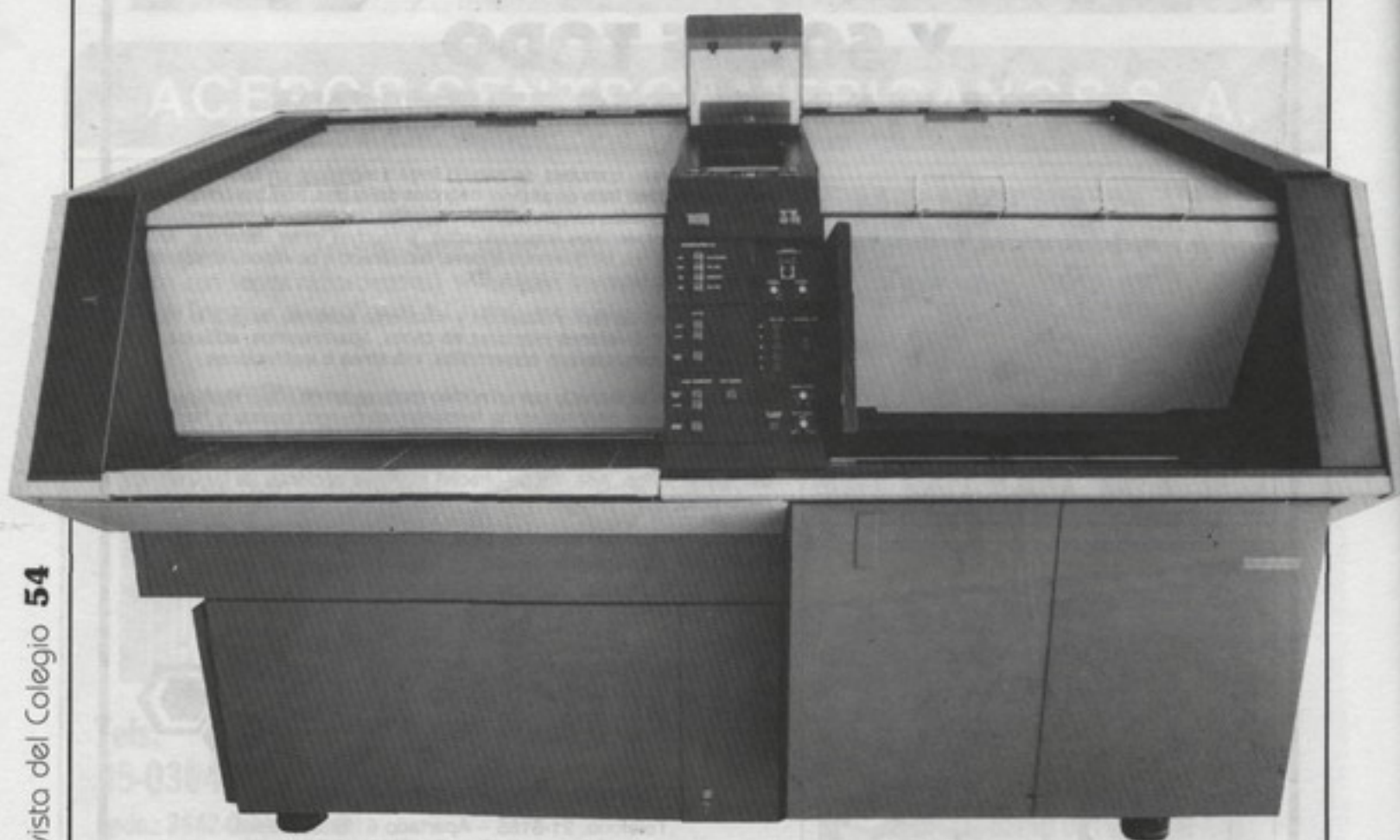
Teléfono: 21-5165 - Apartado 6139 San José
Calle Blancos, Edificio DURMAN ESQUIVEL

