

B.1

Revista del Colegio

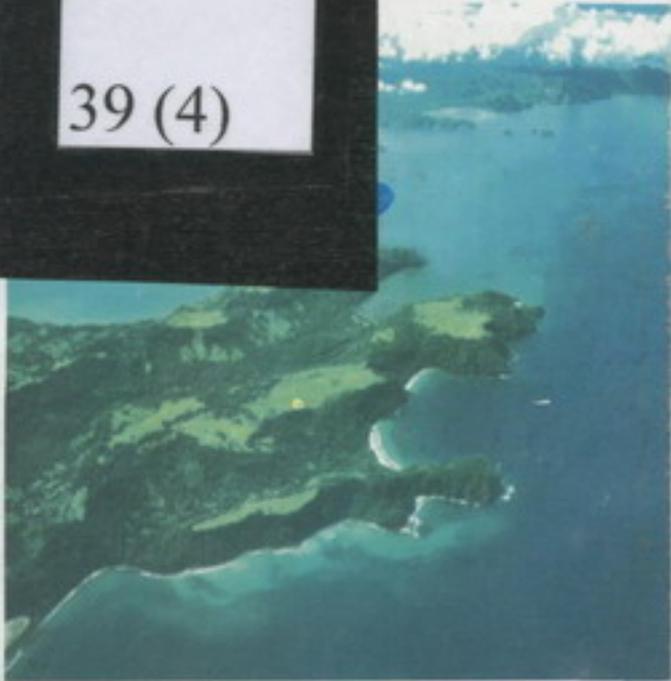
Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

620

R

39 (4)

Año 39 - No. 4/96



Zona Marítimo Terrestre



PORTE PAGADO
PORTE PAYÉ PERMISO No. 145

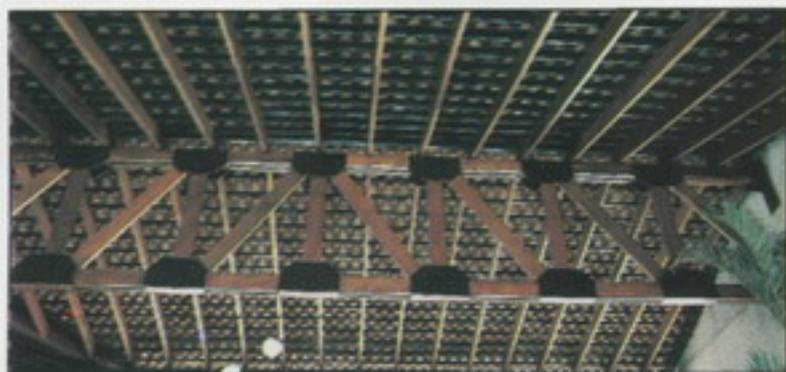


IMPRESO CON
TARIFA REDUCIDA
IMPRESÉ O TAPE
REDUITE

COMERCIAL
IMPRESO
PERMISO
No. 09

Remite: Apdo. 785-2050

PONGA EN SU CASA LA MISMA TEJA QUE SE UTILIZA EN **LAS GRANDES OBRAS**



▲ Hotel Europa Zurquí



▲ Mas x Menos - Cartago



▲ Mc Donald's



▲ Hotel Melia Playa Conchal

Por su belleza, resistencia, impermeabilidad, variedades y calidad ASTM C-1167 ellos prefirieron Tejas Santafé. Hemos instalado más de 1 millón de tejas.

Santafé

Inorvi S.A. Agente Autorizado. Tels: 233-8912 - 222-4924 Fax:233-8202

Distribuidores: Abonos Agro, El Guadalupano, El Lagar, Santa Barbara, Tejas Mediterraneo, Intaco, Ladrillera San Antonio, Concretera Palmareña



9 de cada 10*

CASAS y edificios, de NUESTRO PAÍS SE CONSTRUYEN CON...

PLYCEM®
FIBROLIT®

LAS LÁMINAS DE CEMENTO REFORZADO

Plycem Fibrolit

NO CONTIENEN ASBESTO

Por eso no son un riesgo para la salud *

Además

SÍ SON RESISTENTES

al fuego, a los golpes y a las inclemencias del tiempo.

SÍ SE PUEDEN USAR EN EXTERIORES

e interiores y son fáciles de instalar y trabajar.

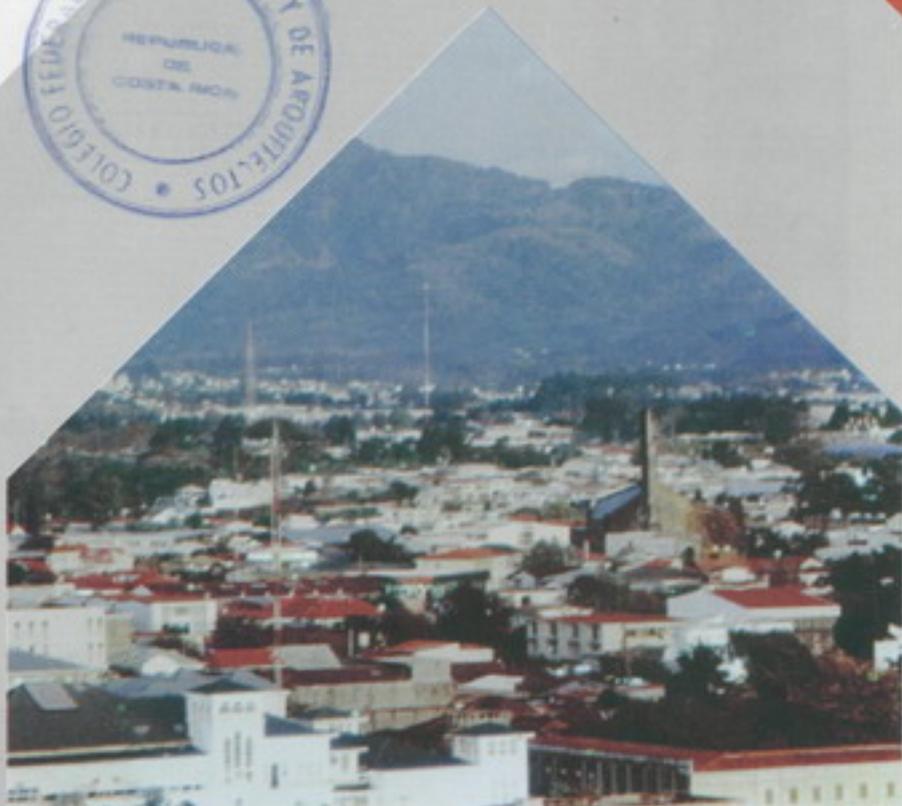
SÍ TIENEN TECNOLOGÍA

de avanzada porque desde hace más de 15 años Ricalit superó la antigua tecnología de fabricar con asbesto, cuentan con la certificación de Underwriters Laboratories y cumplen con las normas nacionales e internacionales.

