

REVISTA del COLEGIO



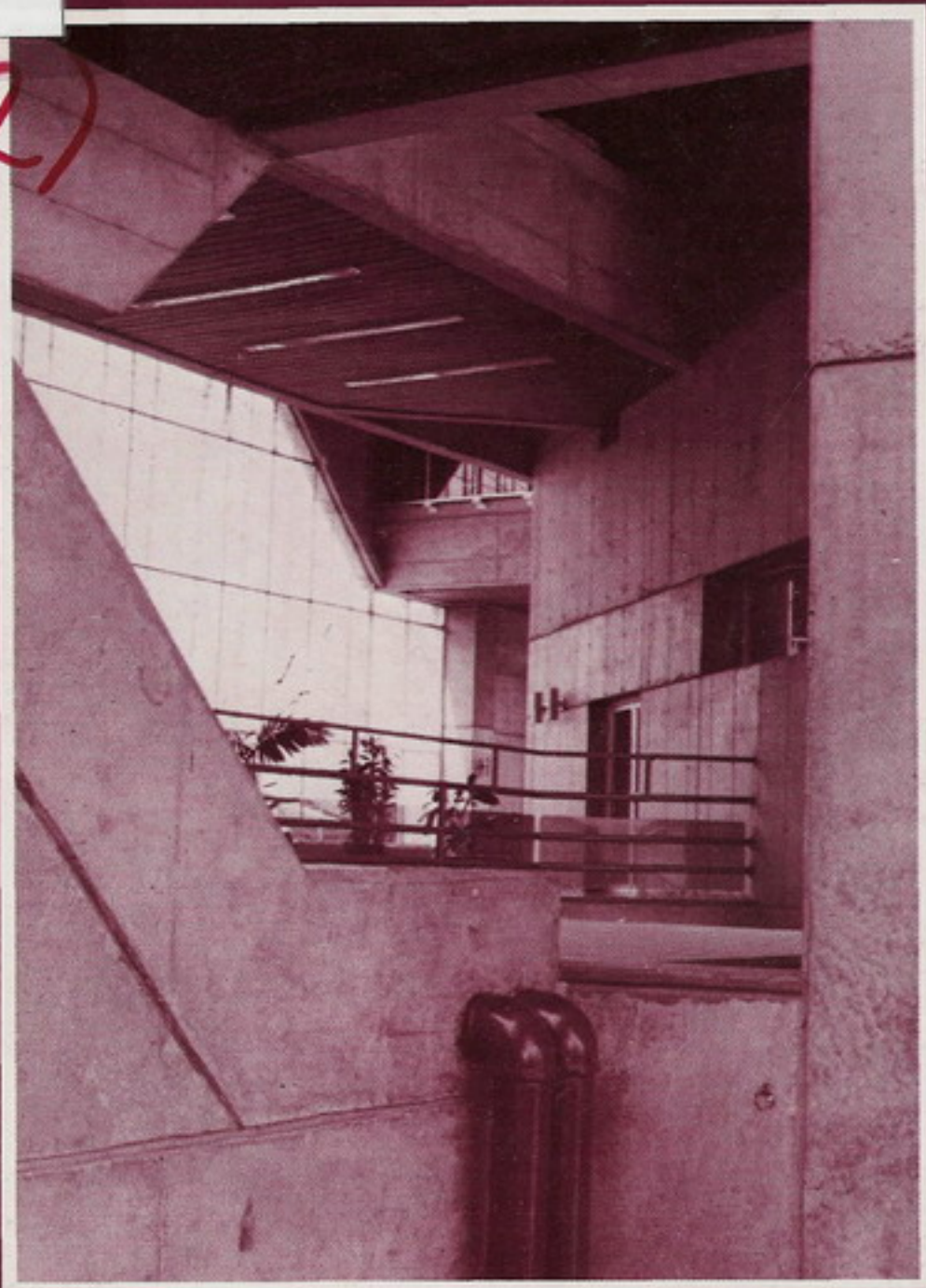
FEDERACION DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA
NUMERO 2/86 AÑO 29

620

R

29 (2)

29(2)





vental s.a.

VENTANERÍA DE ALUMINIO S.A.
Tel. 37-6344

UN APORTE ARQUITECTÓNICO

EDIFICIO MADAP

Diseño: Arq. Rafael Solís
Foto: Complemento S.A.

Estamos alcanzando lo inalcanzable.

En Ricalit vivimos con espíritu de optimismo, de gran creatividad. Queremos dar siempre lo mejor. Innovamos; nos desarrollamos y nos mejoramos. Hemos elaborado productos con materiales y tecnología 100% costarricense, como el Fibrolit 100 y el Internit 120. Tan revolucionarios, tan novedosos y económicos, que actualmente somos líderes en América Latina en nuestro campo.

Queremos seguir creando nuevos conceptos, nuevas formas, nuevas aplicaciones para lograr lo que otros no han podido.

Queremos lo imposible.

Queremos una fresa azul.

Ella simboliza el reto de nuestra meta. Representa alcanzar lo inalcanzable.

Y aunque ello signifique horas de esfuerzo y de sacrificio, lo estamos intentando y lo estamos logrando.



Ricalit

**EUROPA,
SUDAMERICA,
ASIA, AFRICA,
ALASKA,
HAWAII E
ISLAS DEL CARIBE**

Más a su alcance!

**por MIDA o
por operadora.**

Gracias al avance tecnológico en la red mundial de telecomunicaciones, ahora usted puede beneficiarse de la sustancial rebaja en sus llamadas a Europa, Sudamérica, Asia, Africa, Alaska, Hawaii e Islas del Caribe.

En esta forma el ICE brinda un decidido apoyo al importante sector exportador a mercados no tradicionales. Aproveche las nuevas tarifas para llamadas internacionales y economice más haciéndolo por MIDA.

Llamar por

mida

es más rápido y más económico.



**INSTITUTO COSTARRICENSE
DE ELECTRICIDAD** FUENTE DE
PROPIEDAD NACIONAL

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

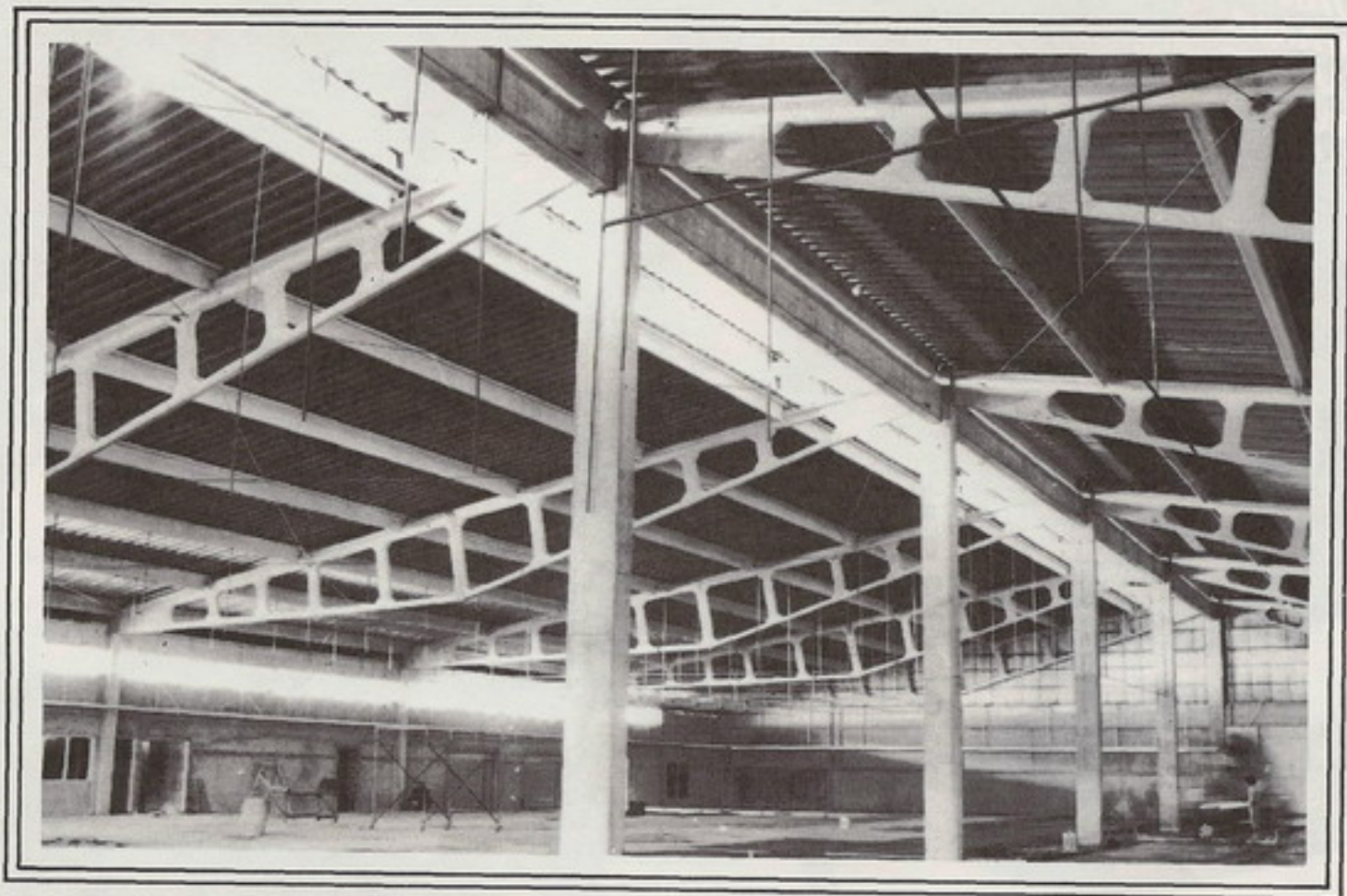


GTE SYLVANIA, S.A.

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 construidas 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

Editorial



Recientemente, la Asamblea de Representantes, máxima autoridad del Colegio, decretó un aumento de ₡ 1.000,00 en la cuota de colegiatura. Es necesario aclarar, que por este concepto, el último aumento fue aprobado en 1981. Es decir, hace cinco años.

Desde ese año hasta el presente, ha habido muchos cambios en la economía del país. Devaluación e inflación fueron los factores que más golpearon a la ciudadanía. La contracción en la Industria de la construcción, afectó seriamente el normal accionar del Colegio Federado.

La estructura legal y administrativa de los tiempos de "La Sabana" continuó en lo fundamental, siendo la base funcional en la nueva Sede.

Es un hecho, que el cambio de edificio provocó un enorme incremento en las actividades del Colegio: las actividades culturales, técnicas y científicas son ahora asunto de todos los días.

El crecimiento en el número de miembros activos así como el de los Colegios que integran al Federado, fueron factores determinantes para que en conjunto con las circunstancias mencionadas provocaran necesariamente el aumento, casi sorpresivo y por ende no controlado, del aparato administrativo del Colegio.

Sin embargo, es una realidad que las estructuras administrativas, en lo fundamental, cambiaron muy poco. El marco legal siguió (y sigue) siendo el mismo.

No hay duda, que estas circunstancias, tenían que provocar tarde o temprano una crisis.

Presupuestos basados en datos poco apegados a la realidad, flujos de caja incorrectos, deficiencias en los sistemas de control interno, morosidad en deudas de corto y largo plazo, irregularidad en la presentación de reportes financieros son algunas de las causas que dieron origen al problema de "caja" que se presentó en 1985.

La Junta Directiva General de 1984 había contratado, con una empresa especializada un estudio de Reorganización Administrativa que fue totalmente terminado en ese período. Evidencia de que ya comenzaba a existir preocupación por los problemas antes señalados.

No es este el momento para entrar en detalles, pero en 1985 y en lo que va del año 1986 se han tomado medidas correctivas de gran trascendencia. Algunas dolorosas; otras, sacrificando en cierto modo algunas actividades que el Colegio venía desarrollando.

Los resultados han sido hasta la fecha muy satisfactorios. ¡Queda todavía mucho camino por recorrer!

De lo que sí estamos seguros, es que al final del año vamos a dejar un terreno fértil, para que la próxima Junta Directiva pueda desarrollar los programas, que todos los miembros del Colegio deseamos y con nuestra Sede, completamente libre de gravámenes.

Ing. Víctor Herrera
Presidente del C.F.I.A.

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

Ing. Topógrafo **MARTIN CHAVERRI**
Ing. Civil **BERNAL LARA**
Ing. Electricista **ISMAEL RETANA**
ICO **ALIAS STELLER PORRAS**

Director Ejecutivo
Ing. **GUILLERMO DE LA ROCHA HIDALGO**

Periodista **JORGE COTO C.**

Diagramación **CRISTINA DE FINA**
Producción **ALFREDO MASS**

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



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



ILUMINACION

PHILIPS

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.

• BALASTOS, ACCESORIOS Y REPUESTOS PARA ALUMBRADO

• ASESORAMIENTO DE ILUMINACIONES

INPELCA

Hay que ver para creer.



La calidad en vidrios se llama Cebi.

Siempre ha sido así, usted lo sabe y miles de ingenieros y constructores lo han comprobado con el paso del tiempo. Ellos han podido ver a través de nuestros productos que Cebi es sinónimo de vidrios y también de calidad. Porque para creer en la calidad hay que verla, y cuando se ve el sello de Cebi, es suficiente para reconocerla.



Visítenos, nuestra especialidad y nuestra experiencia no le cuestan más.



Avenida 3, Calle 12 Teléfono: 21-6376
Apartado: 2-842 (1000), San José

permitanos presentarle
**su tarjeta de crédito
MasterCard de uso LOCAL**



Un medio de pago
moderno sin los inconvenientes
del cheque y el efectivo.

Una línea de crédito siempre disponible para cuando
usted la necesite.

CREDOMATIC DE C.R.

TELS: 24-6055 y 24-2155

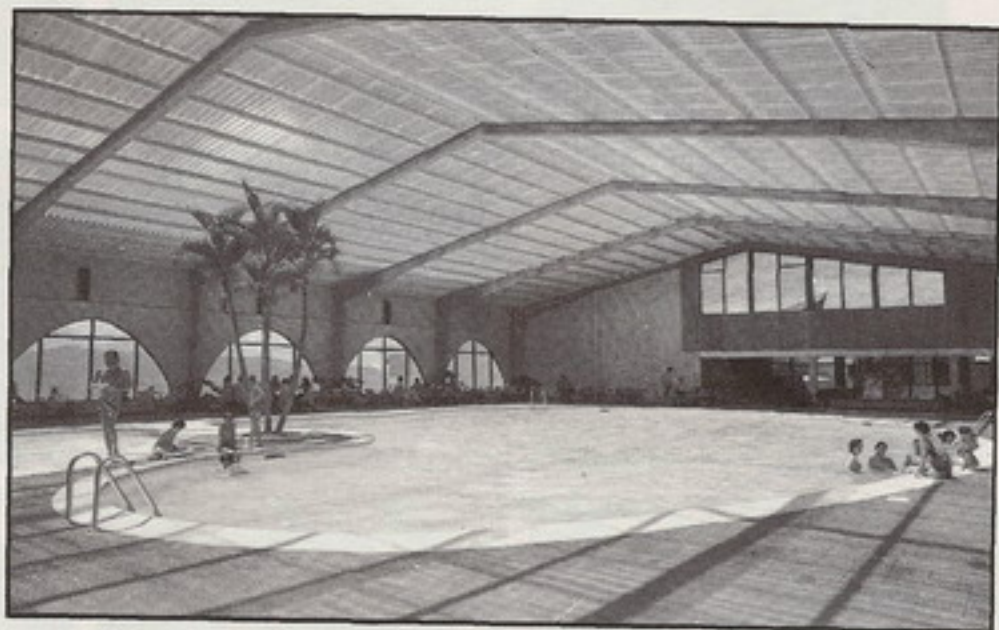
¡5000 días de prueba!

Difícil imaginar un control de calidad más riguroso para nuestras láminas **Acry-Lite** que el techo de la piscina del Club Campestre El Castillo.

Difícil imaginar una mejor respuesta de un material expuesto al sol, la lluvia, el viento, el frío, todo ello con cambios bruscos de temperatura y sometido a un altísimo porcentaje de humedad generado por el agua templada de la piscina.

Pérdida de la transparencia: Ninguna
Decoloración: Ninguna
Reventaduras de láminas: Ninguna
Cuarteado de láminas: Ninguno

Acry-Lite láminas 100% acrílicas orgullosamente ticas, tienen el respaldo de más de veinte años de saber hacer láminas de inigualable calidad. Lo anterior es una demostración cabal de lo que afirmamos.



Señor Profesional
exija **Acry-Lite** en sus domos y láminas acanaladas...



Acrílicos de Centroamérica, S.A.

Únicos fabricantes de láminas acrílicas en Costa Rica.

Llámenos...
¡La consulta que resulta!

PLANTA: 29-98-09
VENTAS: 32-45-69
RADIOMENSAJES: 25-25-00
EFRAIN FERNANDEZ UMAÑA
REPRESENTANTE DE VENTAS.



® Marca Registrada de **KATIVO**

ACRY-LITE

Láminas 100% acrílicas

EQUIPOS DE CONSTRUCCION

WACKER



APISONADORES
VIBRADORES
MARTILLOS
PLANCHAS
RODILLOS
BOMBAS



Nadie tiene más experiencia en la sección de compactación de tierra y hormigón y de los aparatos de romper y barrenar. Nadie domina con más soberanía el medio VIBRACION que WACKER.



CONSULTE NUESTRO INGENIERO
y aproveche sus VENTAJAS

• CONSULTAS • VENTAS • SERVICIO Todo en una localidad para su conveniencia

disa

DISTRIBUIDORA S. A.

CON LA MAQUINARIA Y LA TECNOLOGIA
DEL PROGRESO

DISTRIBUIDORES Y REPRESENTANTES
EXCLUSIVOS

Tel. 22-9255 / APDO. 1548-1000 / TLX. 2977 DISA C.R. AVENIDA 10, ENTRE CALLE 34 Y 36

Sumario



3 Editorial

12 Reglamento de uso de las instalaciones del Edificio (C.F.I.A.)

20 El futuro ha llegado

Ing. José Rubinstein E.

28 Noticias

36 Topografía y Cartografía

Ing. Martín Chaverri Roig

38 Numismática

Ing. Guillermo De La Rocha

44 Propiedad Intelectual

Ing. Rodrigo A. Herrera H.

54 Compactación de suelos

Ing. David Gourzong Cerdas

60 Actualización del Código Sísmico

Ing. Henry Meltzer

62 Upadi-86 Guatemala

SÓLO AÑADA AGUA Y LISTOS

Concre Mix le ofrece la arena, la piedra y el cemento, todo en una sola bolsa y al precio más económico.

Concre Mix se usa sin complicaciones para contrapisos, vigas corona, vigas sísmicas, columnas, aceras, patios, entradas y pisos de garajes, cunetas, diferentes bases de concreto, gradas, bacheo de calles y carreteras de cemento o asfalto y en fundaciones para postes.

Todo esto sin desperdicio ni complicaciones. Concre Mix viene en 2 cómodos tamaños de bolsa para que usted use exactamente el que necesite.

Pega Mix, arena y cemento técnicamente mezclados, viene en 2 cómodos tamaños de bolsa. Es especial para pegar blocks y ladrillos.

Para repellos verdaderamente duraderos.

Y para la pega de pisos como mosaico, terrazo, terracín, losetas de barro, cerámicas y otros. Con Pega Mix usted puede hacer prácticamente cualquier tipo de trabajo que requiera mortero, al precio más económico.



Exíjalos para trabajar más fácil y económicamente.
Dos productos calidad



INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO, S.A.
Cartago

SULLAIR



Compresores de aire, portátiles y estacionarios.
Herramientas neumáticas.

Benford

Mezcladores de hormigón.
Carretillos - Volquetes motorizados.

Aveling Barford



Motoniveladoras, 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.

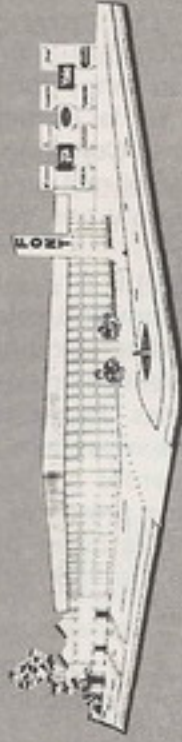
JCB

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

Jacuzzi

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

TYLÖ
sauna

Baños sauna y baños de vapor.

DYNAPAC

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



Montacargas. Carretillas hidráulicas.

Rodillos y carretillas para manejo de cargas pesadas.

CM

COLUMBIUS
MILNERSON
CORPORATION

Tecles eléctricos y manuales.
Cadenas para arrastre 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.

BELL & GOSSETT
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.

Reglamento de uso de las instalaciones del Edificio (C.F.I.A.)

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1

Con base en el Inciso K) del Artículo 33 de la Ley Orgánica y el Artículo 28 del Reglamento Interior General, la administración del Edificio del Colegio Federado, estará a cargo del Director Ejecutivo, el cual podrá delegar esta tarea en uno de los funcionarios que le siga en jerarquía administrativa.

ARTICULO 2

Se crea la Comisión Asesora para el Uso del Edificio (Comisión Uso del Edificio), con carácter permanente, para asesorar a la Junta Directiva General en todos los aspectos relativos a las instalaciones del Edificio y las actividades a desarrollar en éstas.

ARTICULO 3

La Comisión Uso del Edificio, se integrará paritariamente con cinco miembros nombrados por la Junta Directiva General. El Director Ejecutivo o su delegado, deberá asistir a las sesiones de esta Comisión con voz pero sin voto. Sus miembros serán electos por período de dos años y podrán ser reelectos. Serán nombrados dentro de los primeros quince días del mes de enero correspondiente, jurarán sus cargos ante la Junta Directiva General y tomarán posesión de ellos en la segunda quincena del mes indicado. Las vacantes deberán ser ocu-

padadas por miembros designados por el resto del período, dentro de los quince días siguientes de ocurridas.

ARTICULO 4

De su seno, por simple mayoría, y en la primera sesión que celebre la Comisión Uso del Edificio, nombrará un Presidente, un Secretario y tres Vocales.

ARTICULO 5

La Comisión celebrará una sesión ordinaria quincenalmente y las extraordinarias que considere necesarias. El quórum lo formarán tres miembros y se tomarán los acuerdos por simple mayoría de votos presentes. Si en la reunión no estuviese presente el Presidente, se nombrará uno pro tempore.