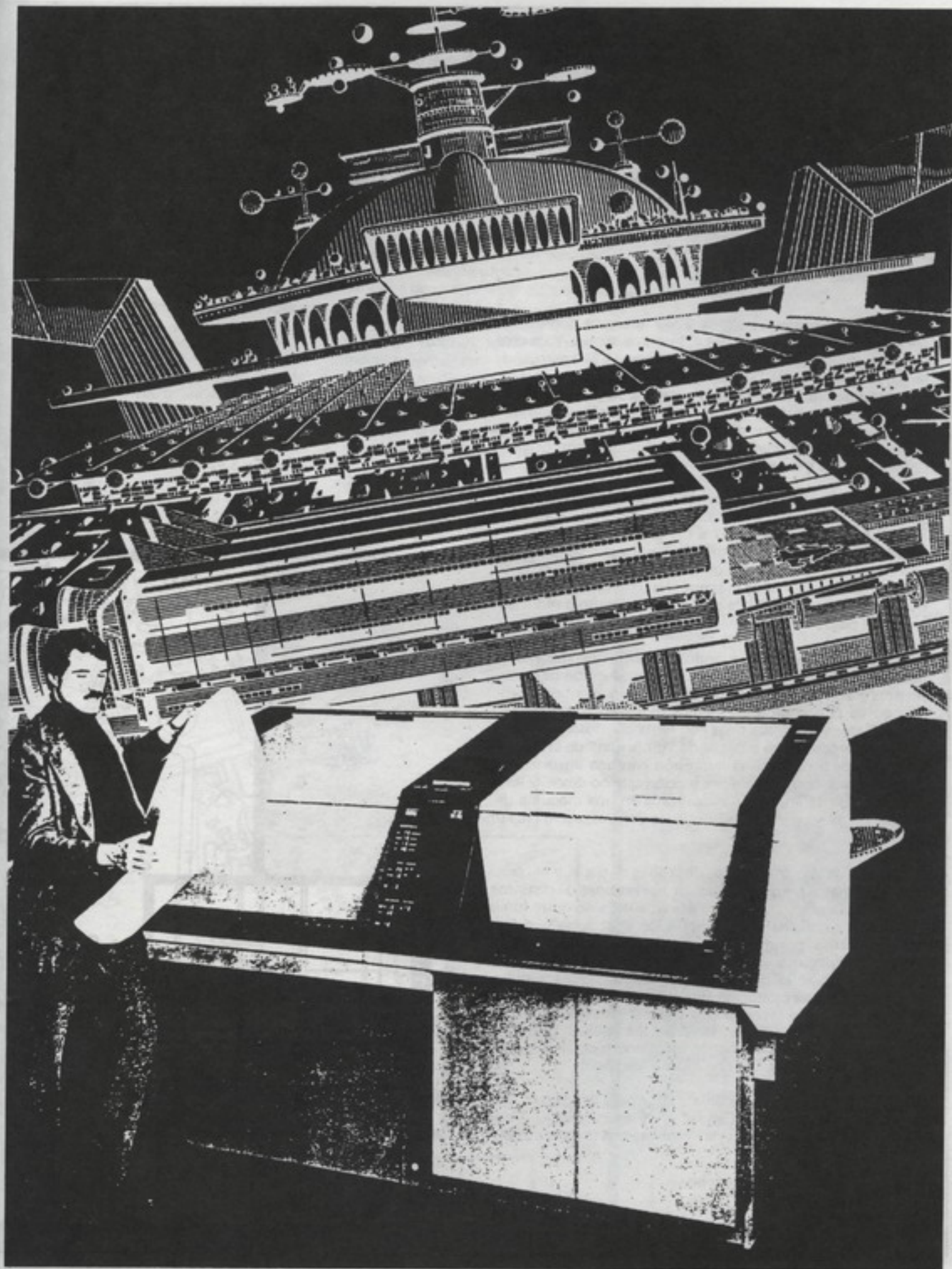
Otra compañía del Grupo Durman Esquivel



Xerox 2080

Un ágil asistente
para estudios
de ingenieros y arquitectos





UN NUEVO EQUIPO PARA EL INGENIERO

Considerando la posibilidad de apoyo técnico que brinda al ingeniero y al arquitecto el nuevo equipo XEROX 2080 y la importancia de que este lo conozca, se ha decidido incluir el presente artículo de información técnica, pues creemos es importante para los profesionales el conocimiento de la capacidad de este equipo.

En el campo de la cartografía, vemos la posibilidad de realizar la actualización de originales de mapas con información de varias fuentes, en forma muy rápida y económica.

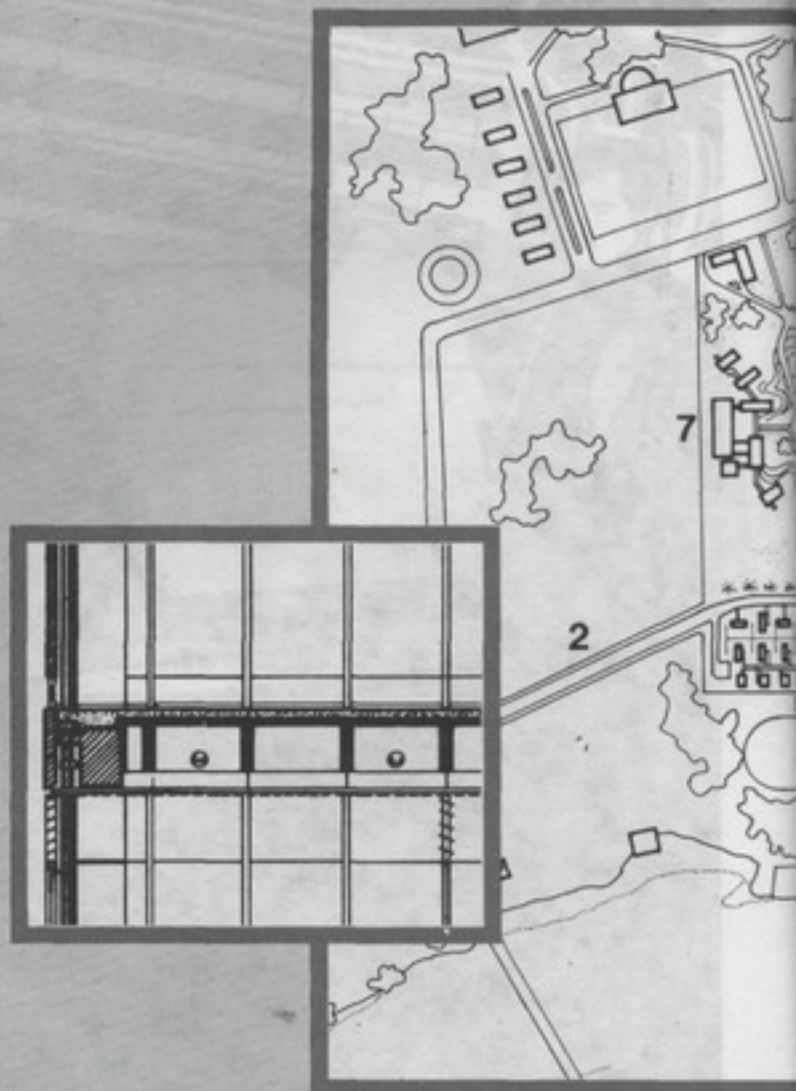
El sistema de impresión Xerox 2080 le ofrece impresiones perfectas de hasta 24 pulgadas (61 cm) de ancho. Y de cualquier largo. Por ejemplo, de 60 pulgadas (1.52 metros) de largo. O de 60 pies (18.3 metros). Sobre papel bond corriente. O sobre una amplia variedad de papel albanene, papel de color y otros materiales translúcidos. A una rápida y eficiente velocidad de 20 pies por minuto. Y con una amplia selección de tamaños, desde menos de la mitad del tamaño original hasta un 141% del tamaño original.