SÍ TIENEN RESPALDO

porque son producidas por la empresa que ha sido líder en Costa Rica por más de 30 años: Ricalit y están disponibles en los más prestigiosos almacenes de materiales en todo el país.

* En el decreto 25056-S-MEIC-MINAE se regula el uso, manejo, transporte e instalación de los productos de asbesto y se advierte que respirar polvo de asbesto es nocivo para la salud.



LÁMINAS **SIN ASBESTO** Plycem Fibrolit

Fabricadas en Costa Rica por

Ricalit S.A.



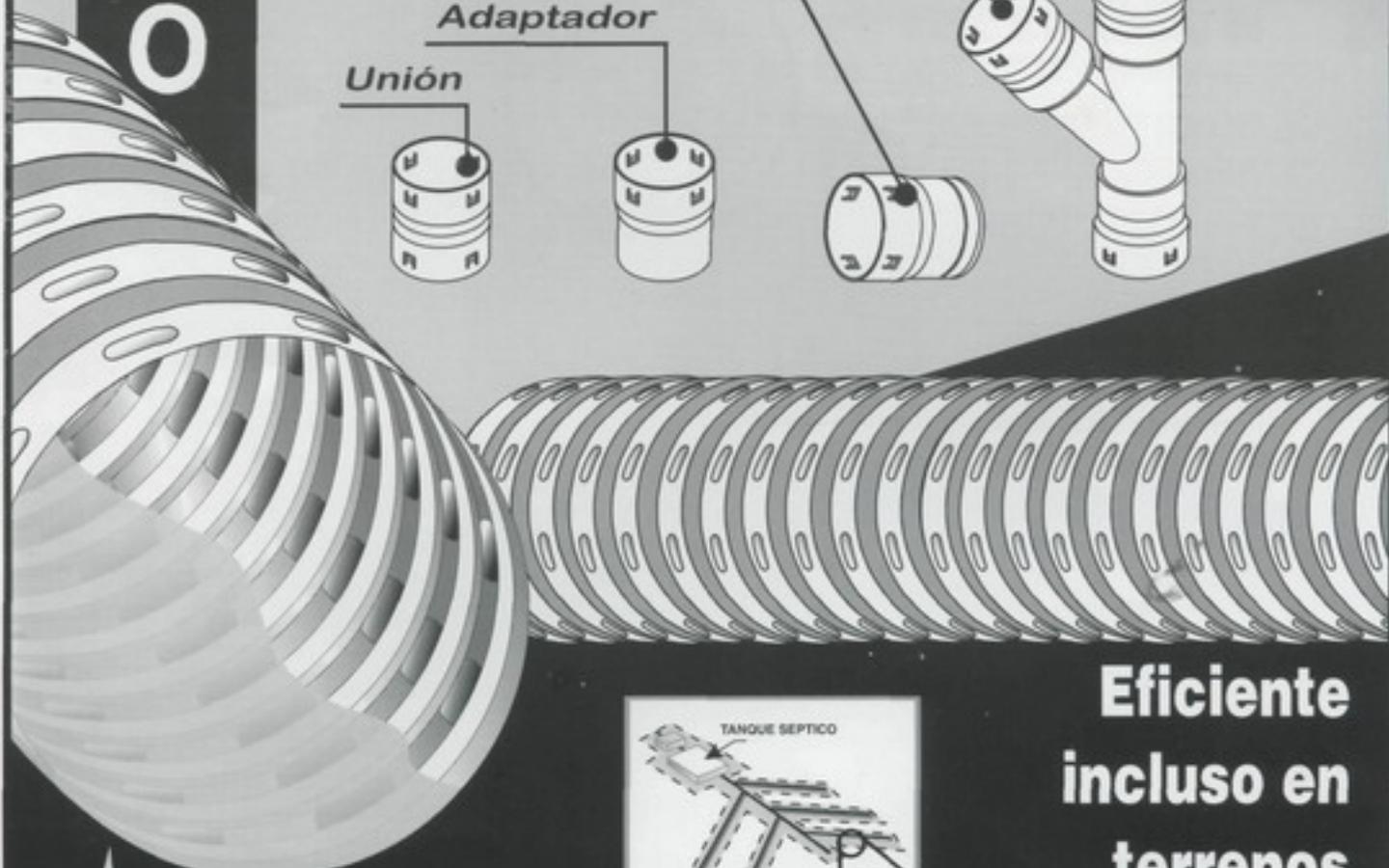
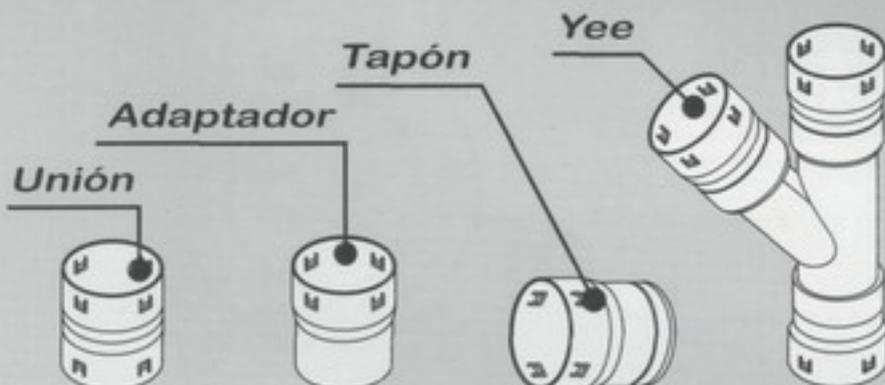
* Según encuesta de Unimer, abril 1996.