En caso de empate en una votación, la decisión la tomará el Presidente.

ARTICULO 6

Los acuerdos de la Comisión Uso del Edificio, podrán ejecutarse inmediatamente. Sin embargo, contra tales acuerdos cabrá el recurso de revisión que deberá interponerse en la misma sesión para ser conocidos en la siguiente, salvo que por lo menos las dos terceras partes de los miembros de la Comisión Uso del Edificio presentes, decidan conocer la revisión en la misma sesión. La Junta Directiva General tendrá en todo caso la potestad de vetar cualquier acuerdo de la Comisión Uso del Edificio.

CAPITULO II

OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DE LA COMISION USO DEL EDIFICIO

ARTICULO 7

Son obligaciones y atribuciones de la **Comisión Uso del Edificio**:

a) Recomendar, promover, coordinar, supervisar y fiscalizar la realización de actividades y el uso del Edificio para el desarrollo de asuntos gremiales, culturales, científicos, artísticos, tecnológicos y sociales.

b) Recomendar la fijación de políticas sobre todo lo relacionado con el mantenimiento, limpieza, cuidado y seguridad del Edificio.

c) Elaborar y recomendar la adjudicación y controlar los contratos de explotación de los Servicios de Restaurante y Bar, de mantenimiento, limpieza, cuidado y seguridad y otros relativos a la administración del Edificio.

ch) Velar por el orden y moralidad dentro del Edificio e investigar y recomendar las sanciones por las faltas que se cometan.

d) Velar por la preservación de la identidad arquitectónica del Edificio y por el desarrollo racional de modificaciones o adiciones en él y sus alrededores, así como efectuar las recomendaciones pertinentes.

e) Recomendar el estableci-

miento de lineamientos generales para el servicio de plaqueado que soliciten sus miembros o terceros, y velar porque el contenido del material impreso no contravenga los intereses del Colegio Federado.

f) Llevar un libro de actas para asentar los acuerdos tomados.

g) Recomendar la fijación de las tarifas previstas por este Reglamento y comunicarlas a la Junta Directiva General para su aprobación.

Todas las recomendaciones deberán ser sometidas a consideración y aprobación de la Junta Directiva General.

CAPITULO III

FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DE LA COMISION USO DEL EDIFICIO

ARTICULO 8

Son funciones del Presidente:

- a) Presidir las Sesiones.
- b) Firmar las actas en unión del Secretario.
- c) Nombrar Comisiones de Trabajo y vigilar su labor.
- ch) Convocar a sesiones extraordinarias.

ARTICULO 9

Son funciones del Secretario:

- a) Supervisar la elaboración de las actas de las sesiones y firmarlas en unión del Presidente.





b) Coordinar el recibo y despacho de la correspondencia.

ARTICULO 10

Perderá la condición de miembro de la **Comisión Uso del Edificio**, el que sin causa justificada no asistiere a tres sesiones ordinarias consecutivas o seis en el transcurso del año. Al anterior efecto la Comisión comunicará tal circunstancia a la **Junta Directiva General**.

Lo dispuesto en este Artículo no se aplicará al Director Ejecutivo o su delegado, pero si incurrieren en las ausencias aquí indicadas, ello deberá ser informado a la Junta Directiva General.

CAPITULO IV

DEBERES DE LA DIRECCION EJECUTIVA EN RELACION CON LA ADMINISTRACION DEL EDIFICIO

ARTICULO 11

Son deberes de la Dirección Ejecutiva en relación con la administración del Edificio:

a) Supervisar el desarrollo de todo tipo de actividades en el Edificio.

b) Vigilar el estricto cumplimiento del contrato de explotación de los servicios de Restaurante y Bar, y en general de los demás contratos que con motivo de eventos, actos, reuniones, exposiciones o cualquier otro tipo de actividad que se desarrolle en el Edificio.

c) Atender las quejas que se presenten, remediándolas en forma inmediata, cuando ello sea posible y cuando no lo sea, poniéndolas en conocimiento de la **Comisión Uso del Edificio**.

ch) Asistir por medio del Director Ejecutivo o su delegado, a las sesiones de la **Comisión Uso del Edificio**.

d) Presentar en cada sesión ordinaria de la Comisión, una lista actualizada de las solicitudes pendientes para el uso del Edificio. En caso de que la Comisión haga observaciones a la lista y no se llegue a un acuerdo entre el Director Ejecutivo y la Comisión, el asunto será elevado a la **Junta Directiva General** para su resolución final.

e) Poner a despacho de la Comisión todos los asuntos contemplados en este Reglamento.

CAPITULO V

USO DEL EDIFICIO

ARTICULO 12

El uso del Edificio para los diferentes actos que se realicen, se otorgará conforme al siguiente orden:

a) Actos oficiales del Colegio Federado;

b) Actos oficiales de los Colegios que lo componen;

c) Actos oficiales de los Supremos Poderes;

ch) Actos oficiales de las Asociaciones de Profesionales Miembros;

d) Actos oficiales de la Asociación de Esposas de Ingenieros y de Arquitectos;

e) Actos culturales, artísticos, científicos, tecnológicos;

f) Actos familiares de sus miembros y familia inmediata: cónyuge, hijos, padres, nietos, hermanos y sobrinos;

g) Actos científicos o tecnológicos, promovidos por las Asociaciones de Estudiantes de Ingeniería o Arquitectura de Instituciones de Educación Superior;

h) Actos sociales;

i) Otros actos autorizados por la Junta Directiva General.

En la concesión de autorizaciones para el uso del Edificio, se seguirá un orden cronológico y dentro de éste, el orden de prioridades arriba establecido. También la Junta Directiva General podrá, en casos especiales, conceder dichas autorizaciones, siempre y cuando no interfieran con los permisos ya otorgados por ésta.

El solicitante, excepto en el caso de que se trate de los Poderes del Estado, deberá llenar un formulario especial que el Colegio Federado emitirá para tal fin, en el que se describirá con amplitud el tipo de actividad y temas a desarrollar; nombre y carácter de organizaciones promotoras que participarán; en igual sentido nombres de personas, su grado de responsabilidad en el acto, todo con el fin de poder juzgar sin duda sobre el fondo de la actividad que se autoriza.

ARTICULO 13

Los espacios del Edificio a usar en actividades o actos, serán cedidos gratuitamente para los actos indicados en los incisos a), c), ch), d) y g) del Artículo anterior. En los demás casos la Junta Directiva General fijará las tarifas y en su caso los porcentajes a cubrir por él o los interesados, según la clase de actividad de que se trate. En aquellos casos en que se necesite de personal adicional, su costo deberá también ser cubierto por el interesado.

Los niños menores de doce años podrán asistir a actos en el Colegio, acompañados por sus padres o encargados.

ARTICULO 14

Estarán a disposición de quienes promueven los actos indicados en los incisos e), f), g), h) e i), del Artículo 12, los espacios del Edificio, para efectuar:

a) Sesiones inaugurales, de trabajo y de clausura propias de congresos, seminarios, asambleas, simposios y conferencias nacionales e internacionales.

b) Actividades de carácter artístico, cultural, científicas, tecnológicas y similares.

En todos estos casos, los interesados deberán firmar un contrato, en los términos y condiciones que apruebe el Director Ejecutivo o el funcionario en que delegue previamente. Es terminantemente prohibido la celebración de actos de proselitismo





político partidista o religioso.

En el mencionado contrato, se deberá contemplar que cualquier daño que sufra el Edificio, deberá ser indemnizado por el interesado, y a ese efecto en casos especiales y cuando se juzgue que así amerite, se puede solicitar una garantía o un seguro que cubra los daños. En todo caso, el Director Ejecutivo o el funcionario en que delegue velará porque no se cause daños al Edificio y exigirá a quien lo haga, la respectiva responsabilidad, sin perjuicio de las acciones legales que procedan.

ARTICULO 15

Para dar las respectivas autorizaciones, el Director Ejecutivo o el funcionario en que delegue, deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a) Para actividades de tipo social solamente se aprobará el uso durante los días sábado y domingo o en horas no laborales, para que no interfieran con el desarrollo normal de labores del Colegio, excepto que se cuente con aprobación de la Junta Directiva General.

b) Las actividades, en cuanto a número de personas, deben estar acordes con la capacidad del área disponible para tal efecto, únicamente se facilitarán para actos sociales, el vestíbulo principal, el vestíbulo del auditorio y el salón multiuso; el Bar-Restaurante de acuerdo con el Concesionario.

c) Es terminantemente prohi-

bido el acceso o la permanencia de personas no autorizadas en el tercer y cuarto piso del Edificio fuera de horas hábiles, así como en otras áreas a definir, que se comunicarán al personal encargado del cuidado de las instalaciones.

ch) El interesado deberá terminar su actividad y retirar los artículos o implementos traídos o suplidos por él, dentro del plazo definido por el Director Ejecutivo o el funcionario en que delegue. Si no lo hiciera el Colegio lo hará sin responsabilidad alguna y cobrando el costo en que incurra por tal acto.

Estas normas se harán constar en los respectivos contratos, según corresponda.

ARTICULO 16

Es obligación de los miembros del Colegio Federado y visitantes comportarse dentro del más estricto marco de orden y moralidad dentro del Edificio.

El incumplimiento de esta obligación será sancionada con amonestación o expulsión de transgresor, pudiendo incluso prohibirse su acceso al Edificio en forma permanente. Cuando la falta fuere cometida por un miembro del Colegio Federado la Comisión Uso del Edificio procederá a realizar una investigación sumaria de los hechos dándole la oportunidad de defensa al miembro afectado.

En el caso de que la Comisión Uso del Edificio encuentre que el profesional incurrió en alguna

falta, remitirá un informe en ese sentido a la Junta Directiva General, con la recomendación de la sanción correspondiente.

La Junta Directiva General, podrá imponer las siguientes sanciones:

a) Amonestación.

b) Prohibición de acceso a determinadas áreas del Edificio por un período de hasta dos años.

c) Prohibición definitiva de acceso a determinadas áreas del Edificio.

Además de las sanciones anteriores, se podrá exigir por los medios que se consideren convenientes, el resarcimiento de los gastos, daños y perjuicios ocasionados por la acción del transgresor. Lo anterior no excluye las acciones complementarias que la Junta Directiva General considere oportuno ejecutar de acuerdo con la gravedad de la falta.

Cuando la falta fuere cometida por un empleado del Colegio Federado, el Director Ejecutivo procederá de acuerdo con lo que establecen el Código de Trabajo y el Reglamento Interior de Trabajo.

ARTICULO 17

El Director Ejecutivo tendrá la autoridad suficiente para suspender, o hacer un llamado de atención a los responsables de la actividad, cuando ésta contravenga en algún sentido la solicitud misma, el Contrato de Concesión o el presente Reglamento.

ARTICULO 18

Cuando se hiciere uso inadecuado de las instalaciones del

Colegio Federado o se cambiare el fin para el cual fue solicitado, la **Comisión Uso del Edificio** procederá de acuerdo con lo establecido en el Artículo 16, sin demérito de que el Director Ejecutivo pueda aplicar las medidas indicadas en el Artículo 17, en consonancia con la gravedad de la falta cometida por el usuario.

Cuando la falta fuere cometida por un grupo en el que el Colegio Federado tenga ingerencia directa o indirecta, tales como Colegios, Comisiones, Asociaciones, la **Comisión Uso del Edificio** elevará el caso, mediante informe escrito a la Junta Directiva General en donde se contemplarán las siguientes sanciones:

a) Cuando la falta fuere cometida por primera vez, se amonestará por escrito.

b) Cuando existiera reincidencia en la falta, amonestación escrita y prohibición de uso del área objeto de la falta, por un término de tiempo de uno a cuatro meses, de acuerdo con la gravedad de la misma.

c) Cuando la falta fuere cometida por tercera vez, el asunto será elevado a la Asamblea de Representantes.

CAPITULO VI DISPOSICIONES FINALES

ARTICULO 19

Este Reglamento rige a partir de su publicación en La Gaceta y deroga al Reglamento aprobado en la Sesión No. 17-82-G.O. de la Junta Directiva General.



**No se herrumbra, ni se corroe
no necesita pintarse.**
**canoplast La canoa de PVC, PPC,
para toda la vida.**



Se acabaron los problemas con canoas golpeadas, despintadas y herrumbreadas. Ahora, lo nuevo y lo moderno son las canoas prácticamente eternas de PVC Canoplast. Canoplast tiene los accesorios para instalarse con gran facilidad sin necesidad de mano de obra especializada.

Coloque hoy mismo canoas Canoplast, la canoa para toda la vida.



PLÁSTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Arterias para el desarrollo

Teléfono: 32-14-34

Hay más de 100 buenas razones para preferir los trabajos de León Cortés y Asociados S.A. Aquí hay sólo algunas...



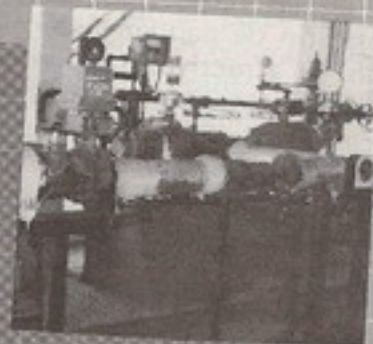
Planta de Tratamiento de Aguas
Recope-Limón



Tanque para Agua, 300 m³
Turrialba



Tanque para Asfalto
Recope-El Alto



Molino para Emulsión



Tanque Elevado para Agua
75 m³ de capacidad



Planta de Emulsiones
Asfálticas



Puente Colgante para Tubería
Río Reventado



Tanque para Agua, 1000 m³
Ochomogo



Filtro para Agua
Recope-Limón

Nos especializamos en construcciones metálicas empleando los códigos API, ASME y AWS. Asesoría, diseño y fabricación de Estructuras y Tanques de Acero, Tuberías de Alta Presión, Instalaciones Mecánicas, Intercambiadores de Calor, Camiones Cisterna.

Teléfonos 23-7542 y 24-6278 - Apartado 727-1007 Centro Colón
Cable: Lecosa - Telex 3461 - San José - Costa Rica (C.A.)

En los dos últimos años hemos encontrado un tremendo y creciente interés en nuestro medio por una red pública de transmisión de datos de cobertura nacional.

La telecomunicación de datos comenzó con las redes telefónicas de voz porque éstas ya existían. Las redes de voz no son aptas para datos digitales, de modo que las empresas desarrollaron dispositivos analógicos/digitales para proveer mayores velocidades y costos menores que las líneas analógicas privadas. Los costos aún frenaban el crecimiento de las redes puesto que los usuarios estaban pagando cargos mensuales fijos por canales dedicados, independientemente de cuándo y cuánto fueran utilizados.

En la década de los años 70, aparece la conmutación de paquetes, conocida también como la norma CCITT X.25. El usuario contrata el acceso a la red, pagando un cargo mensual proporcional a la velocidad de dicho

acceso. Una vez conectado, el usuario puede enviar paquetes de datos a cualquier otra disposición de acceso a la red. Los cargos por uso dependen principalmente del volumen y sólo nominalmente de la distancia. Por ejemplo, enviar un kilopac (256 K caracteres) entre Toronto y Montreal (483 Kms) por DATAPAC (Red Pública de Conmutación de Paquetes de Canadá) cuesta 40 centavos de dólar. Para enviar la misma cantidad de información entre Toronto y Vancouver (3218 Kms) el costo es de 93 centavos. Transmitir esta misma información por teléfono cuesta 7.11 dólares y 17.78 dólares respectivamente, a una velocidad de 1.200 bits por segundo.

La conmutación de paquetes es inherentemente económica para uso interactivo y de lotes de datos de bajo volumen debido a que el prestatario del servicio concentra datos de todos los usuarios en una red común. Los estudios realizados para los principales usuarios han mostrado economías de hasta un 70% respecto de la tecnología de líneas arrendadas.

Las redes públicas de conmutación de paquetes son más visibles, así que la confiabilidad y la seguridad son características importantes.

La planificación del crecimiento del usuario está simplificada debido a que la capacidad de red y su cobertura geográfica manejada por la empresa prestataria del servicio. A diferencia de las líneas dedicadas, las redes de paquetes soportan todas las velocidades comunes en cada caso, de manera que el usuario no está obligado a utilizar una velocidad más alta en todos los casos.

No es de extrañar el enorme interés en las redes públicas de conmutación de paquetes, considerando su atractivo. Las redes son inteligentes, contrariamente a los canales dedicados que simplemente transportaban datos de un lado a otro dejando el manejo del protocolo a los dispositivos en cada lado.

En Costa Rica la empresa Radiográfica Costarricense, S.A. está en proceso de la adquisición por licitación pública de una red pública de transmisión de datos por conmutación de paquetes para promocionar nuevos servicios como TELETEXT, VIDEOTELETEXT, TELEMAIL, TELEBORSA, etc., a corto plazo.

Veamos en qué consiste este importante adelanto tecnológico en nuestro país.

El futuro ha llegado

Redes públicas de transmisión de datos

Cortesía de
BURROUGHS DE CENTROAMERICA

QUE ES CONMUTACION DE PAQUETES

Se puede comprender mejor la conmutación de paquetes comparándolo con el método más tradicional de conmutación, la conmutación de circuitos. En conmutación de circuitos, se establece una conexión física entre los dos extremos de una comunicación por medio de líneas y conexiones eléctricas en un equipo de conmutación, como se muestra en la figura No. 1. Esta conexión se mantiene todo el tiempo de la comunicación, igual que en una llamada telefónica. En un servicio basado en pagar por el uso, que emplea conmutación de circuitos, el cargo al cliente es por todo el tiempo que dura la conexión. (Ej.: una llamada telefónica de larga distancia). El usuario paga efectivamente lo mismo por las pausas como por los datos mismos en una corriente de información.

En conmutación de paquetes, no hay asignación física de un ancho de banda a ninguna llamada determinada. En cambio, la información es enviada a través del sistema de conmutación en bloques unitarios denominados "paquetes", como se muestra en la figura No. 2.

Un paquete es transmitido por una terminal a la Red de Conmutación de Paquetes, es dirigido

a través de la red por una serie de computadoras de paquetes hasta que alcanza al computador de paquetes de la localidad hacia la cual está viajando. El paquete es enviado entonces al destino apropiado y, si fuera necesario, se genera una respuesta que recorre el camino inverso.

En cada etapa de la transmisión se asigna ancho de banda solamente por el tiempo realmente requerido para el avance seguro del paquete. Como resultado, cada usuario paga solamente por el tiempo empleado para la transmisión de la cantidad real de información.

Adicionalmente al campo de datos, el cual no es ni examinado ni alterado por la Red de Conmutación de paquetes, un paquete contiene un encabezamiento el cual especifica funciones de control e información de direccionamiento que indica el destino al cual debe entregarse el paquete, como se muestra en la figura No. 3.

El paquete es enviado a la Red de Conmutación de Paquetes mediante una línea de acceso local. Dentro de la red, las com-

putadoras de paquete decodifican las instrucciones contenidas en cada encabezamiento de paquete, controla su exactitud, lo dirige a la dirección de destino y realiza funciones de control de comunicaciones tales como flujo y detección de errores.

La conmutación de paquetes hace posible una variedad de funciones y beneficios que eran imposibles anteriormente:

- Mediante el uso de una norma común y aceptada para el formato de paquetes, se hacen más fáciles las comunicaciones entre muchos tipos de terminales y computadores construídos por diversos fabricantes. Tal norma ha sido adoptada por el CCITT que es una agencia de las Naciones Unidas. Se conoce internacionalmente esta norma como X.25.