Gracias al potente sistema óptico con un lente zoom, usted sólo tiene que oprimir un botón para seleccionar impresiones a un 50%, 65%, 100% ó 141% del tamaño del original. Y otra perilla de control le permite seleccionar cualquier otro entre estos tamaños (hasta un mínimo de 45%). Hasta se pueden obtener tamaños más grandes o más pequeños, produciendo una impresión de otra y amplificando o reduciendo en varios pasos.

No estamos exagerando cuando hablamos de imágenes perfectas: no existe otro sistema de reproducción de documentos grandes y que use papel corriente que pueda reproducir con tanta precisión los medios tonos, o reproducir las áreas sólidas y las líneas finas con tanta densidad y claridad. Si usa la característica especial de "no fusión" de la 2080, usted puede producir una impresión con una imagen sin fundir, puede borrar cualquier sección que no desee, y luego puede fundir la impresión modificada en una máquina de fusión Xerox: con sólo añadir nuevos detalles, usted crea un nuevo dibujo.

El sistema de alimentación de dos rollos de papel y el corte tridireccional le permiten producir impresiones de distintos tamaños y largos... (1) automáticamente, sincronizando al tamaño de su original y a la ampliación seleccionada, o (2) en forma selectiva, oprimiendo un botón para tamaño A, B, C, o D, o (3) manualmente, para otros largos especiales. El cómodo y funcional diseño de panel de control y los indicadores asegura una operación simple y sin errores. Y el nuevo y eficaz diseño del recorrido del papel y sus sistemas electrónicos contribuyen a la confiabilidad del equipo. El nuevo Sistema para Recoger Toner lo mantiene todo limpio, aún cuando la máquina se use con mucha frecuencia.

Nunca se ha ofrecido un sistema similar para la reproducción de documentos grandes. Calidad... Flexibilidad... Versatilidad... Obtenga todas estas ventajas con la Xerox 2080.



Reducción. El sistema óptico y la excelente calidad de imagen de la 2080 le permiten convertir rápidamente cualquier documento grande en una impresión más pequeña, sobre papel albanene, y usar esa nueva impresión para producir impresiones secundarias... y sin perder la claridad de la imagen. Ahora usted puede reducir/duplicar sus dibujos tamaño E y sus diseños grandes para distribuirlos a los empleados de servicio, incluirlos en manuales o simplemente facilitar el manejo y uso de estos documentos. Y en comparación con los métodos tradicionales, ahorrará mucho en costos de reproducción.

Ampliación. El sistema óptico y la excelente calidad de imagen también le permiten aprovechar la información existente, por ejemplo los dibujos de piezas que aparecen en los catálogos de proveedores. Usted puede ampliar estos dibujos y convertirlos a su formato normal de ingeniería. Los dibujos con pequeños detalles se pueden aumentar a un tamaño más práctico, se

pueden modificar y luego se pueden reducir de nuevo al tamaño original... sin perder la calidad de la impresión, y aumentando la productividad.