NUEVO

PARA EL DRENAJE DE LOS TANQUES SEPTICOS

DRENASEP

EL SISTEMA DE DRENAJE MAS ECONOMICO Y FUNCIONAL



- *Más Fácil.*
- *Más Rápido.*
- *Más Económico*
- *Más eficiente que los métodos convencionales.*
- *Gran Durabilidad.*
- *Mayor Permeabilidad.*
- *Gran resistencia al aplastamiento.*

**Eficiente
incluso en
terrenos
pequeños**



BUSQUE AL DISTRIBUIDOR PPC DE SU LOCALIDAD

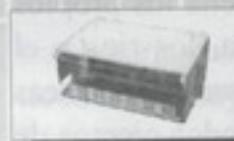
PLASTICOS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.

Tels. 232-1055 / 232-7070 - Fax. 232-3680 / 231-0869 Pavas, de la Embajada Americana 200 Sur y 100 Este.

PPC
#1
EN TUBERIAS
S.A. EXPRESA
AMANCO



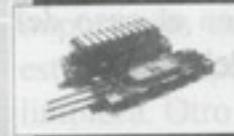
Fácil, Seguro y Rápido con Accesorios marca 3M



Distribuidores de Fibra
Optica para abonado
o edificio central.



Conectores mecánicos
para empalme.



Cierres para empalme.



Conectores angulados



Cables y cordones de
conexión en Fibra Optica.



Equipo de medición.



Identificadores de Fibra.

3M

Productos para
Telecomunicaciones

3M Costa Rica, S.A.

Teléfono: 260-3333 / Fax: 260-3838

Etica Ecológica

Poco a poco va creciendo la conciencia de que los recursos de la Tierra son finitos y de que compartimos este planeta con otras miles de especies vegetales y animales en un equilibrio cada vez más difícil de mantener, precisamente por las acciones del ser humano.

La agricultura usa abonos y pesticidas en forma indiscriminada y con ello envenena los propios alimentos pero también la tierra, los ríos y el mar. Para pescar el atún se lanzan gigantescas redes en las cuales quedan atrapados cientos de delfines que mueren sofocados. No sólo esa especie está en serio peligro; otras muchas lo están porque las actividades humanas las van arrinconando o porque, como en el caso del atún, hay una sobreexplotación del recurso.

Las grandes industrias arrojan a la atmósfera gases y residuos peligrosos que luego se precipitan contaminando las aguas y el suelo. Las ciudades generan miles de galones de aguas negras que, sin tratamiento, son vertidas en los cursos de agua. Estos, incapaces de diluir y purificar tanta inmundicia pierden su flora y su fauna. En las llamadas "urbanizaciones" con aceras de concreto, calles de asfalto y techos de hierro galvanizado, ahora se cementan hasta los patios. El resultado: no se produce la infiltración del agua pluvial, generándose desequilibrios en los mantos acuíferos y avalanchas río abajo.

Sistemas tan convenientes como los envases a presión y la refrigeración han usado los cloro-

fluorocarbonos como propulsores o refrigerantes que, ahora se sabe, destruyen el ozono de la estratósfera y con ello el escudo que impide la entrada de los nocivos rayos ultravioletas.

Los campesinos para preparar sus campos de cultivo, las municipalidades para eliminar la mala hierba o nosotros mismos para desembarazarnos de la basura, hacemos quemas a cielo abierto, produciendo anhídrido carbónico en exceso. Si unimos a esto la destrucción de los bosques, generadores del oxígeno que necesitamos, queda claro porqué se exagera el efecto de invernadero y, por tanto, el recalentamiento de la atmósfera.

Muchos de estos problemas no pueden ser resueltos por el individuo y conciernen a todo el cuerpo social. Con respecto a ellos lo que procede es tomar partido y exigir las medidas correctivas.

Pero hay un campo en el cual sí podemos hacer algo: en el de la basura. Ya no podemos enterrar la basura en el patio de la casa para que la naturaleza haga lo suyo, desintegrándola y no deberíamos, como hasta ahora, sólo echarla en bolsas, dejándola en la acera para que otro cargue con el problema.

La situación debería ser otra. ¿Qué debemos hacer? Lo primero es reducir la cantidad de basura que irá al relleno sanitario. ¿Cómo hacerlo? Cambiando nuestro punto de vista. Mucho de lo que llamamos basura en realidad

es materia prima para otros procesos productivos. Tal es el caso del vidrio, el papel, el plástico, el metal, y casi cualquier otro elemento.

Es necesario tener rutinas bien definidas para determinar de qué sustancias vamos a recuperar y de qué manera las vamos a almacenar o entregar para su recolección.

El papel periódico puede ser amarrado en fardos de fácil manejo. El papel manuscrito, escrito a máquina o impreso en computadora puede ser almacenado en una caja hasta reunir una cantidad adecuada. Debe estar limpio y libre de grapas o cintas adhesivas. Lo mismo es válido para cualquier tipo de papel o cartón sobrante, incluyendo los empaques de alimentos.

Envases de metal, vidrio, plástico o cartón y en general todo envase debe ser enjuagado, secado y almacenado en una bolsa separada hasta su momento de disposición. En nuestro país ya existen centros de recolección de vidrio y envases de aluminio. También ciertas fábricas reciben los envases de plástico para su reciclaje.

En nuestro país no se ha determinado una estrategia clara de reciclaje de las piezas de metal automotrices ya usadas, con lo cual se

está desaprovechando un valiosísimo material que no podemos producir.

Los residuos de comida y la basura de jardín podrían servir para hacer compost (abono orgánico). Lo exiguo de los terrenos residenciales hace cada vez más difícil dicho proceso individual, aunque no imposible.

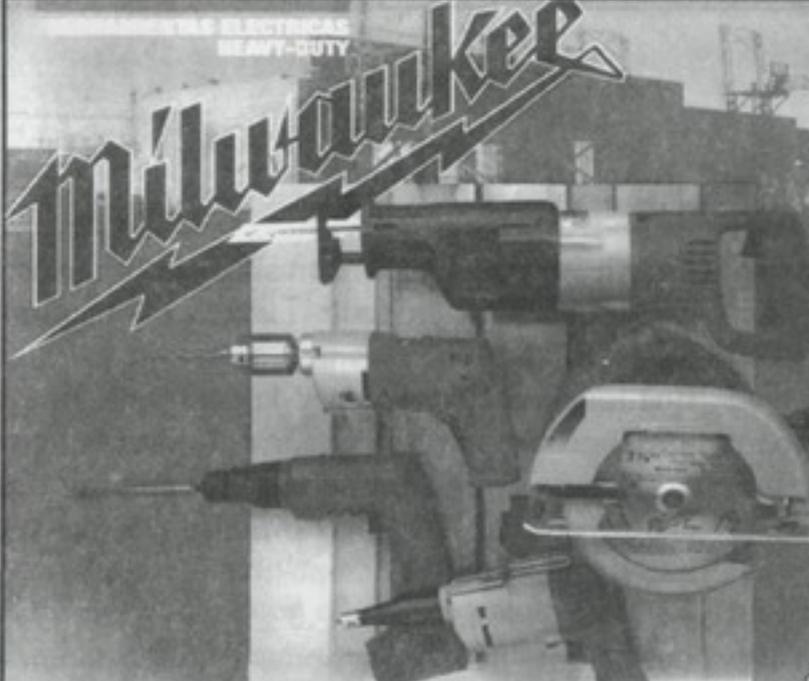
Las baterías usadas y las pilas de electrodomésticos constituyen basura peligrosa. En Costa Rica todavía no se ha dado ningún paso para su adecuada recolección y manejo.