- Los computadores de paquetes admiten corrientes de paquetes desde diversas fuentes y los intercalan en unas troncales digitales de alta capacidad. Esto

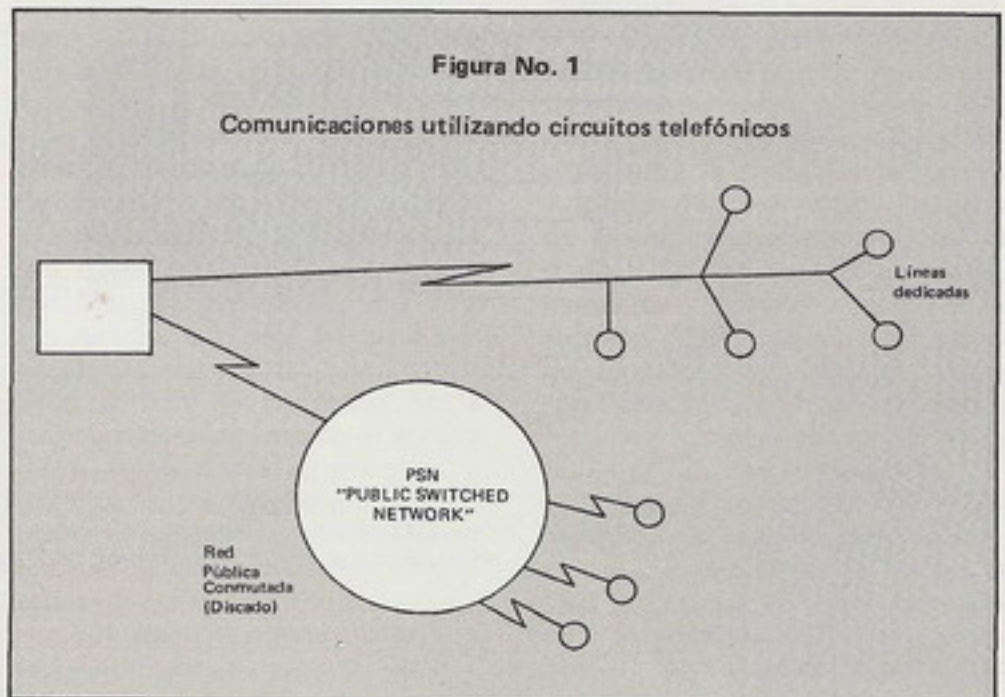
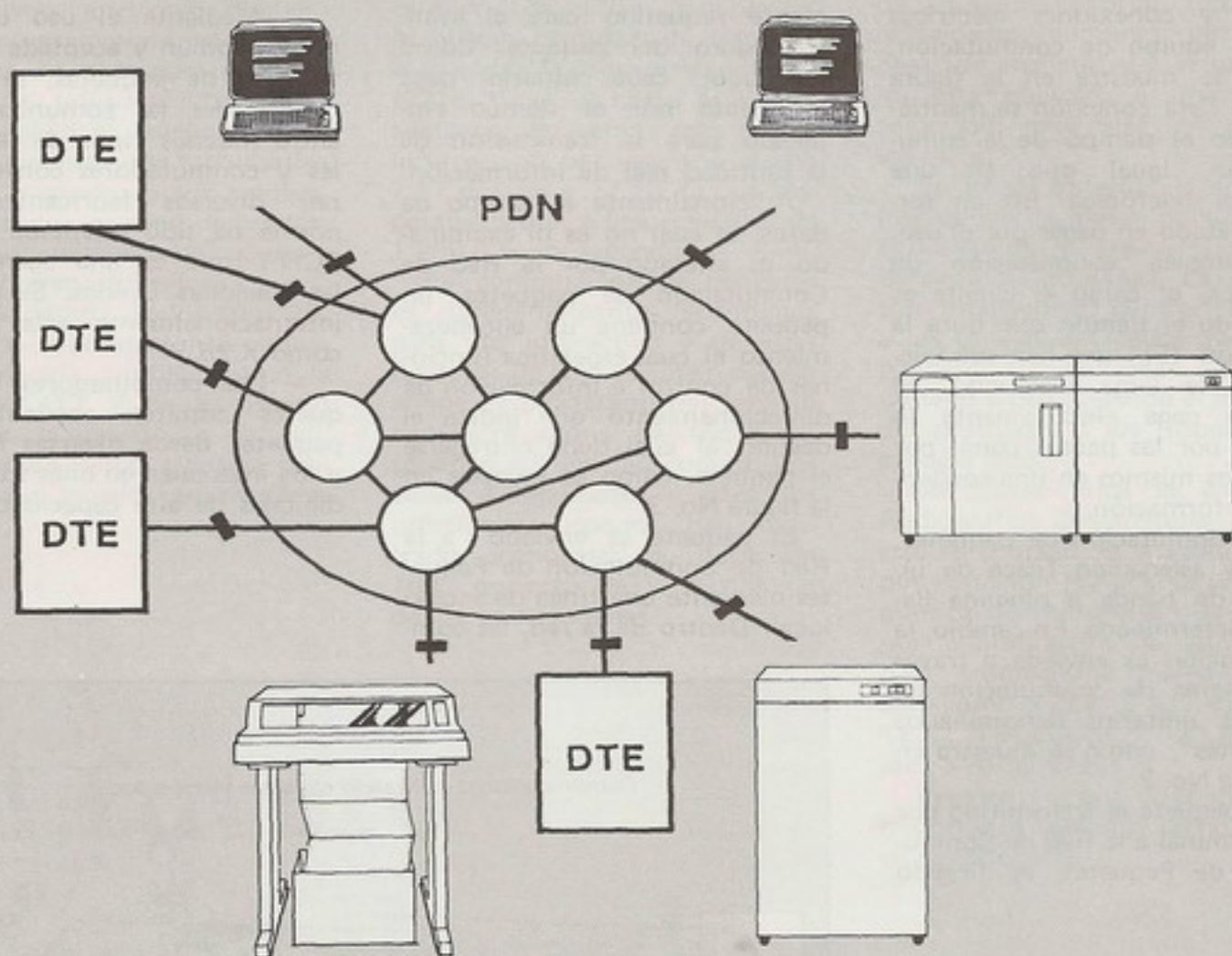


Figura No. 2

Transmisión de datos por conmutación de paquetes



DTE: Equipo Terminal para Datos
PDN: Red Pública de Transmisión de Datos

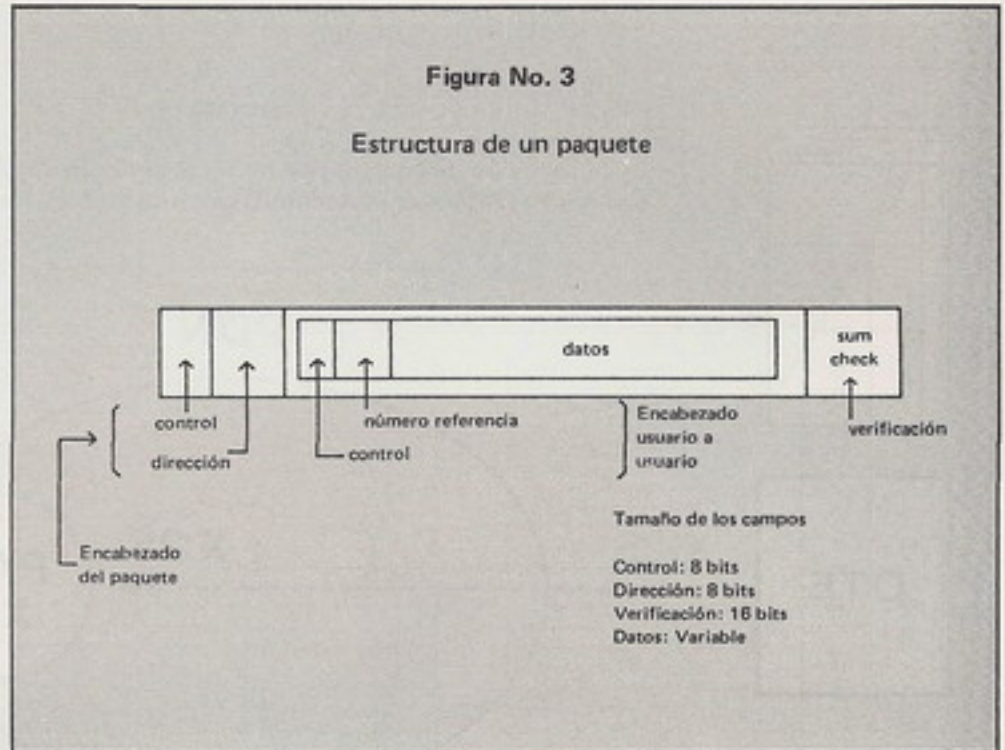
significa un uso más eficiente de las disponibilidades de transmisión y por consiguiente reducen las inversiones y bajan los costos. Adicionalmente, las técnicas usadas para la transmisión dentro de la red proveen un alto nivel de seguridad de la información, siendo propiedad de la prestataria local.

— Mediante el uso de un sistema de tránsito alternativo, las computadoras de paquetes dirigen los paquetes individuales de datos a través de la red por el camino óptimo. Esto amplía al máximo la utilización de circuitos y da un alto grado de protección si una ruta de transmisión en particular resultara congestionada o interrumpida.

La totalidad de la transmisión dentro de la red toma solamente una fracción de segundo.

— Un componente integral del paquete es la información de control de error. A medida que un paquete se mueve de un punto al siguiente a través de la red, es almacenado temporalmente en una memoria hasta ser despachado hacia adelante. El nodo receptor verifica su exactitud realizando un conjunto de operaciones con la información de control de error. Si hay un error, la totalidad del paquete es automáticamente retransmitido desde la última estación que lo recibió correcto.

La seguridad se estima que está en el orden de un paquete con error no detectado en 5×10^8 paquetes transmitidos. El control de error no es nuevo en el procesamiento de datos pero sí es nuevo en la red de comunicación de datos. El disponer de procedimientos de control de error significa para el usuario no tener que aplicar valiosa capacidad del procesador a lo que es esencialmente una función de procesamiento de la comunicación. El control de



error de la Red de Conmutación de Paquetes incrementará el manejo de datos, proporcionando mayores economías al usuario.

— La inteligencia incorporada a la red con el uso de computadoras de paquetes programables le permite tomar a su cargo funciones de procesamiento de comunicación tales como la conversión de velocidades, posibilitando que dispositivos que operan a distintas velocidades se comuniquen directamente entre sí.

— Asimismo, la inteligencia inherente a la Red de Conmutación de Paquetes provee al usuario diversas clases de operaciones de red, desde totalmente conmutada hasta grupo cerrado de usuarios. Un grupo cerrado de usuarios esencialmente es un sistema privado dentro de la matriz de la red compartida. Impide el acceso de terminales no autorizadas y permite a terminales dentro de un grupo que se comuniquen solamente con terminales acreditadas en ese mismo grupo.

Cada usuario puede tratar a la red como un sistema privado a

la vez que obtiene los beneficios del costo y rendimiento del sistema compartido.

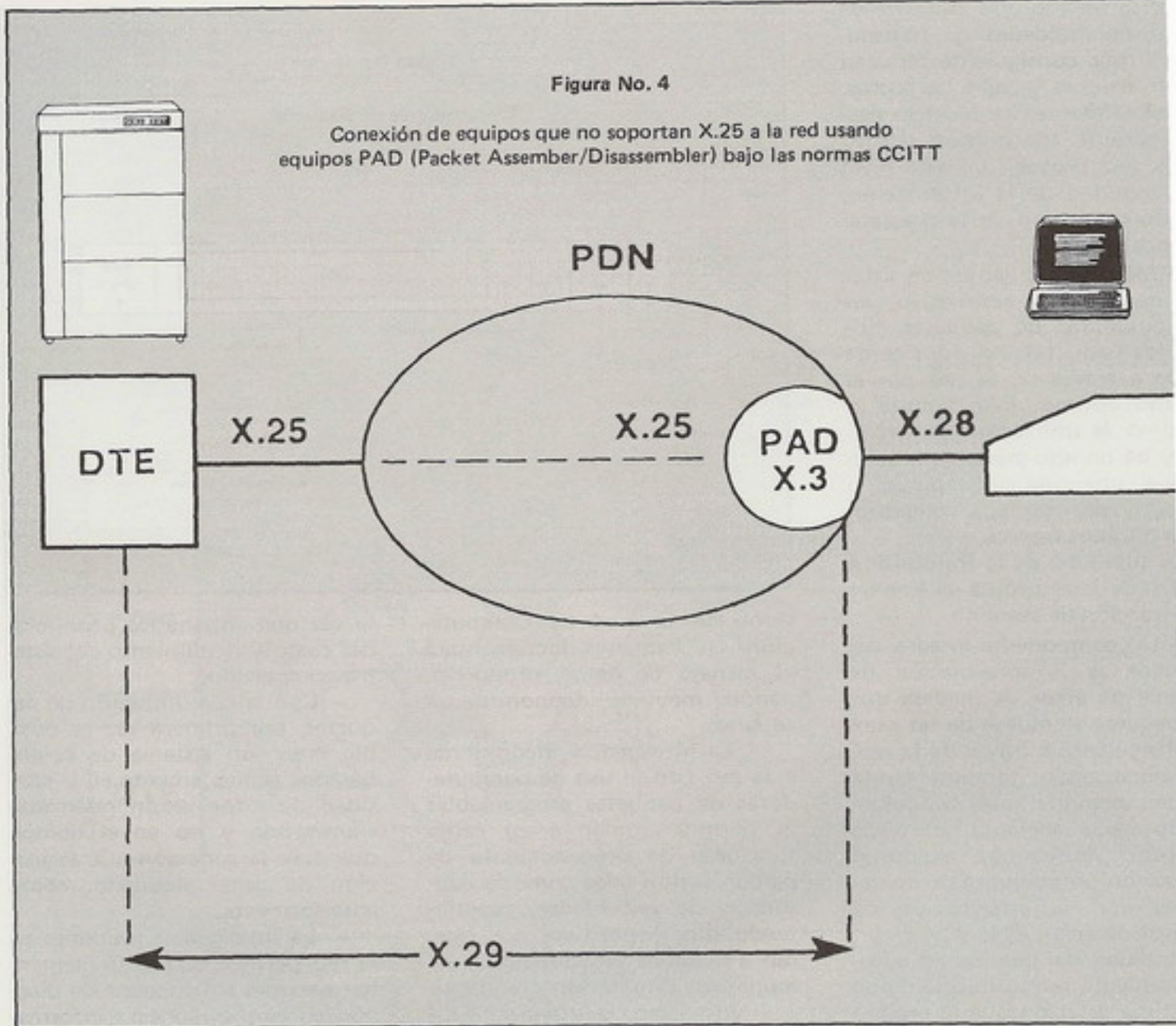
— Con la comunicación de paquetes, por primera vez es posible crear un sistema de cargos basados primariamente en la cantidad de información realmente transmitida y no en el tiempo que dure la conexión o la asignación de canal alquilado, como anteriormente.

— La inteligencia residente en la red permite que se implementen sistemas sofisticados de diagnóstico para vigilancia e información sobre la operación de la red. Además, los elementos críticos de la red tienen facilidades de sustitución en estado operable, listas para hacerse cargo de la función si hay alguna indicación de deterioro del servicio. Estos son dispositivos que solamente resultan económicos en el contexto de una red compartida.

— Quizás sea lo más importante que una red universal, inteligente y compartida tal como la Red Pública de Conmutación de Paquetes abre una vasta posibilidad para nuevas y variantes

Figura No. 4

Conexión de equipos que no soportan X.25 a la red usando equipos PAD (Packet Assembler/Disassembler) bajo las normas CCITT



aplicaciones al brindar al usuario un medio económico de implementar una red de comunicaciones a través de todo el país a costos substancialmente reducidos en comparación a los cargos actuales por alquiler de líneas.

QUIEN PUEDE USAR LAS REDES DE CONMUTACION DE PAQUETES

Los dispositivos inteligentes, incluyendo computadoras, con-

centradores de datos, computadoras terminales y terminales programables, pueden usar la Red de Conmutación de Paquetes.

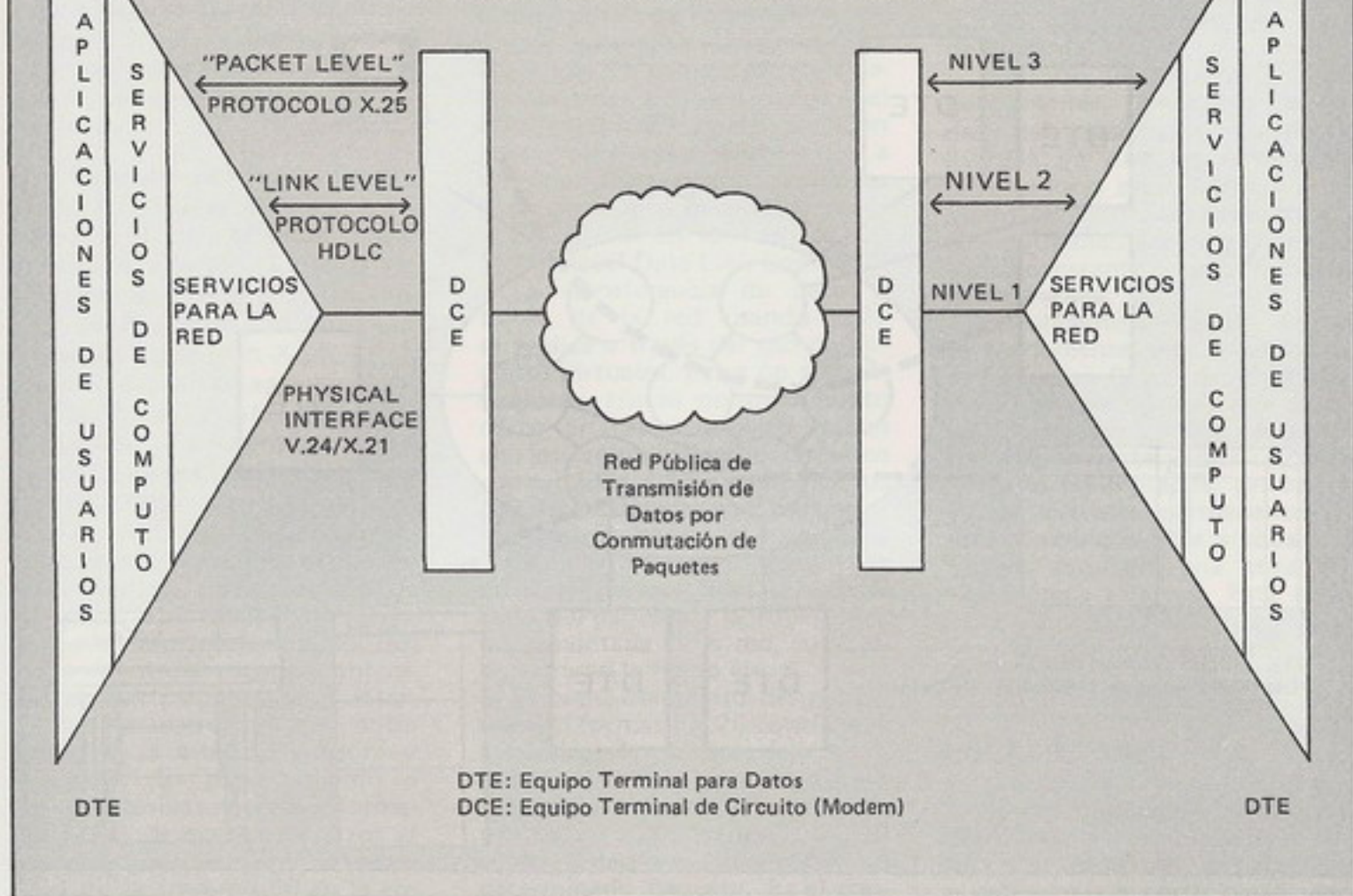
La Conmutación de Paquetes no está restringida a ningún grupo industrial en particular o tipo de sistema. Es un servicio de aplicación independiente que puede ser usado por cualquier dispositivo con interfase de X.25 operando en configuraciones tanto de tiempo de respuesta crítico como de salida crítica. Las si-

tuaciones de tiempo de respuesta crítico incluyen operaciones tales como: bancarias en línea, control de crédito y sistemas de reservaciones, en las cuales cualquier consulta desde un terminal genera una respuesta desde una base de datos, convirtiéndose la totalidad de la transacción generalmente en unos pocos segundos.

Las aplicaciones de salida crítica involucran el envío de grandes cantidades de datos una vez. Un ejemplo típico

Figura No. 5

Niveles de procedimiento de control de la norma X.25



sería el de una oficina surcursal transmitiendo la información del diario al final de cada día de labor. Estas aplicaciones deben cumplirse con un número mínimo de errores de transmisión, para reducir las retransmisiones e incrementar la eficiencia y el ritmo de salida.

El dispositivo de transmisión pone la información en formato de paquetes según las especificaciones del X.25. Con servicio normal, un paquete puede contener hasta 256 caracteres de in-

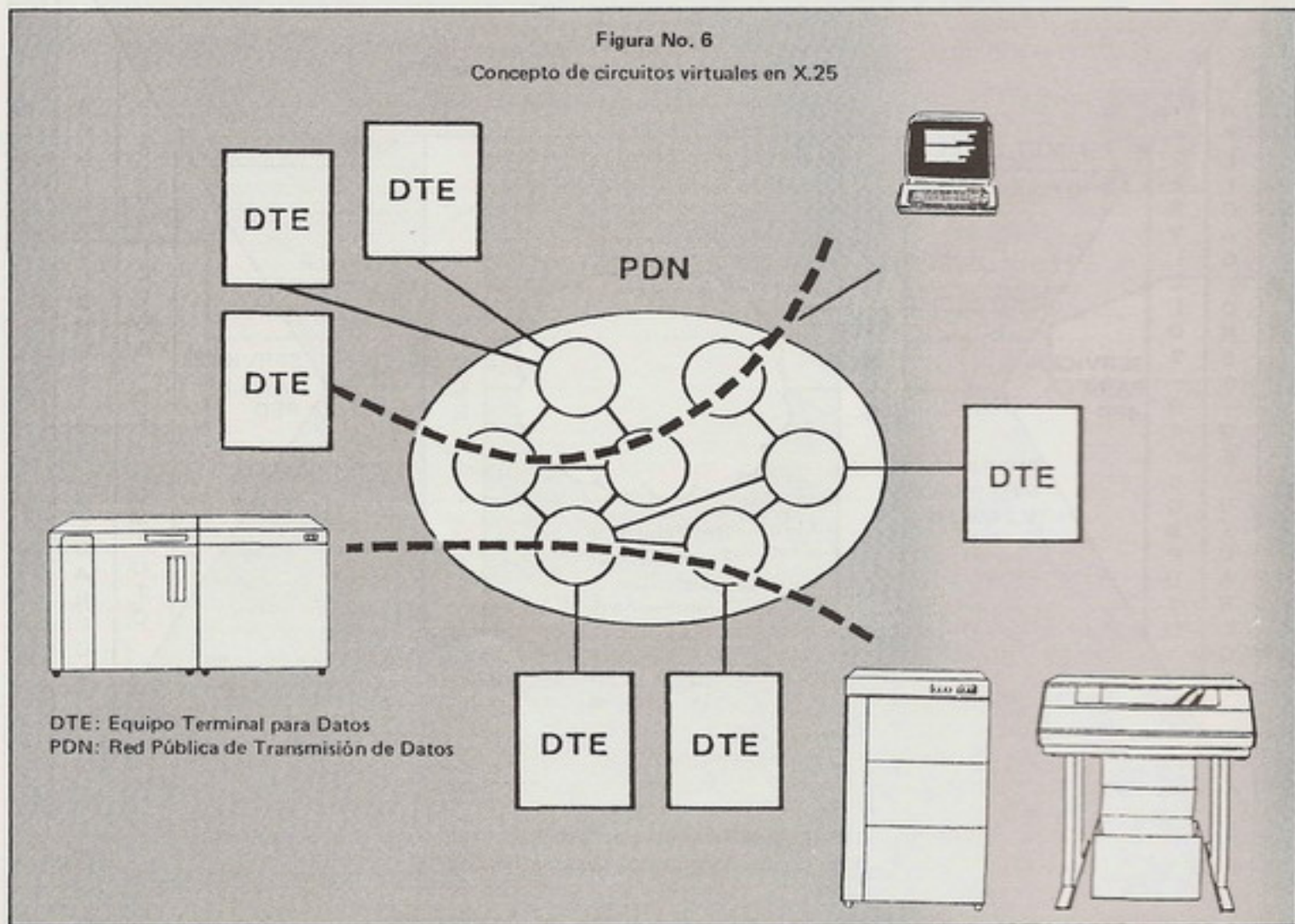
formación. El Servicio Prioritario (también designado "DCE Interrupt Packet") aplicable a los usos de consulta/respuesta, tiene una dimensión máxima de paquete de 128 caracteres de información.