Posibilidades ilimitadas. Ahora usted puede cambiar las escalas de sus dibujos técnicos y de otras ilustraciones. Por ejemplo, se pueden ampliar o reducir dibujos de diferentes escalas y se pueden convertir a la misma escala y formato—a un costo mínimo. La ampliación y la reducción en secuencia (paso por paso) le ofrecen una amplia variedad de alternativas—no tiene que limitarse a la opción básica de 45% a 141%. La 2080 le permite alterar el ancho o profundidad de la imagen—independientemente, hasta un 3% en cualquier sentido, y por consiguiente puede modificar las proporciones de sus dibujos e ilustraciones. Los dibujos viejos se pueden "revivir" y se les puede dar su calidad original con sólo reproducirlos... los dibujos de fotografías con secciones impresas se pueden duplicar en cualquier tamaño y cantidad, a un costo módico... los

esquemas de circuitos y los planos se pueden reproducir con la misma calidad que usted espera de las cámaras de procesamiento.

Distintos Papeles de Copia. Se pueden usar rollos de papel bond o de papel albanene en la 2080 y se pueden alimentar hojas sencillas de otros tipos de papel, manualmente y sin dificultad, de manera que usted puede producir impresiones sobre hojas de tamaños especiales, láminas de dibujo a base de poliéster, láminas de acetato y hasta sobre matrices de offset.

Especificaciones de la Xerox 2080

Documentos Originales

Tamaño E, o de 36 pulgadas (91.4 cm) de ancho por cualquier largo moderado; material opaco, translúcido o transparente.

Papel de Copia

Hojas: tamaño D o de 24 pulgadas (61 cm) de ancho cualquier largo moderado; papel, papel albanene, láminas de poliéster y acetato, o matrices de offset.

Rollos: Dos, de hasta 24 pulgadas (61 cm) de ancho; vienen en papel bond y papel albanene.

Alimentación del Papel

Manual si se usan hojas, automática cuando se usan los rollos de papel.

Corte de Hojas

- (1) Automático, sincronizado al tamaño original y a la ampliación;
- (2) En forma selectiva, en tamaños A, B, C o D.
- (3) Manualmente, para impresiones con largos especiales.

Velocidad de Operación

20 pies (6 metros) o siete impresiones tamaño D por minuto.

Tamaño de la Imagen

Tamaños fijos: 50%, 65%, 100% y 141%

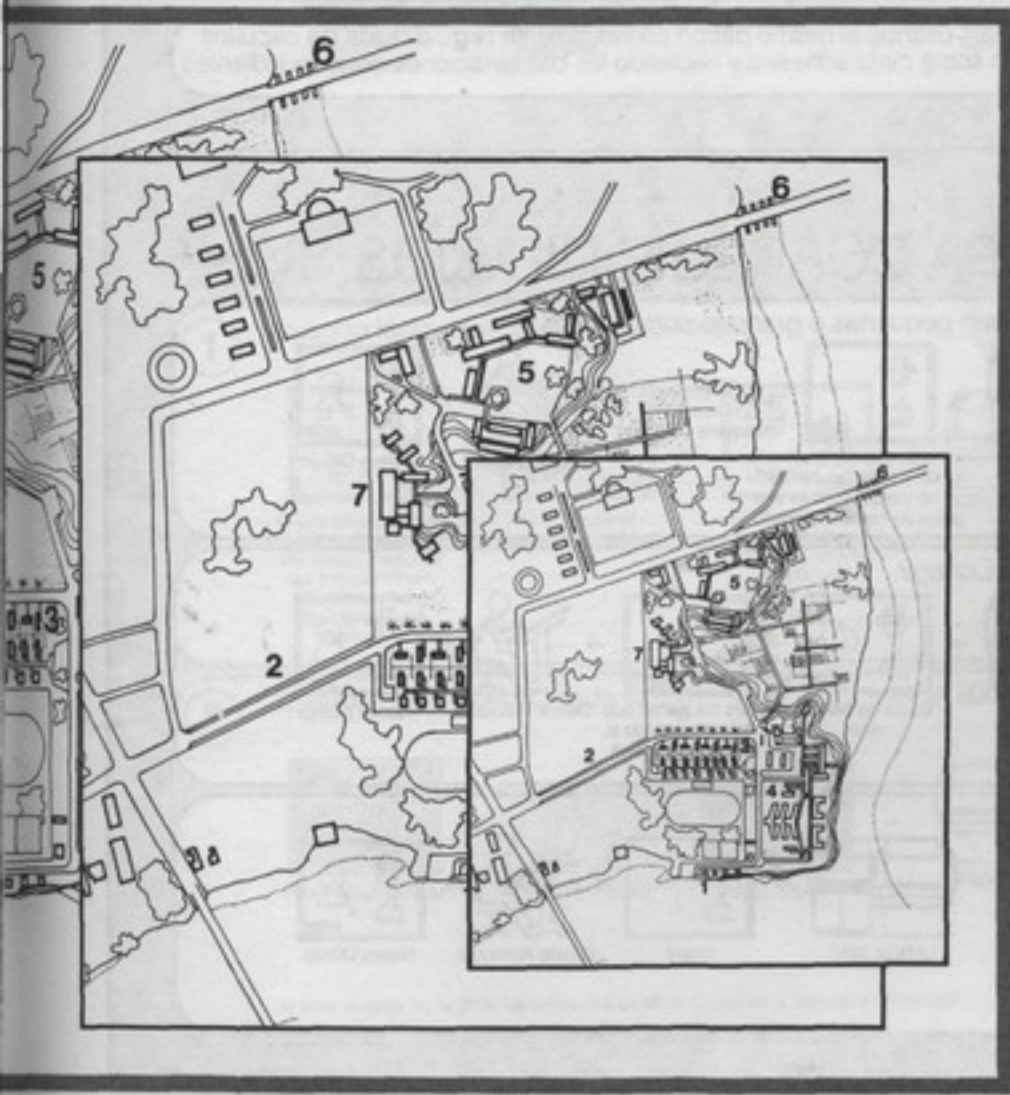
Continuo: de 45% a 141%.