Como se puede ver, uno de los aspectos más importantes es mantener la materia prima que estamos recuperando de la basura, en estado de limpieza. Otro es la necesidad de establecer por lo menos una bolsa de color especial (naranja o azul) en la cual se va a depositar el material recuperado de la basura. Allí podríamos depositar el papel y plástico limpios, llevando los envases de vidrio y aluminio, a los centros de recolección ya establecidos.

Servilletas usadas, papeles sucios, los cartones embarrados, papel y toallas sanitarios, envases imposibles de lavar, van a constituir la verdadera basura cuyo destino es el relleno sanitario.

Arq. Manuel Alonso S.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS
HEAVY-DUTY



...póngalas a prueba!
Milwaukee la mejor herramienta eléctrica; compruébela, en el trabajo pesado; nunca fallan!

Con Milwaukee usted obtiene:

- Una herramienta y accesorios para cada necesidad.
- "Cero" problemas y excelentes resultados.
- Aprobadas ISO 9000.
- La herramienta de mayor venta en U.S.A.
- Servicio profesional y amplio stock de repuestos.

CREADAS PARA EL TRABAJO PESADO

Distribuidor autorizado:

Torneca S.A.
ESORNILLOS Y MUCHO MAS

San José, calles 18 - 20, av. 10. Tel: 257-5000. Fax: 223-3645
Curidabat, 100m, oeste Plaza del Sol. Tel. 283-3330. Fax: 234-9347

MUCHO TANQUE S.A.

Tanques Prefabricados de Concreto

Asociado a la Cámara
Costarricense
de la Construcción



Líder en CANADA
en Calidad e Innovación desde 1982

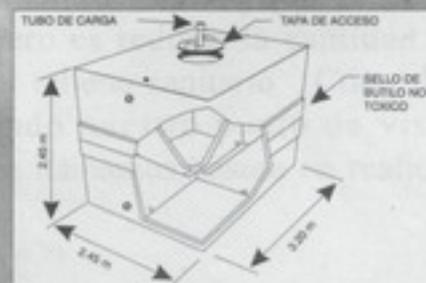
INTRODUCE
Nueva Tecnología y Alta Calidad

TANQUE MODELO 14,000
Económico, Eficiente y de Rápida Instalación

- Para almacenar agua potable, líquidos ó tanques sépticos.
- Capacidad de 14000 lts.
- Se instala en menos de 1/2 hora.
- El menor precio del mercado.
- Prefabricado en dos piezas y reforzado con diafragmas internos (muros) para soportar grandes presiones.
- Un año de garantía contra filtraciones.
- Ofrecemos conformar sistemas de almacenamiento para volúmenes mayores
- Solicite el envío de información técnica.

También producimos tanques de 2800 lts. y sépticos.

APROBADO POR LA CANADIAN
STANDARDS ASSOCIATION (CSA)



Tel.: (506) 283-9302 / Fax: (506) 234-2569 / P.O. Box 509-2010, Costa Rica



S · U · M · A · R · I · O

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

Colegio de Ingenieros Civiles
Ing. Carlos Sandoval

Colegio de Arquitectos
Arq. Manuel Alonso Soto

Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales
Ing. German Moya Rojas

Colegio de Ingenieros Topógrafos
Ing. Martin Chaverri Roig

Colegio de Ingenieros Tecnólogos
Ing. Diógenes Alvarez S.

Director Ejecutivo de C.F.I.A.
Arq. Francisco Castillo Camacho

CFIA Apdo. 2346-1000 San José
Teléfono: 224-7322

Producción
Alfredo H. Mass Yantorno

Diseño
Cristina De Fina

Teléfonos: 253-7660 / 253-7169

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 CFIA, indicando la fecha de publicación.

6 ISO 9000, ¿Qué es y cómo se implementa?

Ing. Mauricio García Jaramillo

9 Cartas.

10 Aplicación del Impuesto a los Bienes Inmuebles (IBI).

Ing. Martín Chaverri Roig

14 La Zona Marítimo Terrestre.

P.T. Arturo Pacheco Murillo

20 Hemos perdido un Amigo.

Ing. Martín Chaverri Roig

22 Evaluación financiera de proyectos industriales.

Ing. Claudio Bermúdez Aquart

29 Inscripción de responsabilidad profesional.

30 Tarifas, honorarios y aranceles.

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

BD# 2332

CENTRO DE DOCUMENTACION

ALEROS INDESTRUCTIBLES

- ◆ No hay que pintarlos.
- ◆ Nunca se le forman hongos.
- ◆ Se limpian con solo manguerearlos.

 232-1666



ISO 9000

¿Qué es y cómo se implementa?

Ing. Mauricio García Jaramillo

Artículo publicado en la Revista ASOCRETO

ISO 9000 es un estándar mundial que establece una norma clara para que la administración logre un buen producto, certificando sus procesos de producción.

Desde 1951 Japón ha reconocido anualmente a las compañías que se han destacado en procesos con calidad con el premio "Deming a la calidad". Los Estados Unidos institucionalizaron en 1987 el premio a la calidad "Malcom Baldrige", así mismo el premio europeo a la calidad fue introducido en los países de la Europa Occidental en 1992.

Recientemente las compañías alrededor del mundo han empezado a buscar cómo llegar a lograr ser certificadas bajo la norma ISO 9000.