Los equipos que no soportan X.25 (terminales no inteligentes, emuladores para PC, etc.) pueden tener acceso a las redes públicas de datos a través de dispositivos PAD (Packet Assembler/Disassembler). El PAD es programado

y configurado para hacer la interfase correspondiente al protocolo y características físicas del equipo que se desea conectar.

Almacenados los datos en el PAD, son reestructurados a formato X.25 antes de ser enviados por la red a la estación de destino. Además hay procedimientos definidos por la recomendación CCITT X.3 de acuerdo al equipo que el PAD puede soportar, como se muestra en la figura No. 4.

Figura No. 6
Concepto de circuitos virtuales en X.25



QUE ES EL PROTOCOLO X.25

La naturaleza genuina de una red inteligente, universal y compartida requiere una norma convenida para el formato de la información. Esta norma se denomina protocolo.

Un protocolo para red de paquetes es una serie de convenciones que gobiernan la manera en la cual las terminales con modo de paquetes y los computadores dan formato a los paquetes y manejan las llamadas,

envían y reciben paquetes a/y desde la red.

Para implementar una red de conmutación de paquetes que esté disponible universalmente y compartida por muchos usuarios, es necesario tener un protocolo que sea común a los usuarios de la red y a la empresa de comunicaciones. Tal protocolo normalizado facilita a usuarios con diversidad de dispositivos, tanto en términos de construcción como de función, tener acceso a la red y comunicarse unos con otros.

El X.25 ha sido ratificado por el CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) como la norma internacional convenida para operación en modo de paquetes. Este acuerdo internacional facilitará la interconexión de redes inteligentes en muchos países y hace también que sea práctico para fabricantes de un tipo de "hardware" de computación, comunicarse con el "hardware" de otros fabricantes de distinto tipo, usando un protocolo común.

El X.25 contiene tres niveles

distintos de procedimiento de control:

La Interfase física, la Interfase Lógica a Nivel de Formato y la Interfase Lógica a Nivel de Paquete, como se muestra en la figura No. 5.

— La Interfase física especifica las características del medio físico por el cual el usuario está conectado a la red. La interfase física entre la Red de Conmutación de Paquetes y la terminal/procesador que usan X.25, es un circuito digital o analógico, de cuatro hilos, punto a punto, sincrónico. Es idéntico a las especificaciones de la Interfase EIA RS232C.

— La Interfase Lógica a nivel de formato, especifica el uso de los procedimientos de control de un enlace para datos. Esto asegura que la información de control y los datos del usuario contenidos en los paquetes sean intercambiados correctamente entre la red y la estación emisora y receptora. El procedimiento a nivel del formato agrega información para detección de error al paquete, para asegurar la exactitud de la transmisión en la conexión entre la red y el usuario así como a lo largo de la propia red.

— La Interfase a nivel de paquete, detalla la manera en la cual el usuario establece, mantiene y concluye las llamadas para transferencia de datos a través de la red. Esto incluye un juego bien definido de reglas básicas que especifican la manera en la cual la información de control y los datos del usuario están estructurados en el paquete. La flexibilidad inherente a la interfase lógica de nivel de paquetes permite a una terminal o computador comuni-

carse coincidentemente con numerosos destinos por medio de una conexión física a la Red de Conmutación de Paquetes.

Las terminales inteligentes, incluyendo los computadores, pueden acceder a la red usando el Protocolo X.25 y una conexión física full duplex, sincrónica. La terminal/procesador en sí entrega y recibe la información de datos y de control en formato HDLC ("High-level Data Link Control").

La transferencia de datos a través de la red usando X.25 se realiza a través del uso de circuitos virtuales. Estas no son conexiones físicas punto a punto como en líneas privadas o aún en las conexiones de circuitos conmutados. En cambio, los circuitos virtuales son asociaciones lógicas entre las estaciones emisora y receptora, usando la información que lleva el encabezado del paquete y la inteligencia implementada en la red, como se muestra en la figura No. 6.

El encabezamiento del paquete en el formato X.25 contiene la identificación lógica del canal, la cual es un código que permite a la red reconocer a lo largo de un circuito conmutado virtual cómo debe ser transmitido un determinado paquete. Es el concepto que permite a cualquier terminal enviar y recibir simultáneamente mensajes a/y desde varias otras terminales mientras emplea solamente un solo circuito físico de conexión a la Red de Conmutación de Paquetes.

Hay dos tipos de circuitos virtuales: circuitos virtuales conmutados y circuitos virtuales permanentes.

— Los circuitos virtuales conmutados son el medio normal para la mayoría de las aplicaciones de transferencia de datos. Un circuito virtual conmutado es establecido mediante la transmisión de paquetes de supervisión

por las terminales/procesadores de origen y destino.

Luego la información es transmitida por medio de paquetes de datos.

— El uso de circuitos virtuales permanentes, elimina la necesidad del establecimiento de la llamada ya que las terminales/procesadores están siempre en el modo de datos. Un circuito virtual permanente es una conexión lógica constante entre terminales/procesadores.

El concepto de canales lógicos es fundamental en Conmutación de Paquetes. Con el uso de números de canales lógicos, una terminal/procesador puede soportar simultáneamente varios circuitos virtuales conmutados, varios circuitos virtuales permanentes, o una combinación de ambos... y aún requiere una conexión física única a la red. Esta conexión física puede ser conmutada o arrendada, dependiendo de la empresa.

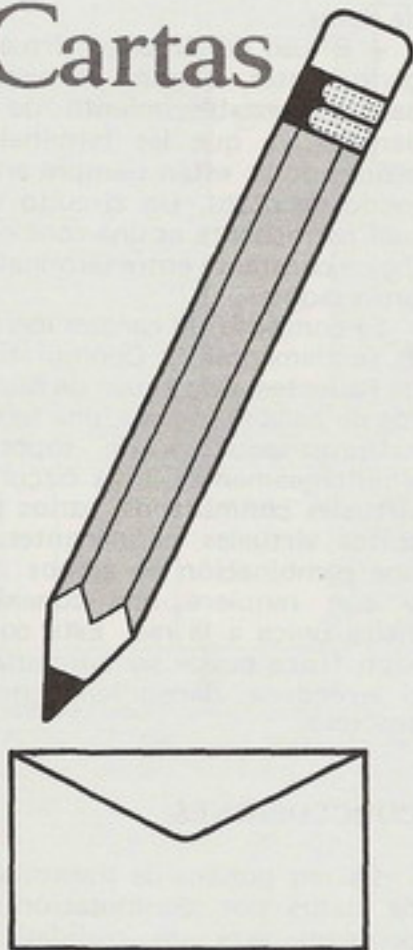
CONCLUSIONES

La red pública de transmisión de datos por conmutación de paquetes será un realidad en nuestro país a corto plazo, permitiendo utilizar no solo el teleproceso sino adicionar una serie de servicios como el VIDEO-TEXT, correo electrónico, etc. en una manera fluida y a muy bajo costo. Esto permitirá mejorar aún más la infraestructura de comunicaciones del país y por ende contribuirá al desarrollo y engrandecimiento de Costa Rica.

REFERENCIAS

Manuales de normas del Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (CCITT), Naciones Unidas.

Cartas



Respuesta

El Ing. Víctor Herrera Castro se refiere a dos publicaciones del ITCR

Hace pocas semanas, en dos ediciones del semanario Fragua del Instituto Tecnológico de Costa Rica, se publicaron dos informaciones que hacen referencia directa al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

Por tal motivo el Ing. Víctor Herrera Castro, presidente del CFIA, envió una respuesta al director de ese semanario, señor Eduardo Castillo Rojas.

Por la importancia del tema reproducimos a continuación el texto suscrito por el Ing. Herrera Castro.

"En las ediciones números 7 y 8 de ese semanario correspondientes a las semanas del 20 al 27 de febrero y del 7 al 13 de marzo del año en curso, se alude en forma bastante fuerte al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos. Por tal motivo apelamos al Derecho de Respuesta que nos dan las leyes de la República a fin de que nuestra respuesta sea publicada en forma íntegra con el objeto de que los lectores de Fragua puedan tener mejores elementos de juicio para analizar el fondo de los artículos mencionados.

"Antes que todo, deseo aclarar, que jamás hemos rehuído a conversar sobre estos asuntos y que el hecho de que no se pudiera conversar con el Director Ejecutivo a.i., se debe a una situación ajena a este sentimiento. Todo lo contrario, nos agrada informar adecuadamente sobre la marcha de los asuntos del Colegio Federado y esto es lo que pretendo hacer con esta nota, que esperamos sea publicada a la mayor brevedad.

"En la publicación de febrero

se afirma que: "La fuga de ingresos en el Colegio Federado se debe a que no todos los profesionales que deberían colegiarse lo hacen".

"Desde luego, que la afirmación anterior es totalmente falsa por dos motivos: primero, no ha existido "fuga de ingresos" en el Colegio Federado. Segundo, lo que podría existir es que se esté dejando de percibir un pequeño monto de dinero por este concepto, que desde luego es despreciable, dado que la inmensa mayoría de los ingenieros y arquitectos están colegiados.

"Tampoco es cierto que en el Colegio Federado se mantengan posiciones de privilegio para los graduados de la Universidad de Costa Rica ni para los graduados de ninguna otra institución de Educación Superior del país o extranjeros.

"Específicamente los graduados del Instituto Tecnológico de Costa Rica, que cuentan con un Colegio, dentro del sistema federado, tienen todos los "privilegios", deberes y obligaciones que les conceden las leyes y reglamentos, al igual que todos los demás miembros del Colegio Federado.

"Sería bueno que se puntualizara a qué "privilegios" se refiere la publicación ya que desde su incorporación los graduados del Instituto Tecnológico de Costa Rica han tenido una destacadísima participación en el diario quehacer de nuestra Institución.

"Por ser una afirmación irrespetuosa para todos los que día a día damos nuestro aporte desinteresado, sacrificando trabajo, vida familiar y en algunos casos hasta altísimo sacrificio económico, rechazo de la manera más enfática la forma tendenciosa y de mal gusto con que se pretende calificar a todo ese enorme grupo de ingenieros y arquitectos que día a día cooperan para el engrandecimiento del Colegio Federado.

"Términos como "cotos de caza" o promotores de actividades sociales, son a menudo utilizados por los que se dedican "profesionalmente" a la crítica, sin dar ningún aporte real y verdadero a las instituciones a las cuales critican.

"En cuanto a los ingenieros que están en la carrera docente y no se han colegiado, nos gustaría lo hicieran. No para que el Colegio Federado reciba pingües ingresos adicionales. Sino para que con su experiencia cooperen en los programas de educación continua que tenemos. También se mejoraría la interrelación con los organismos de Educación Superior. Retroalimentación que debe ser considerada como básica para el continuo mejoramiento de las carreras profesionales.

"La Junta Directiva General actual ha hecho enormes esfuerzos para mejorar nuestro sistema administrativo en el campo de la racionalización de los gastos. Los resultados han sido realmente halagadores. Las prue-

bas están ahí, a la disposición de quienes tienen la inquietud de enterarse de estos asuntos.

"Nuestro edificio puede tener los calificativos que los colegas o el público le puedan dar. Pero es *nuestro* y será *más nuestro* cuando hagamos el pago final en junio del presente año. Estamos abiertos a sugerencias para analizar la sede y decidir sobre su futuro. El Colegio no es la sede, somos todos los miembros activos y el personal que le da vida y movimiento.

"Los programas que ha emprendido el Colegio Federado en el pasado y los que tenemos en el presente se agregan absolutamente a lo que establece la Ley Orgánica en sus fines. Si algún miembro activo o grupo de miembros activos no lo considerara así, tiene la obligación de utilizar las vías administrativas y legales a fin de que se corrija tal situación. La afirmación de "derroche" debe quedar comprendida dentro de esto último, aunque la rechazamos enfáticamente.

"No negamos sin embargo, que ha habido que hacer reformas administrativas para adaptar al Colegio a sistemas más adecuados a su tamaño, ya que debemos ser conscientes que nuestro crecimiento ha sido sumamente acelerado.

"En lo que se refiere a la Colegiatura Obligatoria, la defendemos por considerar que es la única forma de proteger al usuario del empirismo y las malas prácticas profesionales. Sin embargo, a juzgar por lo que tende-

ciosamente se indica en el artículo, pareciera que su autor no colmuga con ella, por lo que le sugerimos siga los trámites adecuados para que los Tribunales se pronuncien sobre la Inconstitucionalidad o no de los Colegios Profesionales en Costa Rica y evite mientras tanto el iniciar un movimiento que podría ser contrario a las Leyes Costarricenses.

"Finalmente me referiré escuetamente al artículo "Colegio de Arquitectos pide cuentas al CIFA" con lo siguiente:

"Tratemos de arreglar los asuntos internos del Colegio Federado dentro de su seno. Si las inquietudes a plantear no tienen favorable acogida y aún consideramos tener la razón, sigamos los trámites que las Leyes nos dan. A veces, el hacer público algún asunto que debe resolverse internamente, trae consecuencias y resultados peores que las medicinas que pretendemos dar. Además podemos dañar injustamente a personas que con su sacrificio están tratando de engrandecer nuestro Colegio y esa, definitivamente, no creo sea la intención del grupo de arquitectos que constituidos en Asamblea, acordaron salir a la prensa con algunos planteamientos de carácter administrativo. En todo caso, ya tendremos en el Colegio Federado la oportunidad de pronunciarnos sobre el fondo de dichas afirmaciones, que desde luego y en honor a la verdad son "cosa juzgada" y en dictamen contrario, por nuestra Asamblea de Representantes".

Cartas

El arquitecto Sergio Erick Ardón Ramírez, candidato a la vicepresidencia por una coalición de partidos en las pasadas elecciones nacionales, se quejó por no ser invitado a la mesa redonda sobre el papel de los miembros del Colegio Federado en la futura administración de gobierno, efectuada el miércoles 22 de enero.

El presidente del Colegio Federado, Ing. Víctor Herrera Castro, le respondió, explicándole las razones por las que no se le invitó a participar en la actividad, como expositor.

Ante solicitud del Arq. Ardón Ramírez, publicamos esos documentos.

Protesta

"Anoche se realizó una importante mesa redonda en la sede del colegio, con la participación de miembros del colegio que son candidatos a diversos puestos de elección en el actual proceso electoral.

Yo no fui invitado a participar siendo como soy arquitecto, miembro del colegio y candidato a la vicepresidencia por una coalición de partidos legalmente inscrita, además de ser actualmente diputado.

Creo que sobre el tema tenía algo que decir y la mesa redonda hubiera sido lo pluralista, representativa y democrática que no fue.

Mi protesta formal ante ustedes por esta discriminación —usal en los medios de prensa controla-

dos por los intereses económicos de este país, pero impropia de un colegio profesional— nace de la preocupación de que pudiera ser manifestación, en el colegio, de la intolerancia y la estrechez sectaria, que algunos sectores políticos vienen impulsando, en contra del sentir y las tradiciones nacionales y de la misma constitución política del país.

Se que muchos miembros del colegio comparten conmigo preocupaciones, criterios y posiciones políticas que ustedes, no me explicó porque motivo, no supieron considerar ni respetar.

Pido a usted reproducir en el próximo número de la revista del colegio, esta protesta, y espero también recibir la debida explicación".

Respuesta

"Con fecha 27 de enero del año en curso recibimos de su parte protesta por no haberlo invitado a la Mesa Redonda que se llevó a cabo en nuestro Auditorio con la participación de miembros activos de nuestro Colegio, candidatos a diferentes puestos de elección popular.

Por tal motivo, deseamos de la manera más respetuosa aclararle, que como el título de la mesa redonda lo indicaba, el tema a discutir fue la participación de los miembros de nuestro Colegio en la futura administración de Gobierno. De tal forma, que siendo el tema de carácter pragmático y no filosófico, la Comisión encargada de realizar el evento, decidió invitar a los representantes de los dos partidos

mayoritarios que en ese momento se disputaban el poder en una fuerte campaña política.

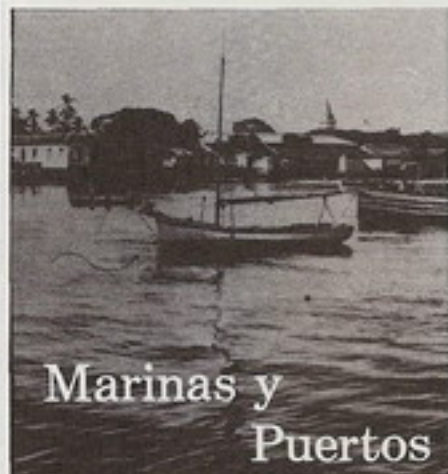
Consideramos, que de haber sido otro el enfoque, no hubiéramos dudado en invitarlo para así contar con su valiosa participación. Ante esta explicación que con todo gusto le ofrecemos, debemos por consecuencia rechazar con todo respeto su protesta por discriminación; pues no ha sido ni será ese el objetivo que persiga ninguna actividad que se desarrolle en el seno de nuestro Colegio, y menos con un miembro activo que como usted ha destacado en el quehacer parlamentario.

Por lo tanto, también nos vemos obligados a aclarar, que este Colegio no es ni puede ser cuna de intereses políticos y que como usted bien sabe, por tal motivo, no debiera existir preocupación de su parte de que por la situación a que nos referimos, pueda "... ser manifestación, en el Colegio, de la intolerancia y la estrechez sectaria".

Como Colegio Profesional, estamos entregados a velar por el correcto ejercicio de la profesión y la superación de nuestros miembros, sin que haya nunca habido cabida para la sectarización política de nuestra institución.

Desde estos puntos de vista, consideramos que es usted merecedor de las explicaciones que arriba hemos anotado.

Con gusto, como usted lo solicita, publicaremos su telegrama en nuestra Revista, conjuntamente con nuestra respuesta.



Marinas y Puertos

Ingenieros civiles, arquitectos y expertos en turismo efectuaron, en noviembre de 1985, una jornada de trabajo sobre el diseño de puertos y marinas turísticas. Fue coordinada por el Colegio de Ingenieros Civiles, el Colegio de Arquitectos de Costa Rica y el Instituto Costarricense de Turismo.

Aquí presentamos las conclusiones y recomendaciones que se concretaron en esa reunión:

1) Las marinas y puertos turísticos deben construirse en sitios que reúnan una serie de condiciones naturales, que garanticen el funcionamiento adecuado de las mismas.

2) La información oceanográfica del país es insuficiente. Se necesita multiplicar las estaciones en nuestras costas, para determinar con rigurosidad el comportamiento del oleaje, vientos y otros elementos, que constituyen la base para el planeamiento y diseño de puertos y marinas turísticas.

3) La legislación existente, para la construcción y desarrollo de marinas y puertos turísticos, es insuficiente, poco específica y de difícil aplicación, reduciéndose a las normativas que se

dan de la Ley 6043 (Zona Marítimo Terrestre) y, en última instancia, a las disposiciones de la carta magna, que pone en manos de la Asamblea Legislativa su resolución.

4) Se considera que nuestro litoral presenta excelentes condiciones para el desarrollo del turismo náutico.

5) El turismo náutico representa una excelente posibilidad de ingreso de divisas para el país.

6) La Ley de Incentivos favorece la inversión en proyectos de desarrollo de marinas y puertos turísticos, por lo que es necesario establecer reglas claras sobre los trámites y procedimientos que se deben efectuar, así como propiciar que los mismos se realicen de forma efectiva y expedita.

Recomendaciones:

1) Promover el establecimiento de una legislación amplia y con un buen sentido de utilidad práctica de los aspectos relacionados con la planeación, construcción, operación y administración de proyectos de marinas y puertos turísticos.

2) Incorporar un reglamento especial a la Ley 6043, donde se establezcan regulaciones para la construcción y operación de marinas y puertos turísticos, así como la designación de la entidad oficial* que funja como responsable de la expedición de los permisos respectivos. Este podría ser el paso inicial que conduciría a la promulgación posterior de una ley general del mar.

3) Incorporar en la reglamentación que se formule a los efectos, tanto las marinas

y puertos de carácter turístico, como pesqueros.

4) Instalar una red de estaciones oceanográficas, que permita recopilar la información básica para el planeamiento y diseño de una obra marítima; para estos efectos se elaborará un proyecto global, en base al cual se promoverá su financiación y ejecución ante organismos nacionales y extranjeros.

5) El desarrollo de proyectos de puertos debe ser el resultado de una evaluación integral de todos los factores que intervienen en este tipo de proyectos. Dada su complejidad, debe exigirse memorias de diseño, donde se demuestre la viabilidad técnica del proyecto.

6) Las instituciones públicas con responsabilidades en la zona costera, deben abocarse a la implantación de un ordenamiento técnico del litoral, que permita establecer programas de acción congruentes con ese ordenamiento, que debe quedar plasmado en un plan maestro nacional de puertos y marinas turísticas.

7) Elaborar y promover la promulgación de una ley general del mar, que regule todos los aspectos relativos a la utilización, operación y administración de los recursos marinos de nuestro País.

8) Implementar un plan de señalización náutica.

NOTA: La ley 6043, a que se hace referencia, es la promulgada el 2 de Marzo de 1977.

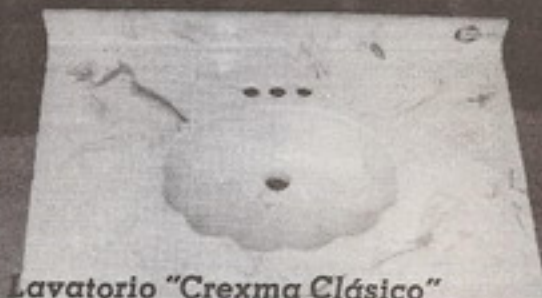
* Coordinada por el ICT, de conformidad con lo expuesto en el párrafo final del Artículo 3º del Reglamento que le da la potestad al ICT.



¡Los Especialistas en Mármol!