Requerimientos Eléctricos

Se requiere servicio de cuatro alambres y 40 amperes: ya sea monofásico de 240 volts y 60 hertz o trifásico de 208 volts y 60 hertz. El período de precalentamiento es de un minuto.

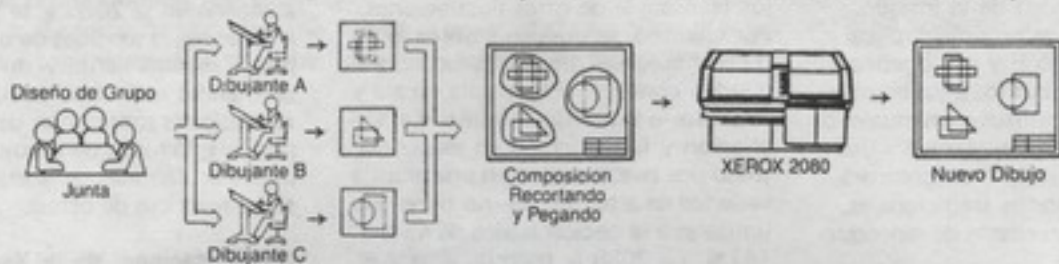
Tamaño y Peso

Ancho, 91" (231. cm); Profundidad, 55" (140 cm); Alto, 63" (160 cm); Peso, 2.425 lb (1.100 k)

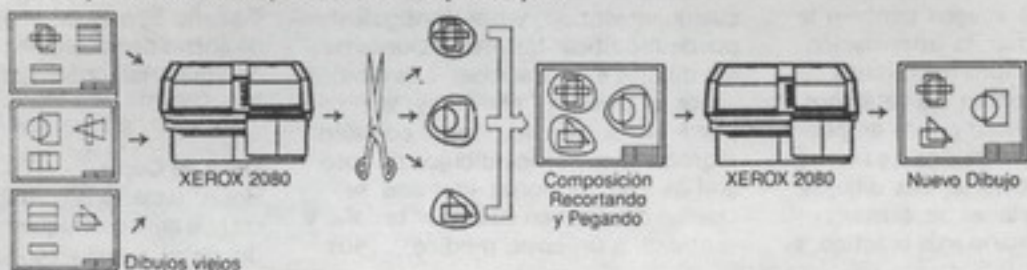


1 DIBUJANDO, RECORTANDO Y ARMANDO

1 Combinando los esfuerzos de varios dibujantes durante periodos de mucho trabajo



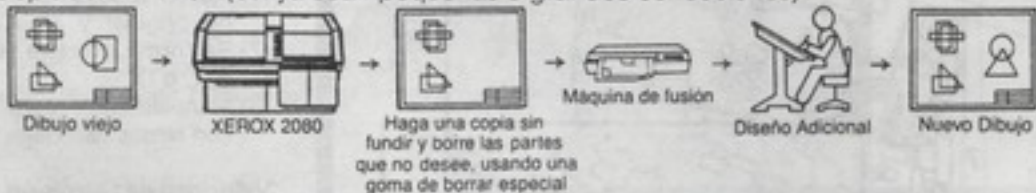
2 Usando y combinando partes de dibujos viejos



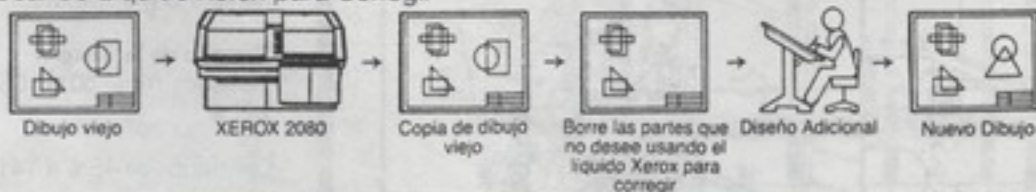
3 Dibujos usando Cinta Adhesiva—usando el mismo patrón continuamente (v.g., dibujos de circuitos eléctricos), copiando el patrón sobre cinta adhesiva y haciendo las combinaciones correspondientes