En cada uno de estos países las normas ISO juegan un papel diferente. En los Estados Unidos por ejemplo tienen un carácter más indicativo., pues han

desarrollado un número de normas superiores a la de cualquier otro país; en Europa se estimula y se exige la adopción de normas internacionales por parte de los fabricantes nacionales. En el Japón actualmente las normas ISO 9000 no tienen el mismo respaldo que en tiempos pasados, como se podría pensar que sucedería en un país con una elevada conciencia de calidad en los procesos productivos.

¿Qué es ISO 9000?

Es una serie de normas horizontales, es decir, tienen aplicación para todos los sectores, como puede ser la producción de insumos para la construcción o la consultoría, las cuales fueron desarrolladas en 1987 y actualizado en 1994 por la Organización Internacional de Estandarización que tiene sede en Ginebra, Suiza, con el fin de establecer requerimien-

tos uniformes que aseguren la calidad en los procesos.

La ISO 9000 no es una guía para hacer buenos productos o para hacer mejor un producto; de hecho tiene que ver muy poco con el hacer productos. Los productos no son los certificados por ISO, la administración es la que recibe la certificación. La teoría dice que si la administración es buena, el producto también lo será.

La mejor contribución que puede hacer ISO 9000 a una compañía es probablemente que los esfuerzos de cada una de las personas se centren en mirar los procesos y las políticas. Documentando los procesos se pueden descubrir cosas que siempre se debieron hacer o simplemente se pueden hallar las áreas de trabajo sobre las cuales se puede mejorar, asimismo eliminar problemas que inevitablemente ocurren cuando una per-



sona guarda todo en su cabeza.

Impacto

En los noventa, ISO 9000 se ha convertido en una ventaja competitiva para muchas compañías, mientras para otras, como las que pertenecen a los países de la comunidad Económica Europea es un requisito para hacer negocios.

Desde su creación las series ISO 9000 han incrementado su popularidad notablemente. En 1992 aproximadamente 200 negocios se encontraban certificados por ISO, un año más tarde cerca de 1000 compañías se encontraban certificadas. Según un estudio realizado por una empresa de investigación de los EE.UU. y Canadá, muestra que las motivaciones para obtener la certificación ISO se encuentran reflejadas en cuatro aspectos, los cuales están sintetizados en la gráfica No.1.

Las Series ISO 9000

La serie ISO 9000 tiene cinco normas individuales las cuales contemplan diferentes aspectos de la compañía, asegurando calidad en los

procesos de la misma. Las normas ISO 9000 son documentos informativos, mientras que las ISO 9001, 9002, 9003 y 9004 aportan las pautas detalladas para obtener la conformidad a la norma. Así, la norma ISO 9000 procede a la descripción de las nociones fundamentales de calidad y aporta las pautas necesarias para que una empresa pueda adecuarse al estándar.

ISO 9001 es la norma más amplia e incorpora todos los elementos conceptuados en la ISO 9002 y 9003, además de las pautas referidas a las fases de diseño y los servicios. Es el certificado que interesa a las empresas cuya actividad abarca todo el ciclo de producción.

ISO 9002 se refiere a la prevención, detección y corrección de los problemas derivados de los procesos de producción e instalación. Es el certificado que solicitan, normalmente, las empresas cuya actividad se centra en el diseño de productos a medida, siguiendo las especificaciones de los usuarios.

ISO 9003 es el certificado de menor alcance,

pues se refiere exclusivamente a los aspectos relacionados con la inspección y la verificación de los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

ISO 9004 es la normativa que facilita a una empresa el desarrollo e implantación de un sistema de calidad interno, o la evaluación del sistema ya existente, de cara a obtener la certificación según la norma ISO 9000.

El frecuente uso de las normas ISO 9001, ISO 9002, o ISO 9003 en contratos y el rápido crecimiento de los programas de registro de sistemas de calidad en todo el mundo, han concentrado la atención en los aspectos de aseguramiento externo de la calidad de la serie ISO 9000. Sin embargo, los negocios y organizaciones obtienen el valor completo de las normas ISO 9000 solamente cuando las utilizan de forma integrada. Esto significa primero aplicar las normas sobre administración de la calidad antes que sobre aseguramiento de la calidad.

Ventajas

No son pocas las firmas

de otros países, que desde las grandes multinacionales hasta los pequeños y medianos fabricantes, reconocen las ventajas que pueden compensar el esfuerzo económico y técnico invertido en las tareas para obtener una certificación ISO 9000, pues mejora la estructura general de la calidad de la empresa.

El impacto de la certificación se aprecia en primer lugar sobre la organización y muy especialmente sobre la producción, donde muchas veces los beneficios obtenidos superan las expectativas del inicio.

Hay que tener en cuenta que las estrategias de calidad aplicadas a una compañía tienden a desplazar su punto principal, el comportamiento de las personas. Es por esto que algunos expertos señalan la calidad de los operarios y directivos como un factor primordial en la estructura de la calidad del futuro.

Finalmente, ISO 9000 requiere un mejoramiento continuo, porque cuando una compañía es certificada, el requisito para continuar con esta es mantener una



ISO 9000

documentación de los procesos y los sistemas existentes.

Cómo implementar eficientemente las ISO 9000

1.- Evalúe las necesidades de su organización en cuanto a un mejor sistema de administración de la calidad.

Considere explícitamente:

* Las expectativas del mercado en cuanto a calidad del producto.

* Los requisitos expresados por el cliente.

* Los requisitos reguladores para los sistemas de administración ambiental, salud y seguridad, o financieros.

2.- Revisar en forma periódica los sistemas de administración. Para satisfacer las necesi-

dades cambiantes se deben hacer mejoramientos a lo que está en curso.

3.- Obtener los ejemplares de la serie de normas ISO 9000.

4.- Siga los pasos de la norma ISO 9000-1 la cual funciona como "mapa de ruta" para toda la familia ISO 9000. Ella se debe consultar primero en conjunto con la norma ISO 8402, que aclara la terminología.

5.- A continuación debe consultar la norma ISO 9004-1. Esta describe los elementos que deben constituir un sistema de administración de calidad y da orientación sobre las maneras rentables de hacerlo.

6.- Muchos clientes exi-

gen que su empresa o productos tengan la "certificación del sistema de calidad". Para algunos productos, este es un requisito reglamentario; para otros productos, es una expectativa del mercado.

7.- Seleccione como modelo para el aseguramiento externo de la calidad, ISO 9001, ISO 9002, o ISO 9003.

8.- Usted puede invitar

por sí mismos, para que confirmen que se adapta a la norma de administración de la calidad.