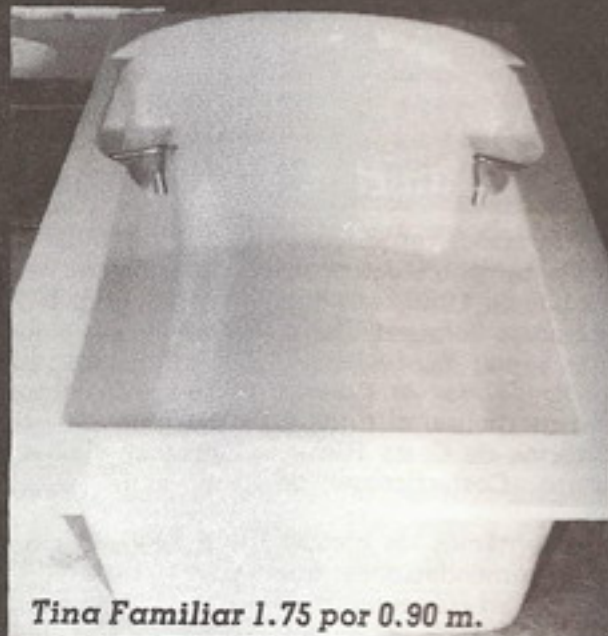
Aqualin Liviano "Crexma"



Lavatorio "Crexma Clásico"



Esquinero "Crexma Práctico"



Tina Familiar 1.75 por 0.90 m.

PARA LOS PROFESIONALES EN CONSTRUCCION:

El mármol ha causado, desde tiempos antiguos, una sensación de elegancia, sobriedad, exclusividad y belleza. Desde la Antigua Grecia hasta las canteras de Carrara, se ha trabajado el Mármol como símbolo de elegancia, como tributo a los Grandes de la Historia.

Los escultores se fascinaban con esta graciosa piedra, ya que la naturaleza había pintado exquisitos matices en sus entrañas, que su dureza y uniformidad les permitía dar rienda suelta a su imaginación, y que tenían, por así decirlo, garantizada la eternidad de sus obras.

Hay en día, el Mármol sigue siendo el mismo símbolo de elegancia de la Historia misma, pero su adquisición se ha vuelto más y más difícil ya que los yacimientos se están agotando.

La ciencia moderna nos demuestra que el mármol no es sino una piedra caliza, básica en Carbonato de Calcio, y que por circunstancias que sólo la Naturaleza puede crear, a través de siglos, ha creado delicadas formas y colores que nos fascinan.

En Crexma hemos combinado la misma ciencia moderna con el Arte heredado por generaciones de las Culturas antiguas. Hemos logrado reproducir los mismos matices y colores del Mármol natural, que combinamos con Carbonato de Calcio y resinas sintéticas, logramos crear "nuestro" mármol.

Un mármol que cuenta con todas las características del mármol natural con una ventaja: Disponibilidad inmediata y precio.

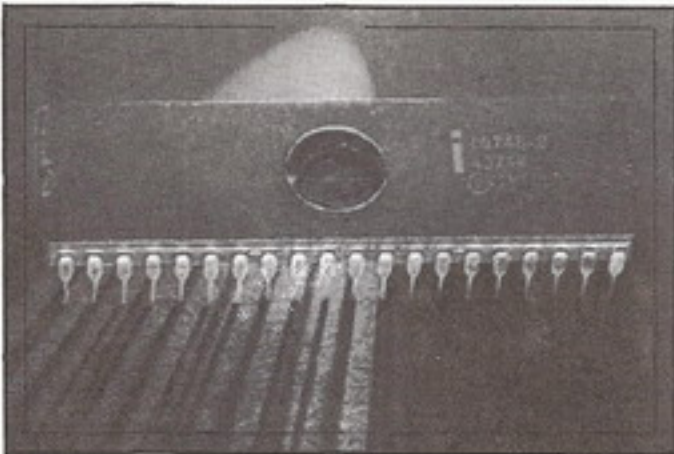
Además, hemos logrado lo que la naturaleza no ha logrado en siglos: "Nuestras propias creaciones". Sí, podemos darle la forma y el color que queremos al Mármol, y ajustarlo a nuestras necesidades estéticas y de espacio con que contamos.

Nos especializamos en Mármol, es decir, Tinas, lavatorios, enchapes, azulejos, fregaderos, ceniceros, sobres de cocina, en fin, la imaginación es el límite; Ah!... y en los colores que Ud. Necesita.

Llámenos sin compromiso, y le haremos una visita, o se puede dar una vuelta por nuestra fábrica.

Crexma S.A.: Apartado 6698-1000 San José, Costa Rica - Teléfono 25-9125

**Sala de Exhibición: Bajos del Condominio Vistareal,
contiguo al Colegio de Ingenieros y de Arquitectos.**



Dielecsa

Diseños Electrónicos Satélite S.A.
Apdo. 352-2100 Guadalupe San José - Costa Rica
Tel. 33-8628 Centro Comercial El Pueblo - Loc. N° 106

- * Importamos todo tipo de dispositivos electrónicos y contamos con un amplio stock de repuestos.
- * Diseño y asesoría en instalaciones eléctricas.
- * Mantenimiento, reparación, instalación y asesoría en equipo de cómputo.
- * Contamos con ingenieros altamente calificados.



Presupuestos

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

Le garantizamos:

Eficiencia
Rapidez
Responsabilidad

Le ofrecemos:

Presupuestos Generales
de Obra



JOSE AUBERT
Presupuestista

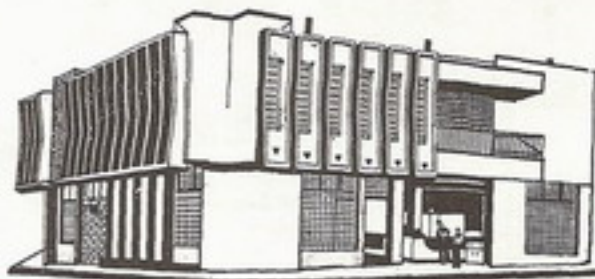
Tel. 54-3559 • 54-5559

Sr. Profesional
nosotros le ahorramos su tiempo y su dinero.

Reunimos en nuestro local, la más amplia variedad de artículos de las más reconocidas marcas.

Somos distribuidores autorizados de las primeras marcas en:

- Artículos para la construcción en general.
- Artículos eléctricos.
- Artículos de ferretería.



Surtido y alistado en maderas finas, corrientes y de diferentes medidas.
Para un mejor servicio, contamos con aserradero propio.
Quirós Coto Hnos. S.A.
500 m. E. Ig. Purral Guadalupe
Apartado 50 Teléfono 25-82-64

EL GUADALUPANO S.A.

100 m. N. de la Iglesia de Guadalupe

Teléfono 24-22-44

Bodegas de madera 25-58-83 y 25-20-54

Abierto de 6:30 a.m. a 5 p.m.

Amplia zona parqueo

La Petite Venetienne

Persiana Vertical

Nuevos diseños para controlar la luz en el hogar o en la oficina

PERSIANAS CANET S.A. TELEFONO: 25-22-95

BARRIO QUESADA DURAN, ZAPOTE

Mil y un usos del Acrílico

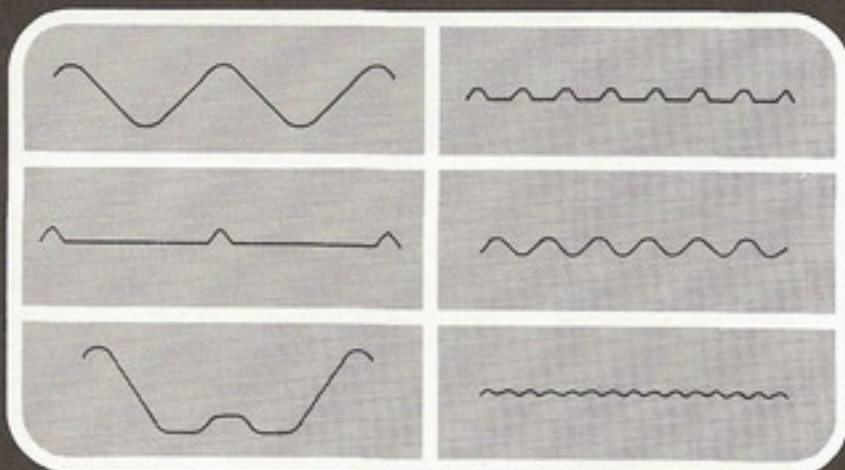
Láminas Plastiluz Acanaladas



Nuestra línea de láminas acanaladas permite el acoplamiento del acrílico con las láminas para techo más comunes de nuestro mercado.

Este sistema permite su utilización sin necesidad de modificar las estructuras de sostén de la cubierta, lo cual puede significar una considerable reducción de costo, tanto en obras nuevas como en la solución de esos "rincones oscuros" en construcciones existentes.

Además de las láminas que aquí presentamos podemos fabricar, contra pedido láminas para adaptarse a cualquier tipo de cubierta.



Edificio Administrativo de la U.C.R.

Asesoramiento,
Diseño,
Fabricación e
Instalación: por **neon nieto s.a.**

Haga su consulta a nuestro
Departamento Técnico: Tel: 35-6755

plastiluz®



© MARCA REGISTRADA DE **neon nieto s.a.**

Topografía y Cartografía

Ing. Martín Chaverri Rotig.

El que encabeza estas líneas es el título de una revista española que recibe el Departamento de Topografía de la Universidad de Costa Rica, a la que es enviada como donación.

Es una revista de lujosa impresión y con artículos de alto nivel técnico que nos permiten darnos cuenta del desarrollo y las tendencias actuales en el campo de la topografía. Es interesante, para ingenieros y topógrafos en general, darse cuenta de la profunda revolución que la moderna tecnología ha introducido en nuestro campo al desarrollar instrumentos altamente novedosos y con precisiones y alcances antes no concebibles. Vale la pena mencionar la automatización y registro de las lecturas, que grabadas en cinta magnética o memorias continuas, pesaran posteriormente al computador, del que saldrá el dibujo y el cálculo . . . Pero los mayores cambios los ha introducido la computación electrónica, obligándonos, si queremos permanecer actualizados a re-estudiar o estudiar el cálculo matricial, los cálculos estadísticos y de probabilidades, especialmente en la aplicación a mínimos cuadrados, que computadores programadas al caso, resuelven en minutos, sin problema.

La revista citada, en su número 9, volumen 2, correspondiente a los meses de mayo, junio, julio y agosto de 1985 y que nos acaba de llegar (por correo marítimo) trae varios artículos que consideramos de gran interés porque representan campos, no nuevos, pero que con los nuevos

instrumentos se están aplicando cada vez con más frecuencia y con nuevos métodos.

El primero se titula "MICROGEODESIA Y CONTROL DE DEFORMACIONES - EN OBRAS DE INGENIERIA" presentado en la reunión española TOPCART 84 por los Ingenieros Técnicos en Topografía, Francisco Manuel Martínez Fernández y José Regidor Gutiérrez y el Ingeniero Geógrafo Alfonso Núñez García del Pozo. En la introducción se especifica: "La precisión de los instrumentos topográficos actuales y el desarrollo de los métodos de cálculo permiten el tratamiento de problemas en los que se exigen grandes precisiones. Entre estos podemos destacar los que estudian deformaciones o movimientos de estructuras sólidas en general, tales como deformaciones de la corteza terrestre, movimientos de grandes pesas, de la estructura de grandes edificios, etc."

El artículo plantea someramente las técnicas topográficas a emplear, el planteamiento de los problemas, el diseño de las redes de control y su análisis por métodos modernos en la computadora (véase también en el N° 8 de esta revista: Técnica de simulación en Geodesia y Topografía de alta precisión). Termina planteando un análisis estadístico de los resultados.

El segundo artículo se titula: "MEDIDA DE DEFORMACIONES EN PRESAS POR METODOS GEODESICOS", por el Ingeniero Técnico en Topografía Herminio Moreno García. Es un artículo bastante largo (17 páginas), bien ilustrado con planos,

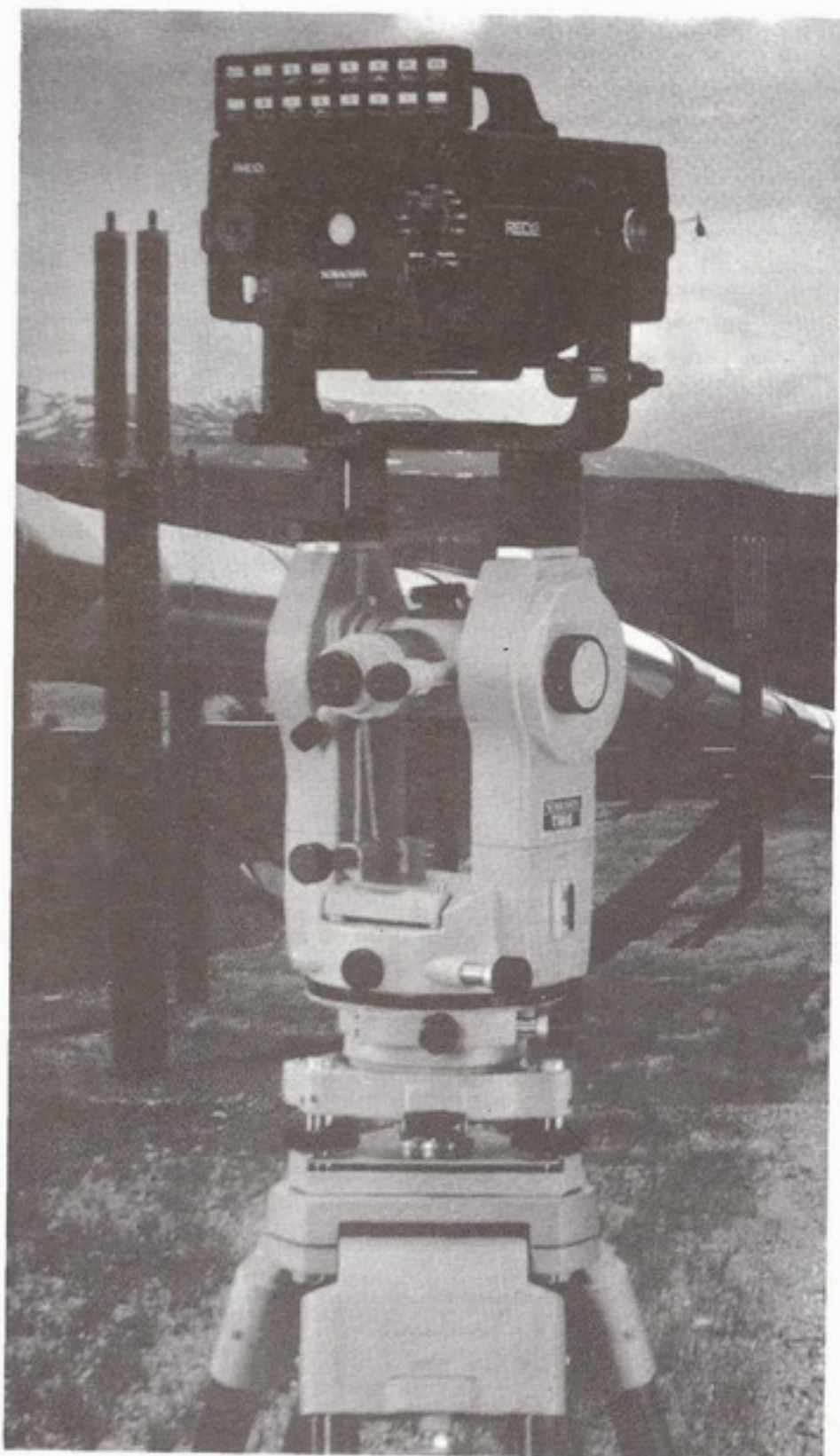
fotografías y resultados de las mediciones en varias presas altas en España. Creo que interesará sobre todo a los topógrafos del ICE que tienen amplia experiencia en la medición de deformaciones y auscultación de presas, podrán comparar especificaciones con las del artículo y de una vez instamos a nuestro actual presidente del Colegio de Ingenieros Topógrafos para que nos prepare un artículo sobre sus experiencias al respecto.

Los dos artículos que siguen, interesan particularmente al personal de Catastro, del Instituto Geográfico y a quienes piensen en la elaboración de un banco de datos nacional. Estos artículos fueron presentados al XIV Congreso Internacional de Geómetras (FIG), son:

"DESARROLLOS TEORICOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL" por M. Bogaertz de Holanda, quien aboga por la creación de "un lenguaje específico de la información territorial" que ayudaría a eliminar el caos existente en la materia.

El otro artículo es: "UNIFORMIDAD Y FLEXIBILIDAD EN LA CLASIFICACION DE DATOS TOPOGRAFICOS", por A. Guttenberg, de la Universidad Tecnológica de Delft, se refiere a la necesidad del lenguaje topográfico para facilitar el intercambio de datos entre diversas agencias.

Esperamos que estas informaciones despierten el interés de nuestros profesionales más calificados. El que lo desee puede obtener fotocopias de los artículos en el departamento de topografía de la U.C.R.



Con mucha complacencia observo que en algunos diarios de la ciudad de San José se publican columnas periodísticas relacionadas con la Filatelia y el juego-ciencia, Ajedrez. Pero de la Numismática, nada.

Con este escrito quiero dar inicio a una serie informativa relacionada con el apasionante tema de la Numismática, y para comenzar daré a conocer su definición: "Es la ciencia que trata del conocimiento de las monedas y medallas, principalmente de las antiguas. La Numismática es una ciencia auxiliar de la Historia, indispensable porque verifica sus testimonios y a menudo llena algunas lagunas".

Otra definición la cataloga como "... parte de la ciencia arqueológica que trata de las monedas y medallas antiguas para uso de la Historia y de las Bellas Artes con la averiguación de la autenticidad, el tiempo, el valor y el significado de cada una de ellas".

Pero la Numismática en realidad va más allá de estas definiciones, pues se amplía al "Sistema monetario" que se usaba mucho antes de la llegada de Colón a nuestras tierras, por los aborígenes y la "moneda" más importante, más característica del sistema fue el cacao. Se manejaba casi en forma similar al Sistema monetario actual, con muchas

variantes claro está. Se usaba el grano como medida de referencia del valor de las cosas.

Además, con el cacao se preparaban exquisitas bebidas como el chocolate, de tal manera que es el único caso que se conoce de una moneda "bebible".

Con la llegada de los españoles y conociendo su alto valor nutritivo su cultivo se incrementó y logró convertirse en un producto importante de exportación durante la Colonia. El cacao pasó a ser entonces un elemento muy destacado en las transacciones comerciales, de tal manera que los españoles no tuvieron más remedio que buscar la forma de equivalencia entre su moneda y el ya famoso "talón-cacao".

En algunos países de la América Central esta importante "moneda" se usaba aún a principios del siglo XIX.

Durante la Colonia los españoles tuvieron que traer su propio numerario, especialmente en los primeros años, antes de la creación de las Casas de Fundición, por lo que pasará a nombrar las más importantes y dar algunas equivalencias:

Castellano

Moneda de oro acuñada en principio por Enrique IV y luego por los Reyes Católicos.

Dinero

Moneda de bajo valor, normalmente hecha de cobre.

Doblón

Moneda de oro, equivalente a dos Escudos.

Escudo de oro

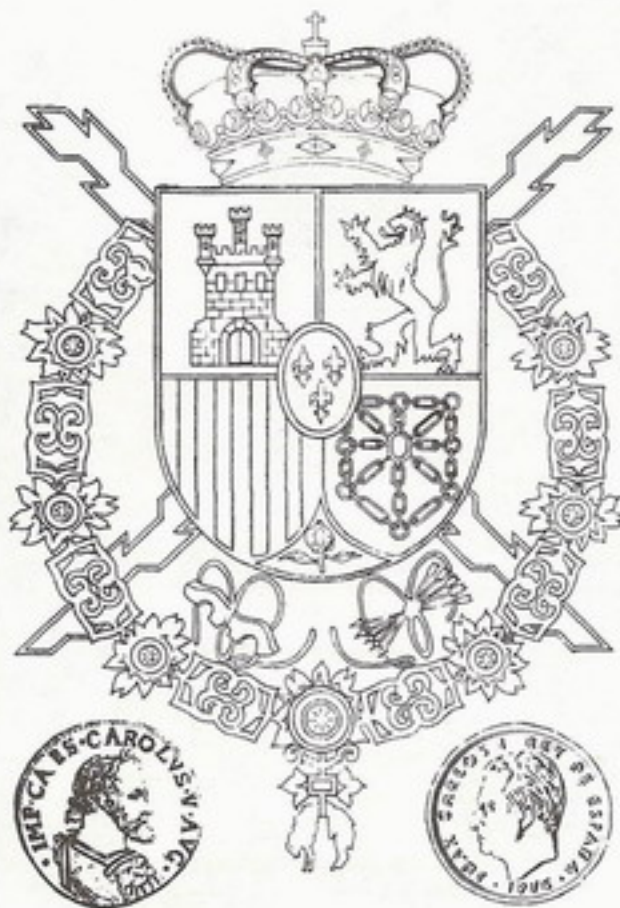
Moneda de oro, fue acuñada especialmente para sufragar los gastos de la expedición a Túnez.

Escudo de plata

Acuñada por Luis XIII para circulación expresa en el Principado

Numismática

Ing. Guillermo De La Rocha H.



de Cataluña, equivalía a 8 reales.

Maravedi

Su nombre proviene del árabe Morabeti, fue acuñada por Alfonso VIII, en 1172.

Real

Moneda de plata, comenzó a circular en Sevilla en el siglo XIV.

A comienzos de la colonización española, el asunto monetario estaba más o menos así: Por un Real de plata se daban 160 granos de cacao; el Real de plata era equivalente a 34 maravedises. Un "quince" que correspondía a unos 500 granos era equivalente a cuatro maravedises. Ahora, el peso de plata, así se denominaba a la moneda de plata de ocho reales, se subdividía hoy en ocho reales sencillos, el peso se conocía como "Real de a 8".

En los tiangués o mercados populares indígenas, a la hora de efectuarse una operación de compra-venta, se daba una situación especial de cuentas con cacao y monedas metálicas, y es que el cacao sustituía, por su escasez, a la moneda fraccionaria de bajo valor.

Pero esta situación anormal la comprendieron muy bien las altas autoridades españolas en América y siendo que nuestro continente era rico en yacimientos de oro y de plata, iniciaron sus gestiones ante el Rey de turno para instalar en el continente americano fábricas para acuñar monedas. Carlos V aprobó solicitud para el montaje en México de una Casa de Fundición para acuñar monedas de plata de buena ley, por el año 1536.

Las denominaciones acuñadas para entonces fueron monedas de cuatro reales (medio peso), dos reales, un real y medio real, principalmente. Esta moneda es

la conocida como "Carolus et Johanna", simbolizando a Carlos V y a Juana La Loca, su madre, quien era hija de los Reyes Católicos. Fue una moneda de plata, un poco redondeada, pero de líneas irregulares.