2 TECNICAS PARA CORREGIR DIBUJOS

1 Copiado sin fundir (útil ya sean pequeñas o grandes correcciones)



2 Usando Líquido Xerox para Corregir



3 Tapando



3 TECNICAS DE MASCARILLAS

1 Convertir una impresión externa o de un proveedor en una impresión interna



2 Impresión con un solo dibujo de originales con muchos dibujos



3 Combinando listados de computadora y un formato de mascarilla



4 DIBUJOS USANDO LAPIZ AZUL

1 Usando lápiz azul para el dibujo libre



2 Usando papel cuadriculado azul (no se reproduce en la 2080)



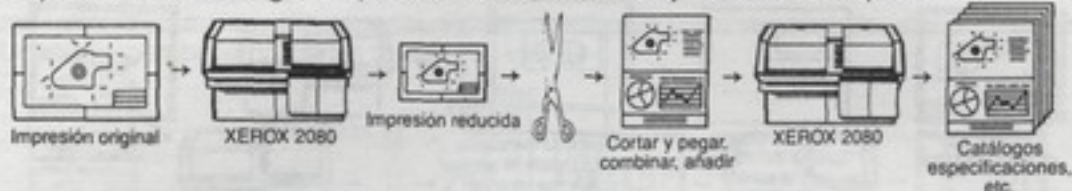
Al abrir el lente de la 2080 se omiten los cuadros azules en la impresión terminada.

5 USANDO REDUCCION

1 Reduciendo impresiones



2 Preparación de catálogos, especificaciones, manuales y solicitudes de patentes

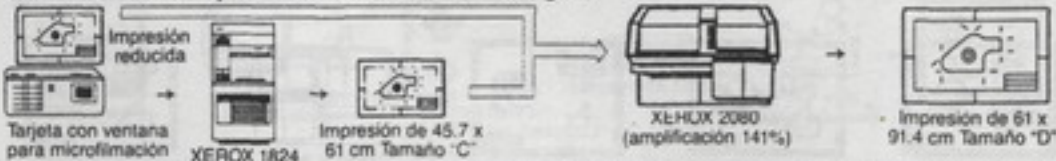


3 Impresiones de computadoras, dibujos, gráficos de osciloscopios, dibujos...



6 USANDO AMPLIFICACION

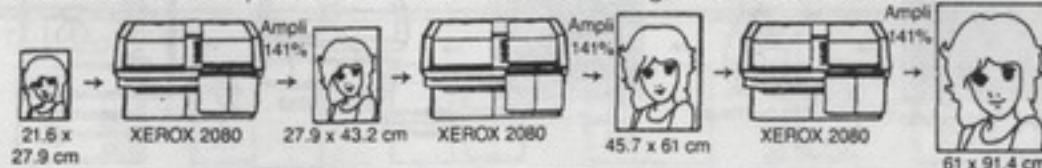
1 Restaurando dibujos reducidos al tamaño original



2 Produciendo dibujos de piezas de bosquejos en catálogos de proveedores



3 Produciendo una impresión de 61 x 91.4 cm de un original de 21.6 x 27.9 cm

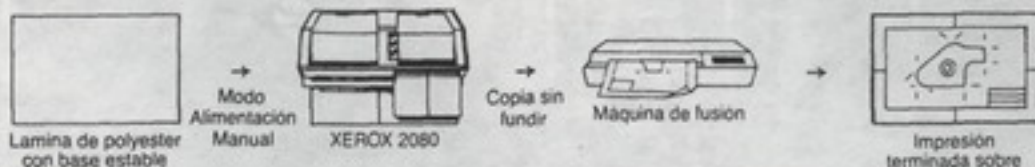


4 Ajustando impresiones con distintas escalas a la misma escala uniforme

7 COPIADO SOBRE MATERIALES ESPECIALES

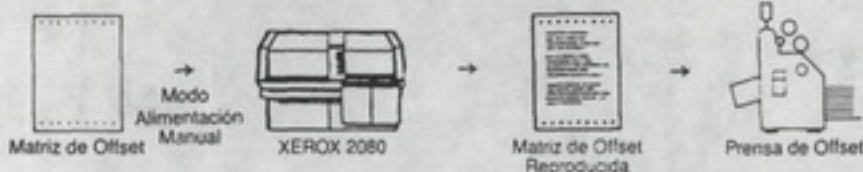
1 Papel de color, etiquetas y material pre-impreso

2 Lamina de polyester con base estable (v.g., Mylar, Kronar)



Nota: La fusión automática en el mismo equipo es posible si se está usando una buena lamina de polyester resistente al calor.

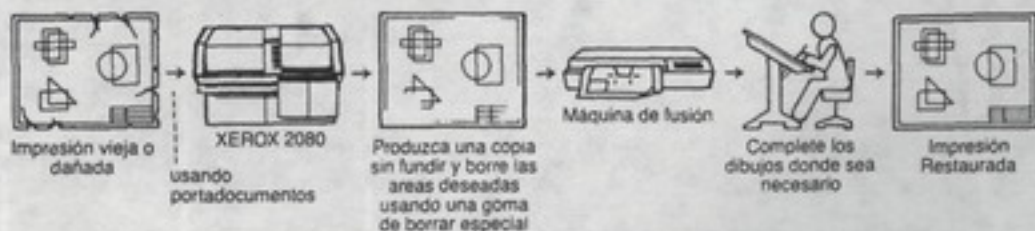
3 Matrices de Offset



Al copiar sobre materiales especiales se debe ajustar el fusor, de acuerdo al tipo de material que se esté usando.