Use su certificación para propósitos de mercadeo, según sea apropiado.

9.- Este paso es análogo al paso 2. El mejoramiento continuo es la clave para la competitividad permanente.

Gráfico Nro. 1 Motivaciones para tener ISO 9000

Demanda del cliente	27%
Requerimiento para negociar en países de la CE	9%
Bienes con calidad	22%
Ventaja Competitiva	16%

a los clientes a que auditen su organización

GYPSÓNITE

◆ Láminas fuertes y baratas para muro seco.

☎ 232-1666



Solicitud de servicios profesionales

CARTAS

Sres. Junta Directiva s CFIA

Presente

Estimados señores:

La Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica desarrolla un programa de Consultorios Jurídicos desde hace aproximadamente 15 años, es un servicio legal que se brinda a la comunidad costarricense de escasos recursos económicos.

En ocasiones es necesario el peritazgo para juicios sucesorios, embargos, daños y perjuicios.

Mucho les agradeceríamos si el Colegio puede ofrecer peritazgos de interés social, para esta gerente tan necesitada.

En el caso de que estuvieran de acuerdo, podríamos hacer un convenio y establecer los mecanismos de control, entre el CFIA y la Facultad de Derecho, Área de Acción Social.

Quedando a sus órdenes, cordialmente,

Lic. Olga Marta Mena Pacheco

Directora A.I.

Área de Acción Social Facultad de Derecho

Todos los profesionales que quieran participar o colaborar con este proyecto, por favor contactarse con la Dirección Ejecutiva del CFIA, o con Lic. Olga Marta Mena Pacheco, directora del Área de Acción Social de la Facultad de Derecho.

Con respecto a la carta que nos envió la Lic. Olga M. Mena Pacheco, directora del área de Acción Social de la Facultad de Derecho, solicitando los servicios *ad honorem* de profesionales responsables, la Junta Directiva del CFIA en Sesión No. 15-95/96-G.E. con oficio No. 500-96-JDG, acuerda:

a) Delegar en la Administración realizar una instancia ante los miembros del Colegio Federado, de acuerdo con la solicitud presentada por el Departamento de Área Social, Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, en relación a la atención de peritajes en el campo de la ingeniería y la arquitectura para juicios sucesorios, embargos, daños, perjuicios, etc. con el fin de integrar una lista de ingenieros y arquitectos que presten sus servicios profesionales sin cobrar retribución alguna.

b) Comunicar a la Lic. Olga M. Mena P., Directora a.i. del Área de Acción Social de la Facultad de Derecho, Universidad de Costa Rica, la acción emprendida por el Colegio Federado de motivar a sus agremiados a participar en dicha labor, la mencionada en el inciso a) de este acuerdo.

Un problema para tres:

Aplicación del Impuesto a los Bienes Inmuebles (IBI)

ING. MARTÍN CHAVERRI ROIG

Introducción

En nuestro artículo anterior expusimos los argumentos respecto a la imposición incentiva, especialmente el que es algo que pudiéramos llamar *natural*, porque podemos sentir que su aplicación se ajusta a leyes naturales del desarrollo, creemos que tendría efectos positivos en toda la economía. En la práctica, debemos ajustarnos a la realidad de nuestra legislación y condiciones existentes.

Aplicación

La nueva ley N° 7509 de junio de 1995 tiene diferencias esenciales y diría que en gran medida favorables con respecto a la legislación anterior. Señalemos algunas diferencias y veamos si es posible aplicar alguno de los principios expuestos.

A) Por ejemplo, se descarta el sistema progresivo, que aplicaba tasas diferentes a las propiedades conforme fuera su valor, algo sumamente engorroso y que aunque se decía que era para gravar más a los que más tienen, en la realidad promovía la injusticia.

B) Continúa sí, lo que también debiera haberse eliminado, la modificación del valor con hipotecas y otros instrumentos (Artículo 12. incisos a y b). Para su aplicación era necesario el secreto de los datos, para que no fueran palpables las injusticias,

¡Lograrán las Municipalidades, el Catastro y el Registro Nacional, que la solución al tema del impuesto a los bienes inmuebles sea el producto de una labor conjunta...?

pero si se eliminó el secreto, lógicamente no debieran producirse injusticias (quedarían a la vista del público) y entonces, debiera eliminarse la variación con las hipotecas.

C) Es una ley marco, es decir no es detallada sino que deja mucho de su aplicación a reglamentos posteriores. Si se llega a comprender la importancia de los aspectos incentivos mencionados, es posible por decreto en el reglamento, aplicar algunos de ellos.

Ventajas del Impuesto Territorial

Es común, en gran número de países, el asignar la tributación de los bienes inmuebles a las municipalidades para que constituyan la fuente principal de sus ingresos, pudiendo si es del caso, sustituir las tasas por servicios. El profesor E.A. Kronk, de la Universidad de Nueva Brunswick, Canadá, nos señalaba en una de sus conferencias, las ventajas de este impuesto:

- i) que el objeto del impuesto es visible (catastro).
- ii) que los recursos previstos pueden ser fácilmente cuantificados e ingresan rápido (mapas de valores, sistema de cobro local).
- iii) existen bases y facilidades de recaudación locales.

Catastro

Analizándolos, vemos que la proposición (i) es palpable para las municipalidades que tienen catastro - registro gráfico y literal de la propiedad inmobiliaria de un cantón - cada parcela o finca está individualizada y es posible localizarla y conocer sus dimensiones sin lugar a dudas. Los propietarios y sus derechos, por lo general pueden localizarse en el banco de datos con el que se cuenta para cobrar las tasas por servicios.

Clases de Catastro

Es necesario que conozcamos que hay varias clases de catastro, según su objeto y elaboración. El más perfecto es el catastro multifinalitario, realizado por la Oficina Nacional de Catastro, órgano del Registro Nacional. Este debe cumplir todos los requisitos de exactitud geométrica y jurídica, lo que implica correspondencia total con el Registro Público de la Propiedad y determinación completa del propietario por medio de la publicidad de los documentos, la exposición pública de los mapas y datos de propietarios presuntos, para dar oportunidad a terceros con mejor derecho. El proceso garantiza la propiedad, pero es largo y engorroso.