En 1537 se inició en México la acuñación de la moneda llamada "macuquina", conocida también como "macaco" debido a que era deforme y fea. Su fabricación se hacía martillando sobre una cinta de plata el cuño respectivo, en ambos lados, y luego se cortaba y pesaba hasta obtener, según el valor de la moneda, el peso correspondiente. Este procedimiento de ir la recortando hasta obtener el peso deseado es el que la hacía irregular y deforme. Su circulación en América fue muy corriente y muchas de ellas se consiguen con agujeros pequeños, los cuales eran hechos por los nativos para colgársela del cuello o bien para un mejor manejo y tenencia de las mismas. Esto hizo que perdieran algo de su valor facial, pues el peso en plata ya no era el mismo. Se dejaron de fabricar en México en 1731. La moneda macuquina se fabricaba en la América del Sur, especialmente en Lima y Potosí.

En 1732 se inicia en México, nuestro principal abastecedor de numerario, la fabricación de la moneda "columnaria", en tiempos de Felipe V. Se llama así, porque se hacen notar en uno de sus costados dos columnas, una flor de lis simbolizando su descendencia de la Casa Borbón y entre las dos columnas, dos mundos, el viejo y el nuevo. Esta moneda ha sido origen de polémica sobre el origen del signo actual del dólar americano.

En otra ocasión nos referiremos sobre las monedas de busto, las reselladas, la acuñación de monedas en Guatemala, Capitánía General y otros asuntos de interés.



Anverso y reverso de la moneda Carolus et Johana.



Anverso y reverso de la moneda macuquina.

PROGRAMA MBA MASTER IN BUSINESS ADMINISTRATION EN COSTA RICA

NATIONAL UNIVERSITY LO TIENE

NATIONAL UNIVERSITY ha fundamentado su programa MBA, MASTER IN BUSINESS ADMINISTRATION, como un servicio al desarrollo económico del país, cubriendo áreas de actividad que demandan cada día mayor número de profesionales con conocimientos y técnicas actualizadas, indispensables para la función dinámica y precisa de los negocios.

El programa MBA se ofrece en 4 énfasis a escoger:

MERCADEO: Un enfoque avanzado de los aspectos que intervienen en el mercadeo de productos y servicios, tales como publicidad, investigación de mercados, y programas de ventas.

NEGOCIOS INTERNACIONALES: Trata los aspectos más relevantes de la conducción y técnica de los negocios en el ámbito internacional, como: acceso a mercados extranjeros, evolución monetaria internacional, condiciones de desarrollo.

RECURSOS HUMANOS: Toca los aspectos neurálgicos de la relación de los recursos humanos con la organización, su funcionamiento dentro de esta como un todo y como factor dinámico en el proceso de producción.

FINANZAS Y BANCA: Proporciona las técnicas y procedimientos generales de Administración Moderna, específicas del mercado financiero y de los negocios bancarios.

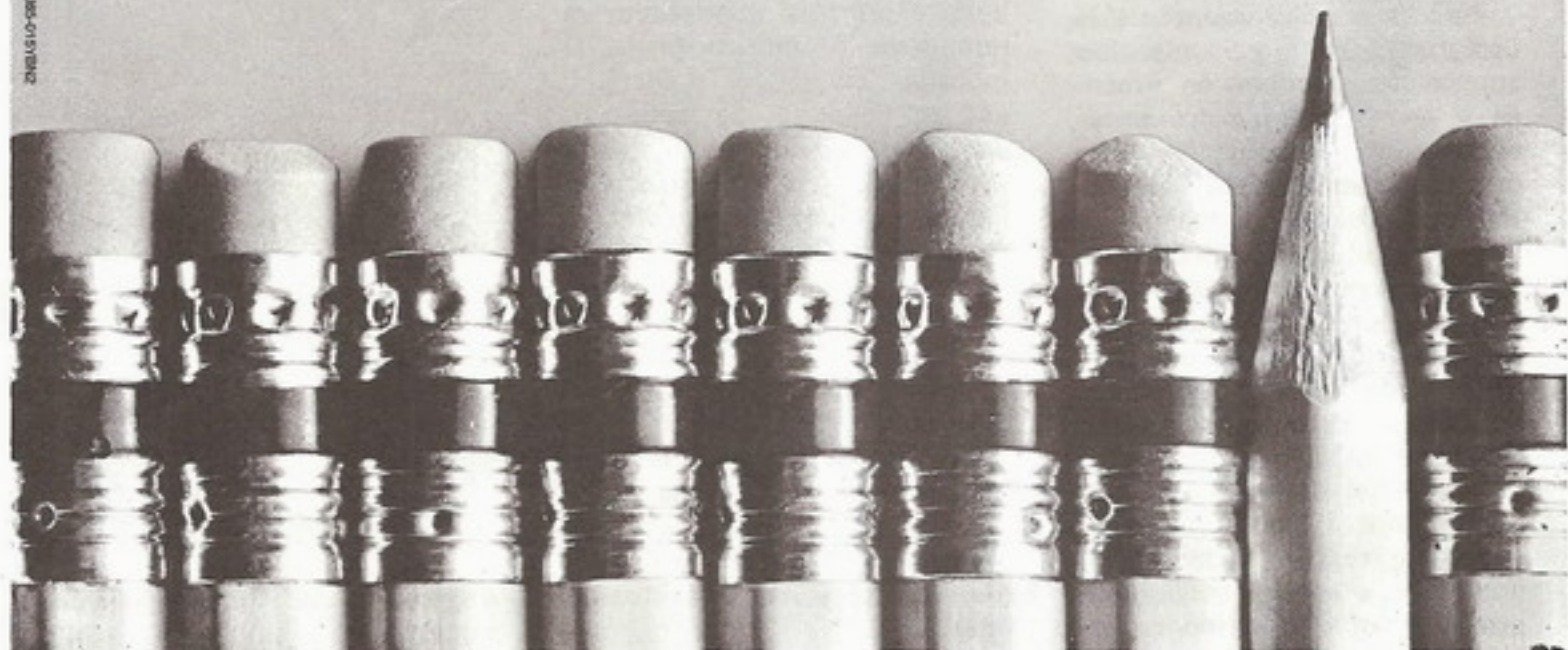
El sistema de enseñanza de NATIONAL UNIVERSITY, un curso por mes y horario nocturno, permite al estudiante realizar sus estudios sin interrumpir sus ocupaciones diarias.



**NATIONAL
UNIVERSITY**
San Diego, California
San José, Costa Rica

LA EXCELENCIA AL SERVICIO DEL DESARROLLO

Para informes, llamar a los teléfonos: 53-1426, 53-5270 y 53-5298.



Nosotros se lo garantizamos...

- * BLOQUES
- * ADOQUINES
- * TUBOS



CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

Presentación de Artículos

Los siguientes son los requisitos que deben cumplir los artículos presentados para su publicación en esta Revista del Colegio:

- 1.— Los originales deben ser presentados escritos a máquina a doble espacio y deben tener una extensión máxima de 10 carillas de 8,5 por 11", tamaño carta.
- 2.— Se debe presentar original y una copia del mismo, siendo indispensable presentar original de los cuadros estadísticos, dibujos o diagramas para su reproducción fotográfica en la revista (nunca fotocopias).
- 3.— En lo posible, el artículo debe ser acompañado de ilustraciones o fotografías.
- 4.— Se debe adjuntar un pequeño resumen del contenido del artículo en un máximo de cinco renglones.
- 5.— El contenido del artículo debe ser expuesto en forma comprensible a no especialistas en el tema, pudiendo tener un anexo de justificación matemática de las fórmulas utilizadas en el mismo.
- 6.— Es conveniente presentar un pequeño currículum del que suscribe el artículo (título académico), especialización (si la tiene) y puesto que desempeña en ese momento. En lo posible enviar foto tamaño pasaporte.
- 7.— La recepción de los materiales no implica compromiso de pronta publicación, los mismos son sometidos a la Comisión Editora para su evaluación y futura inserción en la Revista.



Embellezca su casa
y ahorre con
Sherwin Williams



Al decorar su hogar, pinte siempre con SHERWIN WILLIAMS.

Su rendimiento, protección, durabilidad, economía y lindos colores, hacen de SHERWIN WILLIAMS la pintura para decorar su hogar.



Presente este anuncio en cualesquiera de nuestras tiendas, y obtenga un 16% de descuento en todas las compras de pintura.

VISITE A QUIEN SABE DE PINTURAS

Su distribuidor



SHERWIN WILLIAMS

Más de un siglo de prestigio en pinturas

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 Lineliner 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.

Miliones 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



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



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



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



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



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

Propiedad Intelectual

Análisis del Sistema de la propiedad intelectual (Aplicación a un modelo econométrico)

Ing. Rodrigo A. Herrera Hurtado.

PRESENTACION

Diez años de experiencia del suscrito relacionados a patentes de invención han motivado la presente publicación.

El país cuenta con inventores de crédito profesional sobresaliente. Es justo acreditar a la sociedad al menos algunos de ellos, con los que he tenido el honor de compartir ideas e inquietudes: Ingenieros e inventores Daniel Aguilar Arrieta, Rodrigo Bustamante Vargas. Inventor Rodrigo Herrera Calvo y Arquitecto Planificador Urbano Regional Leonardo Silva King.

Fueron fructíferos los diálogos referentes a leyes de patentes de invención con los distinguidos abogados Raúl Marín Zamora y Ramón Solís Zelaya, especialistas en derecho laboral y administrativo respectivamente.

A. ANTECEDENTES

El sistema actual de obtención de patentes de inventos, se sustenta en la LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL que data del 27 de junio de 1856 y en los decretos emitidos en los años 1948 y 1953.

La obsolescencia de estas herramientas legales obliga a su revisión y mejoras, para que puedan operar eficientemente y de acuerdo con las condiciones del momento actual. La falta de adaptación ha derivado en efectos negativos que han afectado, entre otros aspectos, la economía del país, la creatividad, etc., detalles que seguidamente se analizan.

B. CAUSAS Y EFECTOS DEL SISTEMA. ACTUAL (Ver diagrama de flujo # 1)

1. IDEAS DENEGADAS EN LA OFICINA DE PATENTES POR

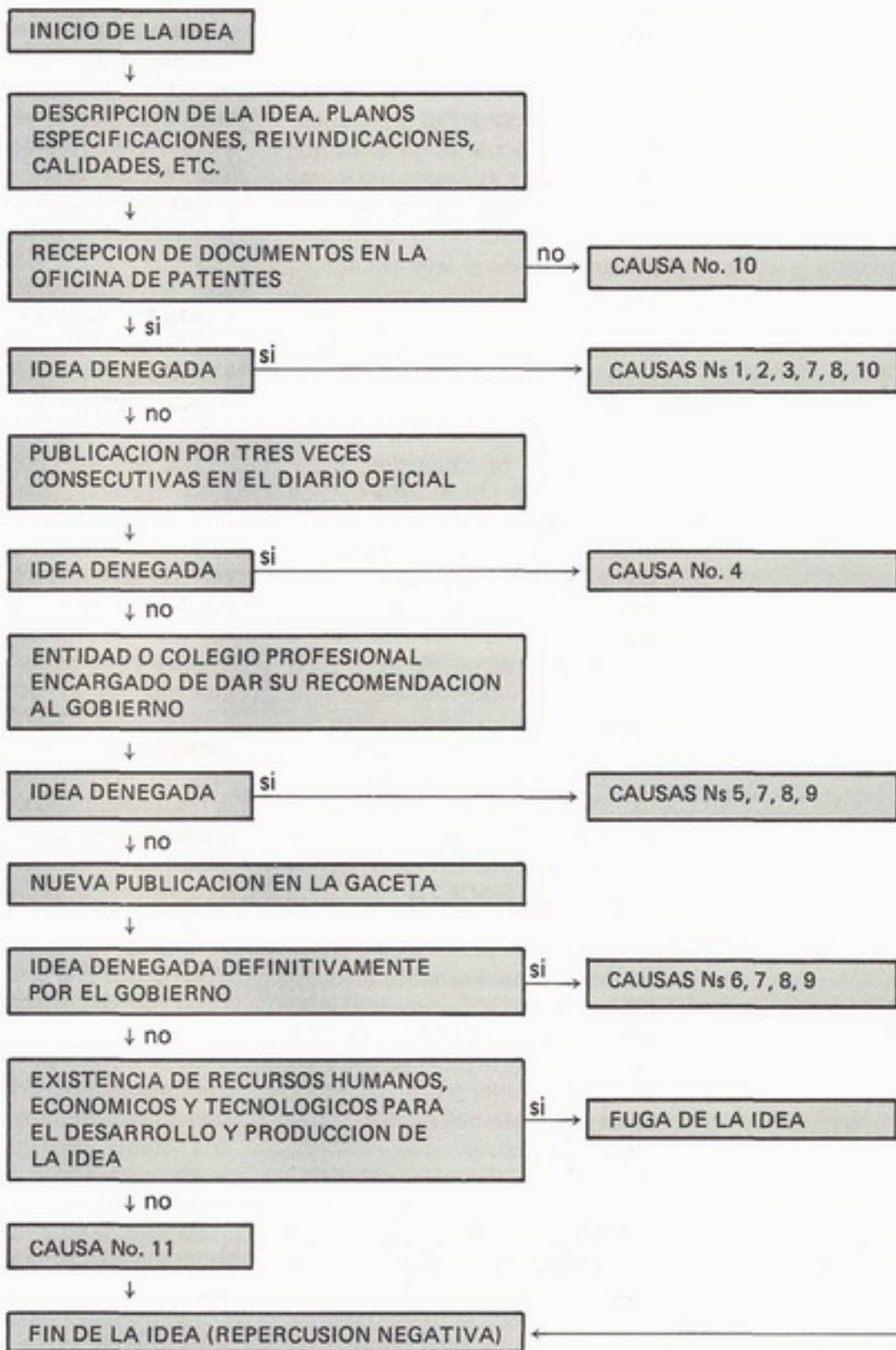
FALTA DE DOCUMENTOS O INADECUADA PRESENTACION

Esto ocurre por la falta de asesoramiento preliminar y por la falta de un equipo o núcleo intelectual crítico, que impida toda posibilidad de plagio, que analice lo no obvio de la novedad y su utilidad, así como cualquier otro aspecto que incida en la invención. Este equipo debe también emitir juicio sobre la probabilidad de éxito o fracaso de la innovación. Este núcleo deberá integrarse con inventores, científicos, profesionales, etc., de reconocido prestigio, dentro de un marco que permita trabajar, en conjunto, con el innovador.

2. IDEAS DENEGADAS EN PRINCIPIO POR LA OFICINA DE PATENTES DE INVENCION

El originador apela reiterada-

**DIAGRAMA DE FLUJO # 1
LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL ACTUAL (1856-1985)**



mente a sus derechos, lo que permite a otros la posibilidad de plagio.

Lo recomendable sería que la decisión sea tomada por el equipo descrito, pues es de suponer que la mayoría de ellos han pasado por tareas relacionadas con la explotación de ideas, inventos y patentes. Los documentos presentados ante la oficina serían firmados por su inventor y el núcleo intelectual, para la protección o seguridad de la idea.

3. IDEAS QUE NO SE TRAMITAN

Ocurre porque la ley existente, no estimula la capacidad de inventiva local. Sirve sobre todo para asegurar un monopolio de importación a extranjeros, lo que significa entre otras cosas, pagar mayores precios por los productos importados. El modificador no somete a proceso su idea, pues duda que el Gobierno asegure los derechos de su exclusividad, ni los proteja contra la usurpación.

4. IDEAS DENEGADAS POR LA PUBLICACION DE EDICTOS EN LA GACETA

La falta de asesoramiento preliminar, no se examina, a su debido tiempo, si la invención ha sido usada o vendida. Tampoco existe la precaución de indagar, si ha sido publicada o patentada en algún lugar del mundo, antes de su solicitud.

5. IDEAS DENEGADAS POR ALGUNA ENTIDAD O COLEGIO PROFESIONAL

Cuando se seleccionan los profesionales para que recomienden si la idea es o no patentable,

existe duda sobre si se seleccionaron personas con el nivel ético que exige el inventor. Por esto, en el proceso de las apelaciones puede modificarse la idea y ser copiada.

Debe evitarse que las personas que emiten su criterio acerca del futuro de un invento sea negativo, pues ellos por diferentes razones no permiten que se efectúen cambios en las cosas tradicionales. Como consecuencia se mata la idea y se evade la acción.

6. IDEAS DENEGADAS DESPUES DE SU OTORGAMIENTO POR POSTERIORES PUBLICACIONES EN LA GACETA

Al no haber un verdadero control de las defraudaciones, éstas pueden darse, especialmente cuando las ideas son todavía frágiles y requieren de un mayor cuidado. Si el originador y el equipo intelectual trabajan conjuntamente podrán fortalecer la idea. El núcleo o equipo tendrá la responsabilidad de que las ideas producidas se desarrollen en pro de la economía nacional.

7. IDEAS DENEGADAS POR USURPACION DESPUES DE SU OTORGAMIENTO

Se da el caso de que la Entidad o el Colegio Profesional respectivo consultado otorgue o recomiende una patente, pero posteriormente, se demuestra la existencia de un primer originador, quien sometió a estudio la misma idea que en reiteradas ocasiones le fue denegada.

La entidad consultada en este caso fue incompetente; ya que muchas veces no pueden tomar decisiones completamente acerta-

das, porque no son inventores, científicos o profesionales en la materia. Por lo tanto el núcleo debería escoger las personas idóneas para decidir el futuro de las ideas.

8. IDEAS DENEGADAS A SU ORIGINADOR Y OTORGADAS A UN IMITADOR

Esta causa puede darse por inopia de profesionales defensores en la materia.

Existe la posibilidad de que una idea no se le otorgue a su verdadero inventor, por la existencia de intereses creados, lo que podría derivar en una corrupción de las ideas.

El innovador, por esa razón se reserva ideas futuras, para no cometer el mismo error, que permitió a otros copiar lo mismo. Tampoco puede esperar que el Gobierno premie la creatividad de su trabajo.

9. IDEAS MODIFICADAS PARA SOMETERLAS COMO NUEVAS PATENTES.

Muchas veces el inventor, debido al fracaso en sus apelaciones, modifica insustancialmente la misma idea, la que se resuelve positivamente.

Se confirma, con esto, que nuevamente la LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL, no ha operado en ninguna época, por lo que debe realmente reformarse y proyectarse por lo menos a este siglo.

10. IDEAS QUE NO SON SOMETIDAS AL CONOCIMIENTO DE LA OFICINA DE PATENTES

No todos los inventos son registrados. Algunos por desconocimiento de la existencia de una

oficina de patentes, otros por no incurrir en gastos y trámites. Existen casos que para asegurar completamente sus derechos de exclusividad y evitar la usurpación, los registran en países extranjeros.

11. LA IDEA NO SE MATERIALIZA POR FALTA DE RECURSOS HUMANOS, ECONOMICOS, Y TECNOLOGICOS.

Una vez que la idea es reconocida y patentada debidamente por el Gobierno, se exige a su inventor un plazo máximo de dos años para ponerla en práctica, de lo contrario formará parte del dominio público.

Ningún inventor desea ver que su idea no se lleve a cabo tal y como él la concibió. Para realizarla incurre en mayores gastos que muchas veces no materializan, perdiendo sus derechos de exclusividad.

Esta causa produce un efecto altamente nocivo y de incalculables consecuencias para la economía del país.

Con la destrucción de inventores, destruimos la ilusión de lograr, a la postre, el desarrollo de La Nación.

C. SOLUCION A LAS CAUSAS PARA EVITAR SUS EFECTOS CONTRA LA ECONOMIA. SISTEMA PROPUESTO. (Ver diagrama de flujo # 2)

El originador de alguna idea la presenta ante un EQUIPO O NUCLEO INTELECTUAL PROCESADOR DE LAS IDEAS, formado de personas como las anteriormente descritas.

Este núcleo poseedor de criterio sano, método científico, lógica, etc., analizará la "nueva invención" desde el punto de vista de lo no obvio por su novedad y

utilidad.

El equipo orienta al "inventor" para que no incurra en esfuerzos y gastos innecesarios (originador principal y núcleo trabajando conjuntamente).

El Gobierno aportará un presupuesto para que el núcleo y el originador realicen los estudios preliminares que permitan que las ideas se procesen, desarrollen y produzcan.

Los documentos que se entreguen en la oficina de patentes (planos, especificaciones, calidades, reivindicaciones, etc.) deberán ir firmados por su originador y miembros del núcleo que conocieron la idea, para evitar la posibilidad de plagio y el reconocimiento a su principal originador.

La opinión pública deberá también conocer que una determinada patente de invención está en trámite, para escuchar posibles oposiciones al respecto.

Posteriormente será sometida a un análisis, minucioso y profundo, para otorgar o denegar patente a la idea.

En caso de que la patente sea recomendada para que el Gobierno otorgue su invención, se deberá difundir nuevamente a la opinión pública con todos sus pormenores, para escuchar también posibles oposiciones al respecto.

Si no hay oposiciones se inscribe en todas las bibliotecas del país.

El trabajo conjunto inventor y núcleo fortalecerá su probabilidad de éxito en el mercado, así como el interés y la persistencia que deberán tener los buenos profesionales especializados en estas actividades de comercialización de la idea (especialistas en mercadotecnia, publicidad, ingeniería, etc.).

Una vez que la idea se haya desarrollado y producido, su inventor será protegido del dominio público por veinte años.

Asimismo, el inventor pagará los gastos en que se incurrió, ayudará al núcleo intelectual y formará parte del mismo.

D. ANALOGIA DEL SISTEMA PROPUESTO CON EL PRINCIPIO UNIVERSAL DE LA CONSERVACION DE LA ENERGIA. (Ver diagrama de flujo # 3).

Puede plantearse un *MODELO ECONOMETRICO* de la siguiente forma:

Inicio de las ideas = Energía de las ideas. = E_i

Núcleo intelectual procesador = Maquinaria especial humana

Inercia humana a las ideas = Energía de fricción de las ideas = E_f

Producto económico = Energía económica = E_e

Puede decirse que es obvio que la energía de las ideas se transforma en energía económica por medio de una maquinaria humana especial, afectada por una energía de fricción de las ideas.