8 RESTAURACION DE DIBUJOS

1 Usando el método de copias sin fundir



2 Usando la técnica de recortar y pegar



Las impresiones restauradas se pueden conservar en microfilm.

SULLAIR 

Compresores de aire, portátiles y estacionarios.
Herramientas neumáticas.


Benford

Mezcladores de hormigón.
Carretillos - Volquetes motorizados.

Aveling Barford



Motorizadoras, camiones roqueros.

Tamper 

Equipo para construcción de vías para ferrocarril.

TELSMITH

Equipo de trituración y clasificación de agregados para construcción y minería.

Etnyre

Distribuidores de asfalto y agregados.

JCB

Cargadores. Retroexcavadores. Excavadoras.

BARBER-GREENE

Plantas para producir mezcla asfáltica.
Acabadores de pavimentos.

FONT S.A.



Tel: 32-82-22

La Uruca


TELEX 2216

Apdo. 10295 - 1000 San José Costa Rica.

MAQUINARIA Y EQUIPO PARA

Construcción de: carreteras, puentes, ferrocarriles, obras portuarias, edificios, manejo de materiales, minería, industria y agroindustria.

Instalaciones Electromecánicas, combatir incendios, esparcimiento y salud

Yale 

Montacargas. Carretillas hidráulicas.

HILMAN
INCORPORATED

Rodillos y carretillas para manejo de cargas pesadas.

CM

COLUMBUS
MCKINNON
CORPORATION

Teches eléctricos y manuales.
Cadenas para amarre e izaje.

PETTIBONE

Grúas hidráulicas, tipo todo terreno y montadas en camión.



HIAB-FOCO

Grúas hidráulicas articuladas.



Franklin Electric

Motores eléctricos sumergibles.

**SLANZI
DIESEL**

Motores diesel, estacionarios y marinos.

ASEA

Motores eléctricos y equipos de control.
Equipos para subestaciones y plantas hidroeléctricas.



Bombas para agua residenciales, industriales y agrícolas. Aguas turbulentas.

TYLÖ
sauna

Baños sauna y baños de vapor.

BELL & GOSSET **ITT**
FLUID HANDLING DIVISION

Bombas para agua fría y caliente.
Intercambiadores de calor.

GOR
GORMAN-RUPP

Bombas para agua, líquidos viscosos y químicos.

KOHLER.

Motores a gasolina.
Plantas eléctricas a diesel o gasolina.

DYNAPAC

Equipo para compactación de suelos.
Vibradores para hormigón, llamas motorizadas.

**Con orgullo trabajamos
en una empresa netamente
costarricense**



**...Produciendo para el consumo
nacional e internacional**



**CEMENTOS DEL PACIFICO S.A.
En concreto... el mejor cemento.**

Para escuela, formación profesional y profesión:

**"El sistema
de instrumentos
de dibujo rotring.
Para que sus dibujos
se puedan presentar
en todas partes."**



Estilógrafo rotring variant B para el dibujo a tinta china

rotring fineliner F para el boceto técnico

Juegos de estilógrafos

Reglas, escuadras, transformadores

Plantillas de rotulado

Plantillas de dibujo para todo uso

Compases y estuches de compases para todas las exigencias

En el sistema de instrumentos de dibujo rotring todos los elementos son combinables entre sí. Por eso se puede empezar a dibujar con rotring y luego continuar siempre con él. Millones de delineantes y dibujantes de todo el mundo lo saben. Por eso también siguen decidiéndose siempre por rotring.

Pues rotring significa **PRECISION SIN CONCESIONES.** Elija de nuestra variadísima oferta: estilógrafos y tintas chinas, plantillas de símbolos y rotulado, tableros de dibujo y compases... y otros muchos instrumentos auxiliares de dibujo.