El catastro fiscal, como su nombre lo indica es el que se realiza exclusivamente con fines tributarios. Se puede basar simplemente en croquis, como el catastro que realizaron muchas municipalidades con asesoría del IFAM (catastro tipo brasileño)(1). El problema de un catastro basado en croquis, es la dificultad de mantener los mapas al día, por la falta de exactitud de los mismos. Con la tecnología moderna es posible el levantamiento catastral de buenas condiciones geométricas en forma rápida, (su costo depende de muchos factores). La diferencia con el catastro jurídico (multifinalitario), es que no se realizan todos los requisitos de identificación del propietario, lo que interesa al municipio es quien paga - puede ser el usufructuario -, al igual que con el cobro de tasas por servicios. Desde luego, siempre debe existir la correspondencia con el Registro, para el mantenimiento al día.

Levantamientos catastrales locales

Este autor cree que las municipalidades de la gran área metropolitana, en la parte que ya cuenta con fotografía aérea tomada por el Catastro Nacional, deben usar los mapas del mismo, solicitando que por la urgencia, no se apliquen de inmediato todos los requisitos de investigación del propietario real, a fin de poder contar con mapas catastrales en fechas razonables. Creemos que una alternativa razonable, si el Catastro no puede hacer la restitución rápidamente, sería mandar a hacer ortofotomapas, por cuenta de los municipios (por el momento solo en el exterior) y también pueden contratar la

delineación e investigación de la propiedad, así como el dibujo de los planos. Debe haber también un acuerdo con el Registro, ya que se debe suministrar por esta entidad información constante a las Municipalidades y al Catastro Nacional, lo que deberá desarrollarse, ¿en forma automatizada?

Levantamiento del catastro

En las zonas fuera de la gran área metropolitana - donde no existan levantamientos catastrales anteriores - deben estudiarse técnicamente las posibilidades de levantamiento, con teodolito electrónico, fotogrametría, o con GPS, ya sea con compañías nacionales o extranjeras. Se necesita verdadera competencia técnica para hacer esto, ya que un levantamiento, aunque sea del tipo fiscal que proponemos, es costoso y debe servir de base para el posterior desarrollo del catastro multifinalitario. Debe comprenderse que en zonas de topografía compleja y de bosques, solo la fotogrametría es económicamente factible.

Costos

Las Municipalidades deben tener un organismo asesor sobre los métodos de levantamiento y sus costos, creemos que debieran acudir tanto al Colegio de Ingenieros, como al IFAM.

Como decíamos más arriba, puede haber múltiples sistemas de levantamiento, que dependen de la topografía y condiciones del cantón, y si es rural o urbano. En lo urbano puede usarse la agrimensura clásica, otras zonas, por su topografía, solo admiten el levantamiento fotogramétrico. ¿Son capaces las compañías nacionales de hacerlo? Se nece-

sita asesoría técnica competente para definirlo.

Evaluaciones

La declaración de bienes inmuebles que se realizó en las municipalidades, ha constituido una forma de salir del apuro al asumir estos organismos la administración del tributo. Pero por los artículos que salieron en la prensa, fuentes autorizadas y observaciones personales, vemos que si se quiere establecer un sistema justo y uniforme, deberá llegarse a la evaluación de las propiedades en cada cantón por técnicos especializados y con un concepto claro de lo que es necesario y del efecto del tributo en el individuo (el sujeto pasivo, como dice la ley), y en el desarrollo de la zona, por tanto, de la clase de evaluación que se quiere.

Esta ha sido la razón por la que he incluido el capítulo anterior sobre la valuación incentiva.

Sistema de evaluación

Dice el artículo 10 de la ley vigente:

Artículo 10.- Valoración de inmuebles

Para efectos tributarios, todo inmueble debe ser valorado.

La valoración general o individual se realizará por lo menos una vez cada cinco años y no podrá efectuarse si no han pasado, como mínimo dos años desde la última valoración.

Artículo 11.- Participación de la Administración Tributaria

Es actividad ordinaria de la Administración Tributaria (Municipio), como función indelegable, llevar a cabo los avalúos citados en esta Ley, para



lo cual podrá contratar los servicios de personas físicas o jurídicas y el cobro administrativo y judicial. No obstante, la definición del valor y la declaración del estado de morosidad son potestad de la municipalidad.

Más adelante (artículo 16), se dice que los peritos valuadores "podrán utilizar como referencia, entre otros criterios técnicos, las declaraciones de los propietarios, los avalúos anteriores, los avalúos bancarios, los precios de mercado por zona..." Hasta ahora, los avalúos han sido hechos por peritos de un solo organismo: la Tributación Directa. Por tanto se llegaba a un criterio bastante uniforme. Si se contratan los avalúos con particulares, ¿tendremos tantos criterios como municipalidades? Bueno, el Transitorio III nos dice que durante los primeros 5 años, el Ministerio de Hacienda por medio de la Dirección General de la Tributación Directa se encargará de elaborar, fijar y fiscalizar los avalúos sobre los inmuebles...

Un criterio personal

Estaría muy bien, si tuviera la capacidad en cantidad de personal para hacerlo. La forma de llegar a un sistema uniforme es haciendo un mapa de valores desarrollado en forma estadística, tomando en cuenta todos los factores posibles, de los que señala la ley. Sobre mapas urbanos, mapas rurales de la mejor escala, mapas del censo, mapas de catastro; realizar una clasificación urbana de zonas comerciales, residenciales, industriales, etc., fijar puntos de valores al frente en cada zona (sistema colombiano del Instituto Agustín Codazzi). Teniendo un número

adecuado de puntos, trazar las curvas de isoprecio, y con base en estas curvas determinar el precio al frente de cada lote del cantón (mapa catastral o croquis), y aplicando los factores de compensación corrientes en evaluación, determinar el valor del terreno. Para el valor de los edificios: usar el manual de avalúos de la Tributación Directa. Para los mapas de la zona rural, se procede en mapas de escala 1:50000 del Instituto Geográfico, que cubren todo el país, a fijar los centros de atracción, la variación del valor según la distancia de las propiedades a estos centros, etc. Creo que esto podrían hacerlo los peritos de T.D. mucho más rápidamente que la valuación de cada propiedad individual. Aunque fuera un mapa algo imperfecto, al principio, puede irse perfeccionando y ya tendríamos una base para que evaluadores contratados, pudieran realizar una labor uniforme. Debemos recordar que la evaluación depende del punto de vista del evaluador. No es lo mismo el valor que asigna un perito a una casa para un seguro de incendio, que el que le asigna otro para una hipoteca, para una venta. El valor de una finca que responde a un seguro de cosecha, depende del conocimiento del perito de factores agrícolas, producto, calidad del suelo, factores climáticos de riesgo, etc. Y el valor que se le asigna a esa misma finca para efectos de expropiación para el derecho de vía de una carretera, es algo completamente diferente.