La ecuación estructural de este modelo econométrico es análoga al principio universal de la conservación de la energía, por lo tanto debe cumplirse que,

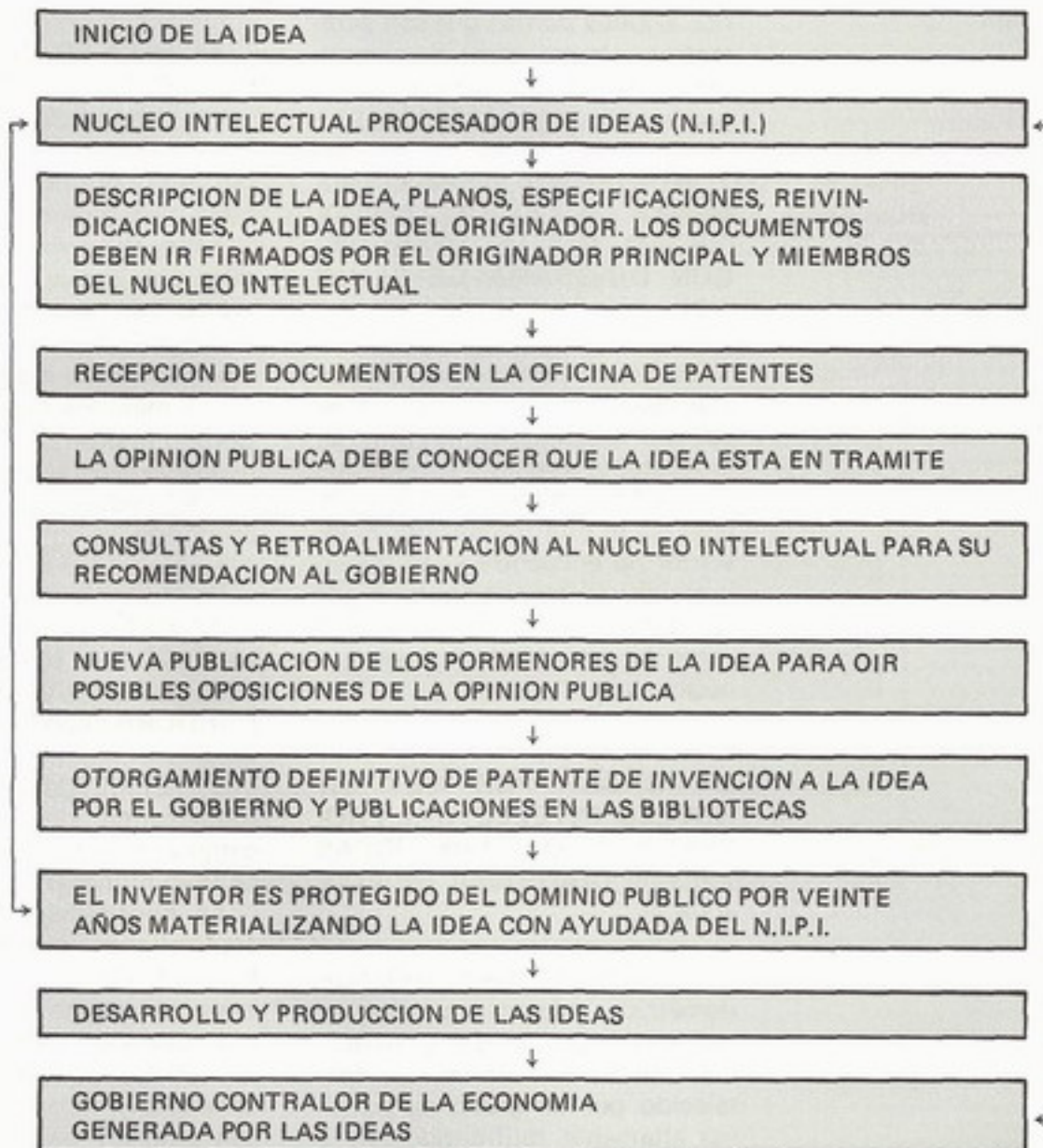
$E_e = E_i - E_f$ ECUACION ESTRUCTURAL BASICA PARA ESTE MODELO ECONOMETRICO

El análisis matemático de esta ecuación produce ecuaciones de tipo de definición, las cuales son válidas en todas las circunstancias. Ecuaciones de comportamiento relacionadas con parámetros económicos, variables aleatorias y sistemáticas (endógenas y exógenas).

La Ley de la Propiedad Intelectual propuesta obedece a este modelo econométrico, el cual

DIAGRAMA DE FLUJO # 2

ANALISIS DEL SISTEMA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL COMO UN MODELO ECONOMETRICO 1985



implica ecuaciones de energía.

E. RECOMENDACIONES A LOS GOBIERNOS.

El objetivo principal de esta exposición no es el de desarrollar matemáticamente la ecuación estructural básica de este modelo econométrico, pero sí es el propósito recomendar a los gobiernos algunos puntos que son parámetros claves para el cumplimiento del modelo econométrico propuesto:

1. MODIFICAR SUSTANCIALMENTE LA LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (SEGUN DIAGRAMA DE FLUJO # 2)

La realidad es que, a nivel de mecanismos y políticas, no se definen importantes acciones en lo referente a ideas y patentes de invención y en cuya instrumentación no se está trabajando. El inventor no encuentra leyes que lo protejan, ni reconocimiento por su trabajo menospreciándose a veces la capacidad de inventiva nacional.

2. FUNDAR POR LEY UN NUCLEO INTELECTUAL PROCESADOR DE LAS IDEAS (SEGUN DIAGRAMA DE FLUJO # 3)

Es inminente este modelo econométrico referente a ideas y patentes, para medir y definir los fenómenos económicos, fortalecido por un grupo de personas altamente calificadas, con la honradez y la ética que requiere el país.

Las pequeñas y medianas empresas proveen iniciativas e innovaciones claves que abren nuevos caminos en el proceso económico de la nación.

El fortalecimiento de la consolidación de éstas también contribuye a democratizar el proceso económico y hacer llegar sus beneficios a grupos cada vez más amplios de empresarios y trabajadores.

3. EL GOBIERNO DEBERA FIJAR UN PRESUPUESTO INICIAL

EL NUCLEO INTELECTUAL PROCESADOR DE LAS IDEAS cuyas siglas serán: N.I.P.I., tendrá el presupuesto que fije el Gobierno para promover, desarrollar producir y comercializar las ideas.

Ante la problemática económica por la que pasa el país, las previsiones para impulsar las empresas deben estar mejor inspiradas y dárseles mayor prioridad. Si los métodos de apoyo se mejoran, ayudan a cumplir las metas de generar empleo, aumentar la producción y reactivar la economía.

4. FOMENTAR EL DESARROLLO DE LA INVENTIVA NO CREANDO MAS ENTIDADES BUROCRATICAS

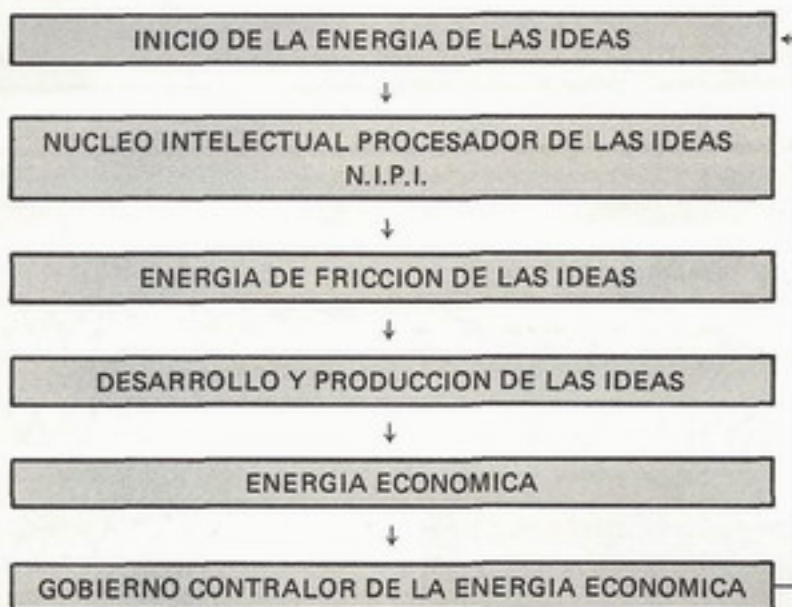
El N.I.P.I. tiene su propósito fundamental bien definido como se muestra en los diagramas de flujo números uno y dos.

La experiencia de los países desarrollados o en vías de desarrollo demuestran que las ideas, invenciones e innovaciones producen nuevos empresarios creadores de fuentes de producción, que benefician a miles de trabajadores con empleos permanentes y no ofrecen solamente una ocupación temporal.

Nuestro país puede superar sus problemas económicos protegiendo a todos sus inventores, sin importar su color político, religión, nacionalidad, ideología, etc.

DIAGRAMA DE FLUJO # 3

**ANALISIS DEL SISTEMA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
COMO UN MODELO ECONOMETRICO Y SU ANALOGIA CON
EL PRINCIPIO UNIVERSAL DE LA CONSERVACION DE LA
ENERGIA 1985**



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

Décor

PORTONES S.A.

¡EL PORTÓN SOLUCIÓN!

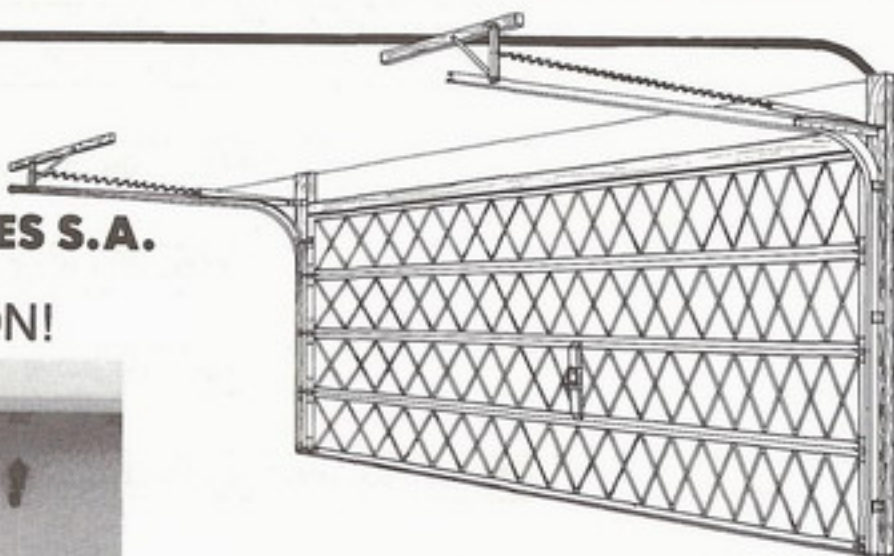


PORTONES LEVADIZOS

TELEFONO

35-4563

**Apdo.: 756-1100
San José, C.R.**



- Económicos ● Livianos y fuertes
- Bajo costo de Mantenimiento
- Se suministran con sus herrajes completos, rieles, accesorios, cerradura con llavín, etc.
- Con o sin control remoto.

20 años

RESPALDAN NUESTRA CALIDAD EN BLOQUES



Calidad, textura.
Resistencia garantizada.
Stock permanente.
Estricto control de calidad.
Materia prima seleccionada.
Pruebas de resistencia satisfactoria "especial"
para construcciones de gran envergadura.



BLOQUERA LA ADUANA S.A.

**La alternativa económica
del constructor moderno.**

Dirección: Río Segundo de Alajuela,
Carretera Marginal Autopista Gral. Cañas
1 km. al Este de la entrada a San Antonio de Belén.
Teléfono: 41-11-46.



Estructuras KIKUT y CALDERON S.A.



Estructuras

KICAL S.A.

Ing. Edmundo Kikut L.
Ing. Gonzalo Calderón V.

27-0978

54-9555

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

ESTRUCTURAS METALICAS

Gimnasio Plaza González Viquez

Compactación de suelos

Máquinas para compactar en áreas de tamaño limitado.

Ing. David Gourzong Cerdas

La compactación del suelo ha sido practicada por el hombre hace miles de años. Las primeras tentativas en la construcción de diques de tierra y zanjas de irrigación demostraron el valor de la compactación al aumentar la resistencia y cierta protección contra los daños de la humedad. Los primeros edificios de tierra apisonada dependieron para su estabilidad de buena compactación.

Hace algunos años, casi toda la compactación se realizaba en obras grandes de construcción, como carreteras y aeropuertos. La maquinaria que se empleaba era grande y pesada.

En las últimas décadas se ha reconocido la importancia de la compactación en áreas pequeñas.

Con la introducción de apisonadores y planchas vibratorias integrales y portátiles, ha sido práctica la compactación de los

suelos en áreas pequeñas.

Los suelos pueden dividirse en cuatro grupos principales de acuerdo con el tamaño de las partículas que lo forman, a saber:

Arcilla — Con partículas de tamaños de 0.006 mm o menos.

Limo— Con partículas de tamaño entre 0,006 y 0.076 mm.

Arena— Con partículas de tamaño entre 0.076 y 2.03 mm.

Grava— Con partículas de tamaño entre 2,03 y 76,2 mm.

La American Society for Testing and Materials (ASTM) y la American Association of State Highway Officials (AASHTO), clasifican los suelos en granulares

y cohesivos basándose en el análisis de tamices.

El suelo granular se compone principalmente de arena y grava. El suelo cohesivo se compone principalmente de limo y arcilla.

Un suelo bien graduado se compacta a una mayor densidad relativa que un suelo mal graduado. Esto debido a que granos más finos pueden vibrarse o comprimirse en las cavidades entre las partículas más grandes.

Existen varios sistemas de clasificación del suelo para indicar la adaptabilidad del mismo como material de construcción. En estos sistemas de clasificación, se tiene en cuenta el tamaño de las partículas, la distribución de los granos. Uno de los sistemas de clasificación del suelo es el Sistema de Clasificación Unificado del Suelo, el cual se muestra a continuación:

**SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION
DE LOS SUELOS**

SIMBOLO DEL GRUPO	DESCRIPCION	ADAPTABILIDAD COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION
GW	Grava bien graduada	Excelente
GP	Grava mal graduada	Excelente a buena
GM	Grava limosa	Buena
GC	Grava arcillosa	Buena
SW	Arena bien graduada	Excelente
SP	Arena mal graduada	Buena
SM	Arena limosa	Regular
SC	Arena arcillosa	Buena
ML	Limo inorgánico de poca plasticidad	Regular
CL	Arcilla inorgánica de poca plasticidad	Buena a regular
OL	Limo orgánico de poca plasticidad	Regular
MH	Limo inorgánico de mucha plasticidad	Mala
CH	Arcilla inorgánica de mucha plasticidad	Mala
OH	Arcilla orgánica de mucha plasticidad	Mala
PT	Terreno turboso, cubierta retenedora de humedad y suelos con alto contenido orgánico	No conviene

CLAVE: G = Grava
S = Arena
M = Limo
C = Arcilla
O = Orgánico

W = Bien graduado
P = Mal graduado
L = Límite líquido bajo
H = Límite líquido alto
PT = Terreno turboso



EQUIPO ADECUADO:

¿Cómo escoger el mejor equipo para un trabajo? La respuesta no es siempre fácil de dar ni sencilla, debido a varios factores que deben considerarse, principalmente el tipo de suelo, las condiciones físicas en el sitio de trabajo, la compactación y las especificaciones que deben satisfacerse.

SUELOS GRANULARES:

Para suelos granulares, la compactación por vibración es la más eficaz y económica.

La vibración aumenta la fricción entre las partículas del suelo y permite un mejor acomodo en los vacíos. El efecto de vibración penetra profundamente en el suelo, lo cual quiere decir que pueden compactarse capas grandes de suelo, contribuyendo

esto a la economía del proceso de compactación.

Las planchas vibratoras son las máquinas que con frecuencia se especifican para emplearse en suelos granulares debido a que son confiables, relativamente de poco costo y muy productivas.

Los rodillos vibratorios se emplean cuando es necesario que la producción sea aún más alta.

Los distintos suelos granulares tienen diferentes frecuencias resonantes naturales, que se definen como las frecuencias que causan el movimiento máximo de las partículas en el suelo.

Cuanto más pequeña sea la partícula, tanto mayor la frecuencia natural; cuanto más grande la partícula, tanto menor la frecuencia natural.

Por esa razón la plancha vibradora liviana de 83 kg, con una frecuencia alta de 6250 vibraciones por minuto y una amplitud

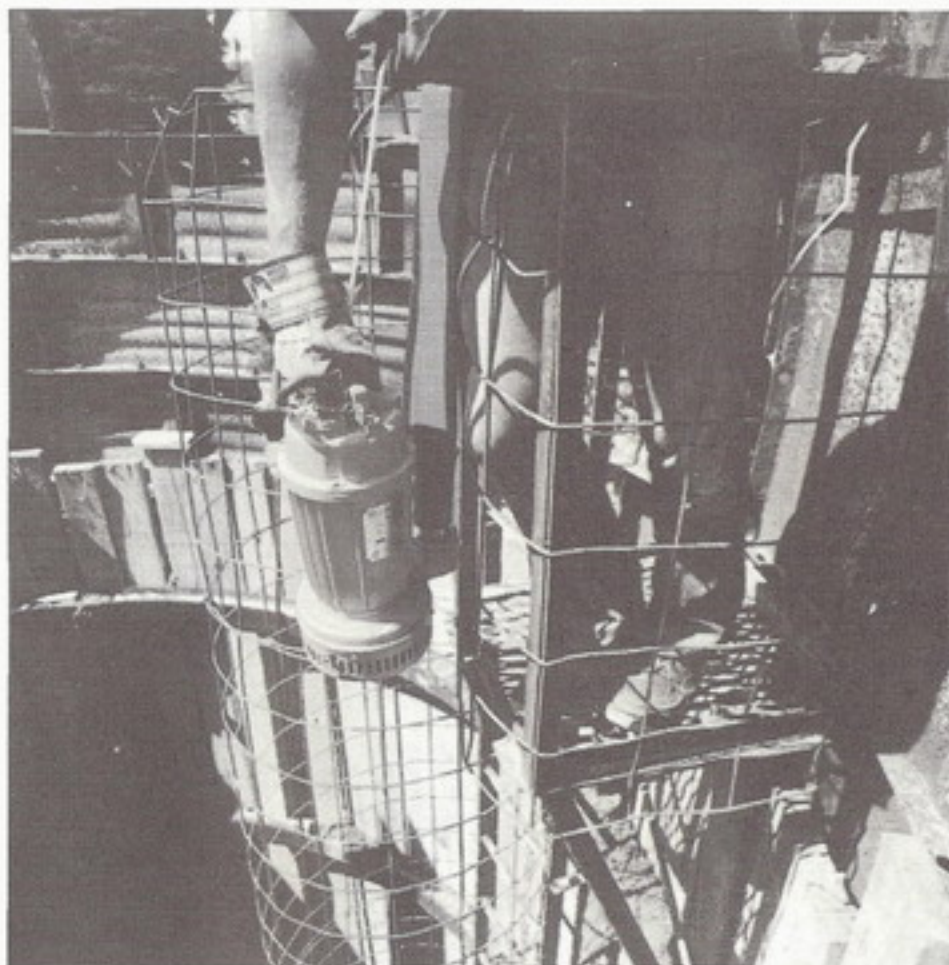
baja es la mejor compactadora para arena de grano fino y mediano.

Otros compactadores vibratorios con menor frecuencia hasta de 1800 vibraciones por minuto y mayor amplitud son necesarios para arena gruesa, grava y mezclas que contienen más partículas cohesivas.

Para una compactación óptima, debe usarse una plancha con una frecuencia aproximadamente igual a la frecuencia natural de las partículas del suelo que va a compactarse.

SUELOS COHESIVOS:

Para suelos cohesivos, deben usarse máquinas de impacto. La fuerza de impacto produce el efecto de cizallamiento en el suelo, une las partículas de forma plana y provoca la reduc-



ción de vacíos.

Un apisonador o un rodillo vibratorio con nervaduras para zanjas es el equipo indicado.

CONDICIONES FISICAS EN EL SITIO DE TRABAJO:

En una zanja o cerca de un muro de cemento, el espacio disponible determina el modelo de la máquina.

Una zanja de 15 cm de ancho para tubería requiere el empleo de un apisonador con una zapata de no más de 15 cm de ancho.

Una zanja de 60 cm de ancho llena de partículas granulares, puede compactarse con un apisonador o una plancha vibratoria, siendo más rápida la plancha vibratoria.

Por otra parte cuando se compacta la base granular para un

edificio grande o bodega, sólo una plancha vibratoria o un rodillo vibratorio tendrá suficiente capacidad para realizar el trabajo en un tiempo razonable.

Durante cualquier procedimiento de compactación, es muy importante que el suelo esté en su humedad óptima o tan cerca como sea posible, puesto que servirá para obtener la densidad requerida, utilizando la cantidad mínima de energía y efectuando con el equipo el número mínimo de pasadas.

Tan pronto como se obtenga la densidad especificada, se suspende la compactación. Si se continúa pasando la máquina sobre un área compactada, las partículas de suelo comienzan a moverse y desviarse bajo la acción de presión continua; así lo que se logra es la rotura de un suelo estable, con un resultado de pérdida en su densidad.

*Para ellos es un juego,
para nosotros una
gran responsabilidad.*



Es la gran responsabilidad de producir loza sanitaria, accesorios y repuestos, en diseños y colores de acuerdo a los requerimientos de cada hogar, de cada negocio, fábrica, hospital o centro de estudio.

Pero además, es la responsabilidad de proveer de fuentes de trabajo a cientos de profesionales, técnicos y obreros en nuestras cinco plantas de Centro América.

Ciertamente es una gran responsabilidad, pero es muy grata: se trata de que usted y su familia tengan más comodidad con productos de óptima calidad.

**INCESA
STANDARD**

Prestigio internacional en loza sanitaria.



40.000 litros que dicen mucho



Sí, 40.000 litros de nuestro retardante Durotard que fueron seleccionados por los técnicos e ingenieros del I.C.E. para ser aplicados en el PH Ventana Garita.

40.000 litros que dicen mucho porque compitieron con productos de renombre internacional y fueron los elegidos.

40.000 litros que hablan de cumplimiento, calidad y rigurosas pruebas de laboratorio que todos nuestros productos pueden soportar.

Por eso, señor Ingeniero, cuando proyecte o construya cuente con nosotros, con nuestra empresa y con nuestros productos, estamos seguros que quedará satisfecho.