Distribuidores



COPiACO S.A. SAN JOSE
175 M. S. SODA PALACE
TELS.: 21-10-10 Y 21-10-11



PASEO COLON
FTE. AL CENTRO COLON.
TELS.: 22-25-26 Y 21-05-06



COPiACO CARTAGO LTDA.
75 M. S. CENTRAL BOMBEROS
TEL.: 51-66-83



SAN PEDRO M. DE OCA
200 M. N. BANCO ANGLO.
TELS. 24-10-10 Y 24-20-20



COPiACO LIBERIA LTDA.
225 M. E. DE LA MUNICIPALIDAD
TEL.: 66-16-06



50 M. SUR DE A y A
PASEO DE LOS ESTUDIANTES.
TEL.: 33-24-03

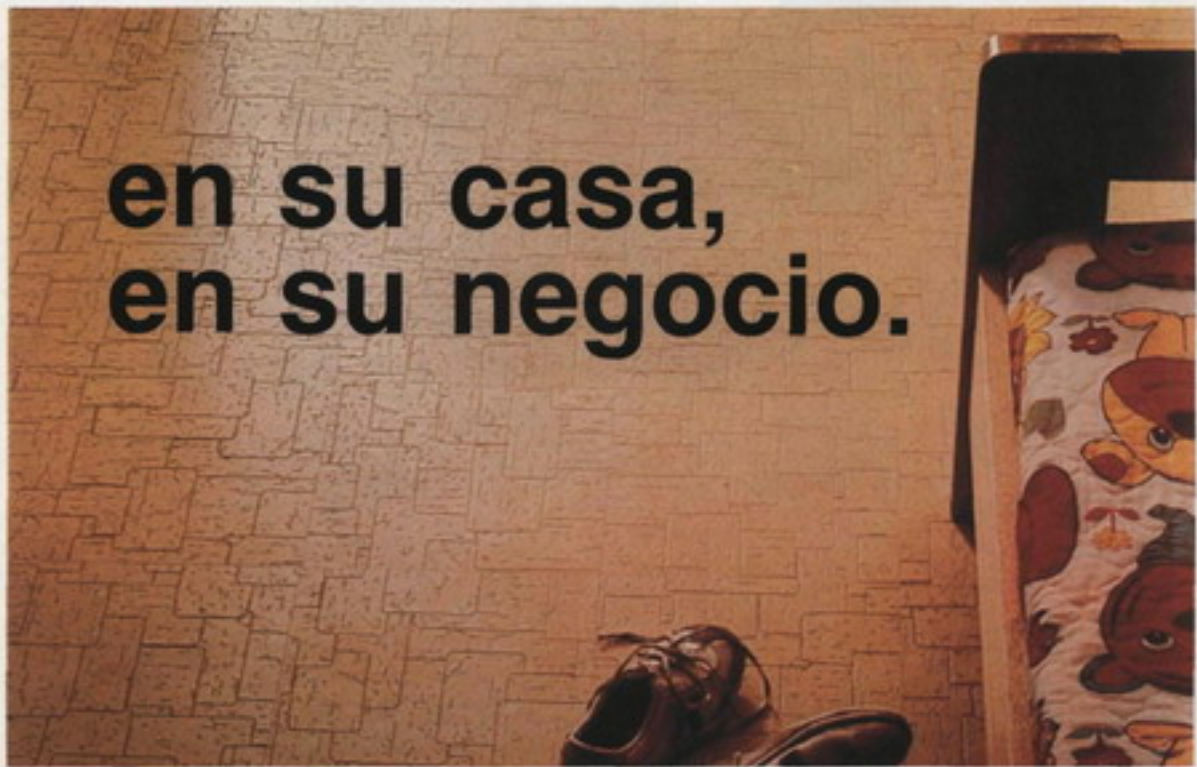


URB. LOS COLEGIOS
MORAVIA FTE. AL CEMENTERIO.
TELS.: 36-10-10 Y 36-23-36



HEREDIA, 50 M. O DE LA
ENTRADA PRINCIPAL DE LA UNA
TEL.: 38-23-38

**en su casa,
en su negocio.**



Pisos elegantes al mejor precio

desde $\text{C}\$395$ metro cuadrado* en gran surtido de colores y diseños.

BALDOSAS

VINISOL

Espesor de 1,6 mm para su residencia y 2,5 mm y 3 mm para su oficina, local comercial y áreas de mucho tránsito.

Muy resistentes y durables.

Antideslizantes y totalmente lavables

Fáciles de instalar y de reemplazar.

Ideales para remodelaciones.

Le ofrecemos servicio de instalación.

KATIVO comercial

Pie de Cuesta de Moras
Tels. 22-9013 y 22-8567

Todo para el acabado de su casa.

*Precio incluye pegamento, no incluye instalación



el portón solución!

Portones Levadizos,
Corredizos y Abatibles.

- Livianos y fuertes.
- No se pudren, no se herrumbran.
- Bajo costo de mantenimiento.
- Se suministran con sus herrajes completos, rieles, accesorios, cerradura con llavín.
- Colores lisos y jaspe de madera.
- Con o sin control remoto

Décor

PORTONES S.A.

Tel. 36-0125 - 35-4563

Apdo. 756-1100 Tibás, C.R.

¿Por qué el interruptor de presión Pumptrol es el favorito de los especialistas en bombas?



40 años de reputación por confiabilidad, diseño que permite un servicio virtualmente libre de mantenimiento.

Fácil instalación y fácil alambrado. Diseño espacioso que le brinda suficiente espacio de trabajo y hace que la inspección de contactos sea fácil. El nuevo block de contactos moldeados tiene terminales con estrías para una mejor retención del cable y construidos para una instalación más fácil del cable.

Construcción robusta. Un cobertor extrafuerte que resiste la deformación al montarlo. Diez tipos de conectores, que cubre la mayoría de los métodos de conexión más comunes se diseñan para minimizar la formación de sedimentos. Además se provee una cubierta no conductora resistente a los golpes con una tuerca cautiva de sujeción.



Accesorios. Se tienen disponibles como accesorios luz piloto, corte por baja presión.

No es de extrañar que un interruptor tan bien hecho ha sido el favorito del especialista en bombas por más de 40 años.



SQUARE D CENTROAMERICANA S.A.

Dondequiera que se distribuye y controla electricidad.

Tel. 32-60-55 Telex 2591 Apartado 4123-1000, San José