BRASIL BLOQUE S.A.

Aditivos, Epóxicos y Auxiliares para la Construcción

**Apartado 76, La Uruca, Costa Rica
Tel.: 24-8105 y 37-7265 Télex: 2564**

Impermeabilizantes Integrales e Incluidores de Aire - Retardantes - Acelerantes - Agentes de Empaque - Agentes de Adherencia - Agentes de Tratamiento Superficial - Recubrimientos Epóxicos y Pinturas - Recubrimientos y Endurecedores para Pisos - Selladores Elásticos -

Actualización del Código Sísmico

Ing. Henry Meltzer

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica publicará en el transcurso de este año un documento actualizado que reforma y sustituye al Código Sísmico de Costa Rica, vigente desde 1974. Al respecto hemos consultado con el Ing. Henry Meltzer, coordinador de la Comisión Permanente del Código Sísmico de Costa Rica quien nos brindó la siguiente información:

ORIGEN DEL CODIGO SISMICO DE COSTA RICA:

Después del terremoto de Managua de 1972 y el de Tilarán en 1973, el C.F.I.A., preocupado por la falta de un Código Sísmico que tuviera aplicación directa a las condiciones locales de construcción nombró a un grupo de cinco profesionales, ingenieros estructurales quienes elaboraron el Código Sísmico de Costa Rica vigente desde 1974. Luego esta Comisión fue ampliada a nueve miembros quienes integraron la Comisión Permanente del Código Sísmico de Costa Rica con las tareas específicas de estudio, consulta, divulgación y revisión.

Luego se elaboró un documento con Comentarios como referencia y explicación de los parámetros y uso del Código.

Cabe notar aquí que en nuestro país el Código Sísmico no ha sido un documento producto de presiones políticas después de la tragedia, sino al contrario, fue elaborado por una preocupación responsable de un Colegio profesional y la participación seria y voluntaria de los integrantes de la Comisión.

RAZONES PARA LA REVISION

Normalmente los códigos de diseño y construcción sufren revisiones sucesivas conforme surgen nuevos conocimientos, ya sea a base de la práctica profesional o de la divulgación o las lecciones aprendidas después de un terremoto, para estos efectos.

En los 10 años que han pasado desde que el Código se publicó se ha obtenido mayor información sobre la sismicidad del país, a través de un estudio de riesgo sísmico para Costa Rica que se contrató con "The John A. Blume Earthquake Engineering Center"

de la Universidad de Stanford; se ha dado énfasis al diseño sismo-resistente en la carrera de Ingeniería Civil a nivel universitario; se ha puesto en práctica el Código vigente por parte de los profesionales, lo que ha acumulado experiencias muy valiosas, así como las investigaciones y publicaciones hechas por instituciones extranjeras o nacionales que han agregado nuevos conocimientos sobre la materia. Es por eso que se ha visto la necesidad de revisar y actualizar el Código vigente.

FILOSOFIA DEL CODIGO

En este sentido se mantiene la filosofía de la versión de 1974 tal y como se encuentra establecido en la Ley No. 7694 publicada en noviembre de 1977.

"Es objetivo de este Código procurar que toda estructura y cada una de sus partes sea concebida, diseñada y construida de manera que:

- Resista sismos menores sin ningún daño
- Resista sismos moderados sin daños estructurales, admitiénd-



dose algunos daños no estructurales.

- c.-Resista sismos fuertes sin colapso, admitiéndose algún daño estructural, en lo posible reparable”.

APLICACION Y CONSIDERACIONES GENERALES

El Código presenta requisitos mínimos para el análisis, diseño y construcción de estructuras sismo-resistentes, aplicados a edificios y otras estructuras con características similares. Se clasifican los edificios según su uso o importancia y sistema estructural seleccionado. Es importante el tipo de suelo sobre el cual se construye.

Se recomienda evitar la construcción sobre sitios con riesgo de asentamientos excesivos, deslizamientos, licuefacción o con fallas activas, que hagan peligrar su estabilidad.

Como reformas al Código vigente, se ha dividido al país en diferentes zonas, según su sismicidad, estableciendo requisitos de diseño de acuerdo a la localización de la obra. Se introducen

criterios de riesgo sísmico en base a un modelo probabilístico de isoaceleraciones y períodos de retorno.

Por otro lado, se han revisado las normas para el diseño de vivienda de uno y dos pisos. Se introduce una zonificación sísmica y una serie de requisitos mínimos con los que se simplifica considerablemente el diseño.

Existe una norma de carácter general para el uso de sistemas prefabricados.

Se dan requisitos de inspección de obras y se agregan especificaciones de diseño para diferentes materiales de construcción (concreto, acero, madera, mampostería). También se hace referencia a obras de remodelación, reparaciones e instrumentación a instalar en edificios de más de 10 pisos. Se establecen ciertos requisitos de información a incorporar en los planos del diseño estructural.

Finalmente, se han incorporado algunas observaciones muy valiosas hechas por ingenieros estructurales nacionales aprendidas a través de su práctica profesional con el uso del Código — ver-

sión 1974.

CONSIDERACION DE COSTOS

La incidencia del costo sobre el diseño sismo-resistente es mayor en la medida en que lo afecten ciertos factores como sismicidad de la zona, uso del edificio, irregularidad de forma y altura, sistema estructural, cimentación, y condiciones del terreno.

La probabilidad de ocurrencia de un sismo en nuestro país justifica el aumento de costos que se pueda producir para obtener una estructura sismo-resistente.

INTEGRANTES DE LA COMISION DEL CODIGO SISMICO:

Los miembros de la Comisión son los ingenieros Rodolfo Herrera Jiménez, Eddy Hernández Castriello, Rómulo Picado Chacón, Franz Sauter Fabián, Luis Lucowicki Gotfrid, Francisco Más Herrera, Rodolfo Castro Armas, Henry Meltzer Steinberg y Jorge Gutiérrez Gutiérrez, quien elaboró la redacción de la versión 74, así como la presente revisión del Código.

UPADI-86
 UPADI-86
 UPADI-86
 UPADI-86
 UPADI-86
 UPADI-86
 UPADI-86

XIX Convención

UPADI-86 GUATEMALA

PROGRAMA

VIERNES: 22-8-86
 MAÑANA: 1a. reunión presidentes de Delegación.
 TARDE: Reunión Directorio Internacional y comisiones.
 SABADO 23-8-86
 MAÑANA: Inscripción y reunión Directorio Internacional.
 TARDE: Inscripción y reunión Asamblea Electoral.
 DOMINGO 24-8-86
 TODO EL DIA: Inscripción y reunión preparatoria.
 LUNES 25-8-86
 MAÑANA: Inauguración y Conferencia Magistral.
 TARDE: Plenaria eventos técnicos.
 MARTES 26-8-86
 TODO EL DIA: Eventos técnicos.
 MIERCOLES 27-8-86
 TODO EL DIA: Eventos técnicos.
 JUEVES 28-8-86
 MAÑANA: Eventos técnicos.
 TARDE: Libre.
 VIERNES 29-8-86
 MAÑANA: Visitas técnicas.
 TARDE: Conclusiones y clausura.
 SABADO: 30-8-86
 DOMINGO 31-8-86
 Viajes turístico opcionales

XII CONGRESO PANAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA

Tema central:

“LA FORMACION DEL INGENIERO Y EL IMPACTO SOCIO-POLITICO DE LAS DECISIONES TECNOLOGICAS”.

Subtemas:

1. Mecanismos para que el ingeniero tome conciencia sobre el impacto sociopolítico de las decisiones tecnológicas que adopte:

a) Contenido curricular (tecnología avanzada, tecnología apropiada, transferencia de tecnología, formación básica, humanística, social, económica, ética, etc.);

b) Actitud docente;

c) Metodología de la enseñanza (presentación de casos, investigación, seminarios, papel de la computadora, etc.);

d) Pasantías (calificadas, supervisadas, etc.);

e) Educación continuada (programas de actualización, etc.);

f) Coordinación intra e interinstitucional.

2. Papel de las sociedades profesionales:

a) Actividades de las sociedades profesionales (seminarios, conferencias, visitas, cursos de actualización, etc.).

b) Interacción con las escuelas y facultades de ingeniería.

3. Vinculación del sector académico con su entorno social y productivo:

a) Práctica profesional del docente;

b) Vinculación interuniversitaria (local, regional y continental);

c) Sector productivo (industrial, agrícola, minería, etc.);

d) Asociaciones gremiales, profesionales, etc.;

e) Sector público (administración pública, entidades autónomas y semi-autónomas, etc.);

f) Cámaras empresariales.

4. Cooperación Nacional e Internacional:

a) Cooperación nacional (pública, privada, mixta);

b) Cooperación internacional (cooperación horizontal, cooperación regional).

XIX Convención

UPADI-86 GUATEMALA

UPADI-86

UPADI-86

UPADI-86

UPADI-86

UPADI-86

UPADI-86

VII CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA ECONOMICA Y DE COSTOS

TEMAS:

1. Ingeniería Económica y Desarrollo:

— Tecnología necesaria para países en desarrollo;

— La uniformización de la terminología y concepto de uso frecuente en la Ingeniería Económica y de Costos y su divulgación.

2. La inflación y sus consecuencias:

— Índice de costos;

— Indicadores económicos;

— Influencia de la inflación sobre las decisiones en la evaluación de proyectos y en la ejecución de obras.

3. Productividad:

— Impacto económico que sobre los costos de operaciones tienen las decisiones pre-operacionales;

— Optimización de recursos y control de costos;

— Impacto de la tecnología;

— Evaluación económica del control de calidad.

4. Análisis de Inversiones:

— Análisis de riesgo;

— Presupuesto del capital;

— Evaluación económica;

— Técnicas y conceptos modernos de evaluación social de proyectos como herramienta útil para la toma de decisiones en materia de inversión en el sector público.

5. Tecnología de Costos:

— Técnicas modernas de administración y control de proyectos que faciliten toma de decisiones en operación a nivel empresa;

— Presentaciones gráficas en la ingeniería de costos;

— Simuladores de procesos;

— Control de costos computarizado;

— Estimación probabilística.

INSCRIPCION

Los participantes y sus acompañantes tendrán derecho a participar en todos los eventos sociales y culturales que se anunciarán posteriormente, sin recargo adicional a la cuota de inscripción.

PARA INSCRIPCIONES FAVOR PONERSE EN CONTACTO CON CUALQUIER MIEMBRO DE LA COMISION O A TRAVES DE LA SECRETARIA DE COMISIONES, EN EL COLEGIO FEDERADO TELF: 24-7322 EXT. 246.

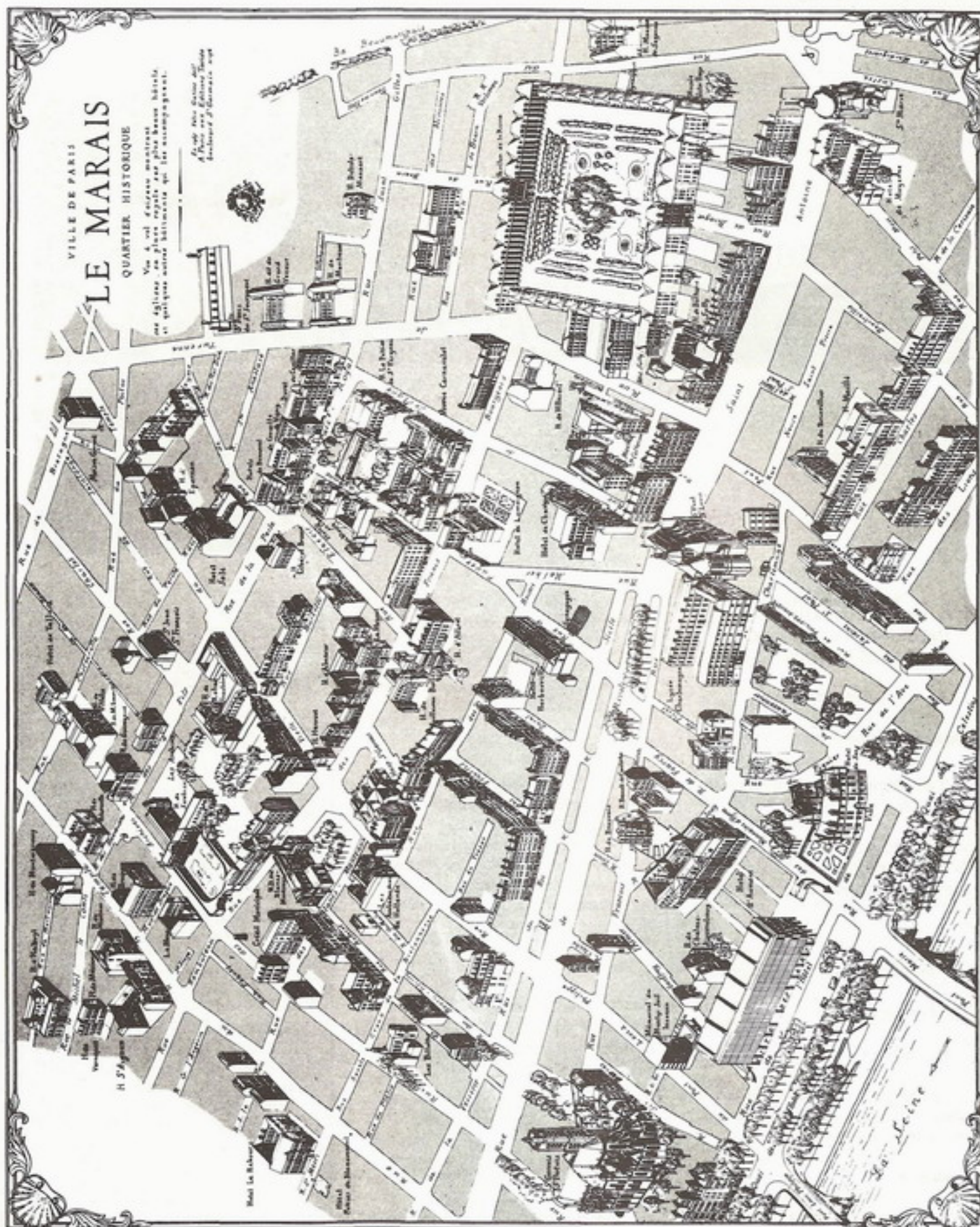
VILLE DE PARIS

LE MARAIS

QUARTIER HISTORIQUE

Vue à vol d'oiseau montrant
les églises, les places, les hôtels, les
et quelques autres bâtiments qui le caractérisent.

À côté des églises
et des hôtels
sont les
bâtiments





METALCO

Siempre arriba,
con nuevas y mejores ideas para construir.

Pone a su disposición

CIELO RASO

Un novedoso producto con la Garantía de Calidad Metalco

Cielo Raso Metalco
le proporciona un ambiente
agradable y decorativo en sus obras.

Utilícelo también en sus fachadas, precintas, divisiones, etc.

Comuníquese con nuestro Departamento Técnico.

Busque la Garantía de Calidad **METALCO**

ASEGURE SU EQUIPO ELECTRONICO ¡ CONTRA TODO RIESGO !



El seguro de Equipo Electrónico le ofrece la más amplia protección para su computador, microcomputador y otros equipos electrónicos.

COBERTURA BÁSICA:

- a) Incendio, rayo, explosión, implosión.
- b) Daños por humo, hollín, gases o líquidos corrosivos.
- c) Inundación, acción del agua y humedad.
- d) Cortocircuito, arco-voltaico, y otras causas eléctricas.
- e) Defectos de materiales, fallas de fabricación o del montaje.
- f) Errores de manejo, descuido, impericia, así como daños malintencionados y dolo de terceros.
- g) Robo con violencia.
- h) Tempestad, helada, granizo.
- i) Hundimiento del terreno, deslizamiento de tierra.
- j) Otros accidentes no excluidos de la póliza.

ADEMÁS:

Es posible obtener coberturas adicionales contra los siguientes riesgos:

- Temblor y terremoto.
- Huracán, ciclón, tifón.
- Huelga, motín, conmoción civil.
- Gastos adicionales por horas extra, flete expreso o alquiler de otro equipo en caso de daño del equipo propio.

**SOLICITE MAYOR INFORMACIÓN
A UN AGENTE DE SEGUROS.**



INS

RACSA-DATOS

El Sistema Nacional de CONMUTACIÓN DE DATOS, denominado RACSA-DATOS, permite establecer comunicaciones entre terminales y computadores a bajas y medias velocidades, tanto a nivel nacional como internacional.

Nuestra interconexión con las redes públicas de conmutación de datos más importantes del mundo como son: TYMNET, TELENET, y EURONET, entre otras, permite al usuario tener acceso a información en rangos tan variados como:

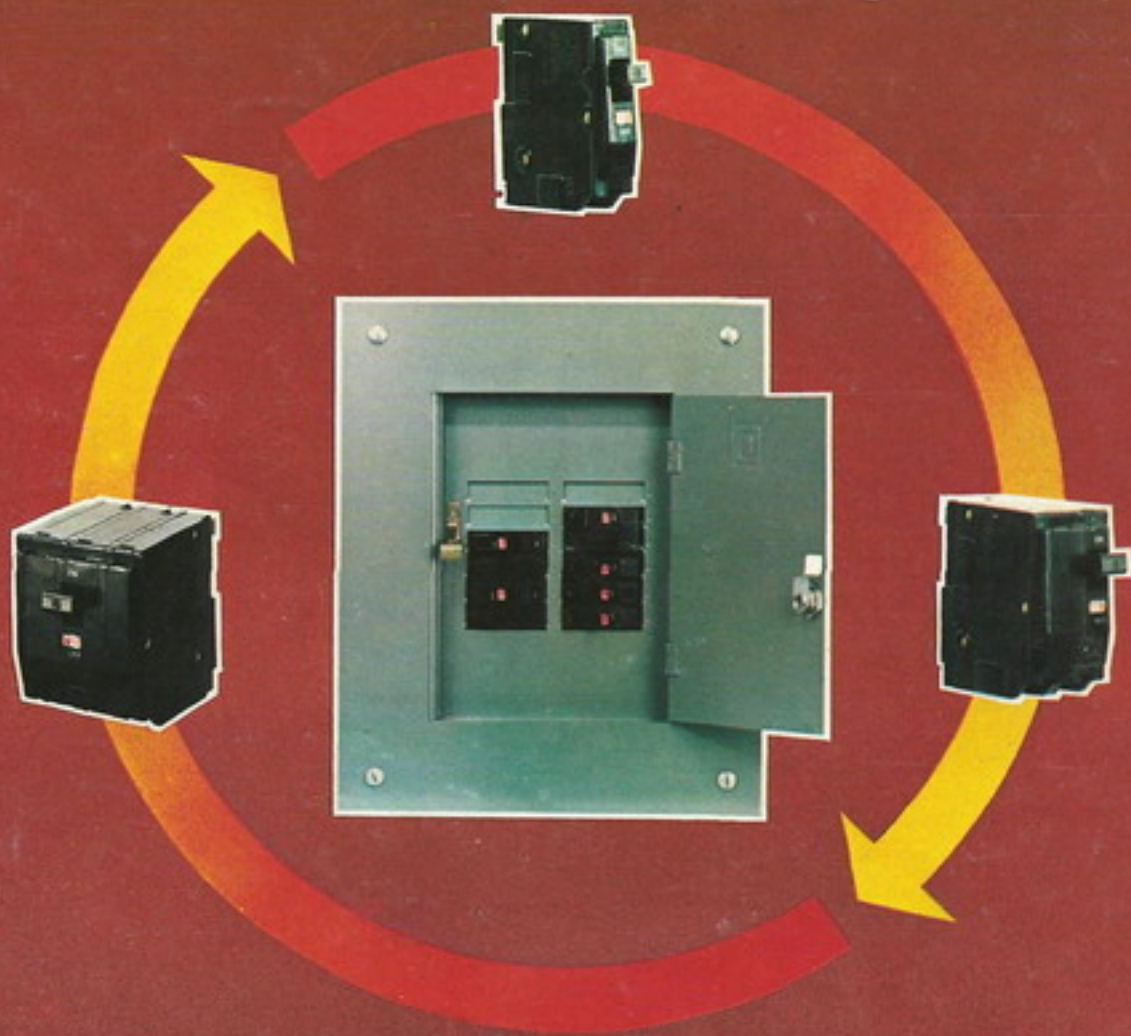
- Verificación de tarjetas de crédito
- Información educativa y financiera
- Información económica
- Información agropecuaria
- Información técnica
- Información médica
- Información de compañías petroleras
- Información bancaria
- Información sobre agencias de gobierno
- Información sobre hospitales
- Información sobre universidades
- Información sobre librerías
- Información sobre compañías de investigación, etc.

**Radiográfica Costarricense**
SIA

Comunicaciones electrónicas con el mundo
Teléfono: 33-5555 Télex: 1012+

SQUARE D®

Introduce el más versátil Centro de Carga



La línea de los centros de carga tipo **QOL** de **Square D** es diseñada y construida con un alto nivel de calidad pensando en el instalador y en el usuario.

Existen centros de carga con interruptor principal y con barras principales, monofásicos o trifásicos, todos con neutro sólido para 120/240V un producto de **Square D** para cualquier aplicación.

Todos estos centros de carga tipo **QOL** de gran calidad son construidos para ser usados con el magnífico interruptor termomagnético tipo **QO**, el único interruptor que tiene indicación **Visi-Trip**.

La combinación de los centros de carga e interruptor termomagnético protegen la instalación eléctrica de su casa y edificio.

Los interruptores termomagnéticos tipo **QO** poseen la característica de disparo **Trip-Free** que les permite interrumpir el circuito en caso de falla, aunque la palanca permanece prisionera. Los interruptores de 15 y 20 amperios 1 polo, son construídos con la característica **SWD (switching duty)** que permite su uso como apagadores en sistemas con iluminación fluorescente.

Los interruptores junto con los centros de carga establecen una combinación difícil de superar. También la amplia variedad de los interruptores termomagnéticos y de los centros de carga de **Square D** hace posible que el electricista tenga el equipo, apropiado para cualquier trabajo requerido, existen centros de carga de uno hasta 42 circuitos, para una gran variedad de rangos de carga, con interruptor principal hasta 100 amperios o con barras principales desde 50 hasta 225 amperios.



SQUARE D CENTROAMERICANA S.A.

Dondequiera que se distribuye y controla electricidad.

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