De modo que debe haber un valor fiscal, en algunos países se le llama valor catastral (España). Es básicamente un valor de mercado ajustado a la capacidad de

pago de los propietarios de la zona. Y esto nos lleva a considerar un aspecto muy interesante. La Municipalidad de Goicoechea hizo un plan regulador, (otras también lo han hecho). Este puede servir perfectamente para la clasificación zonal - habiéndose finalizado los requisitos para ponerlo en operación, siendo el último, la consulta popular debe utilizarse como base del mapa de valores. Es enormemente interesante y señala las líneas de desarrollo cantonal, tanto en el área urbana como en la rural.

Variación del valor por la inflación

Este sistema permite la obtención rápida de nuevos valores cuando se decreta una nueva valuación general, determinando la inflación anual del valor de la tierra por medio de un factor que podrá aplicarse en forma automatizada.

Obsérvese que hasta el momento he hablado del valor de la tierra, ¿y qué de las construcciones? La contestación directa inmediata, es que la Tributación Directa tiene un manual de avalúos actualizado y es el que debe ser usado.

En tributación incentiva se aplica una tasa menor a los edificios que a la tierra. Esto sería perfectamente posible en nuestro caso por cuanto la ley señala que cuando las municipalidades asuman totalmente la administración del impuesto (en cinco años), ya se podrá aplicar el artículo 21 de la ley:

Artículo 21.- Porcentaje del impuesto

Cada municipalidad definirá el

porcentaje que registrará para el año siguiente a su decisión. Ese porcentaje será único y general por cantón y año y podrá oscilar entre el cero coma treinta por ciento (0,30%) y el uno por ciento (1%).

Se requiere la consulta popular para fijar el porcentaje del impuesto, aunque no sea vinculante, es un apoyo. Y si por 5 años se ha estado cobrando el 0,6%, dudo que así como así se quiera cambiar. Pero podríamos entonces aprovecharlo para hacerlo incentivo en la zona urbana, cobrar el 1% por el valor del terreno y el 0,3% por el valor de la construcción, lo que vendría resultando, en la mayoría de los casos en el 0,65% del valor total, con la ventaja de que es una incentivación para construir. Este sistema se ha probado en otros países con gran efecto en el desarrollo de la construcción y la eliminación de lotes vacíos en especulación. Se requiere por supuesto, definir netamente lo que es zona urbana, para lo que podemos apoyarnos en el plan regulador. ¿ Y donde no lo hay?, observación directa y los planos del Censo.

Necesidad de publicidad

No debemos de olvidarnos de la necesidad de publicidad de todas las acciones que se emprendan. El apoyo del público se considera absolutamente necesario. Lo que hay que buscar son los medios que se usarán. Los periódicos locales pueden ser una gran ayuda, así como una carta circular, reuniones con los comités de desarrollo de los barrios, etc.

Necesidad de un acuerdo con Catastro

Pero conservando la independencia municipal para el contrato con particulares, recordando que el catastro municipal es un catastro fiscal. Creo que hay que pedirle a Catastro Nacional que presupueste sus necesidades permanentes e introducir una modificación a la ley para que del impuesto territorial entre todos los municipios, se genere ese presupuesto y se modifique la ley, ya que el 3% por tres años no parece adecuado, es arbitrario. Creemos que se debe trabajar sobre una base presupuestaria - por lo menos bastante aproximada - en lo que Catastro debe tener experiencia basada en trabajos anteriores, y reglamentar al respecto. Considerar el Registro, ya que se

debe suministrar por esta entidad información constante a las Municipalidades y al Catastro Nacional, lo que deberá desarrollarse, ¿en forma automatizada?

Es necesario un esquema de la interrelación de Catastro-Registro-Municipalidades, la colaboración mutua y necesidades presupuestarias. Todo con un objetivo patriótico y no con un fin monetarista de ver cuanta plata sacamos para nosotros o para nuestra institución. Debemos pensar que si hacemos ahora un país mejor, mejor vivirán nuestros hijos, nuestros descendientes.

(1)IFAM, "Manual de Catastro Inmobiliario Municipal", Oficina de Planificación Nacional y Política Económica, 1976.

Hágalo mejor, Hágalo con Gyp Tech S.A.

Máxima tecnología en Gypsum

Para hacer cielos y paredes en sus proyectos use GYPSUM, el material que le brinda acabados perfectos. Llámenos, somos el N° 1 en ventas e instalación.

ADEMÁS: TENEMOS A SU DISPOSICION
CIELO SUSPENDIDO

láminas de 5/8 x 4 x 2



Gyp-Tech
Máxima tecnología en Gypsum

Tels: 286 1586 - 286 0192 -
Fax: 227 9584

Dirección: 200 sur y 125 este de la rotonda " Y Griega "



La Zona Marítimo Terrestre

Expositor:

P.T. Arturo Pacheco Murillo

***Cuarto Congreso Nacional de Geodesia,
Topografía y Catastro.***

La Zona Marítimo Terrestre está regulada por la Ley N° 6043 del 2 de marzo de 1977, sin embargo, hay antecedentes históricos que señalan que ya desde la época de la colonia, por disposición de la Real Cédula del 15 de octubre de 1754, se dictaron las primeras regulaciones tendientes a proteger las áreas aledañas a nuestras costas. Ya como República, la primera regulación sobre esta materia data del año 1828, dictándose a partir de esa fecha más de 32 disposiciones entre códigos, leyes y decretos, todos tendientes a preservar dentro del patrimonio nacional una franja de terreno en ambos litorales del país.

Valga destacar que el espíritu de todas estas disposiciones siempre ha sido el de preservar estas áreas para el disfrute de todos los ciudadanos, manteniéndolas como bienes de dominio público, fuera del comercio de los hombres, para que no pudieran convertirse en propiedad privada. En todas ellas se reafirmado el carácter demanial de esos terrenos, así como su inalienabilidad e imprescriptibilidad.

Conocida tradicionalmente como la Milla Marítima, inicialmente se reserva una distancia de 1672 metros a partir de la pleamar ordinaria, lo cual rige para ambas costas. Esta ancha franja de terreno posteriormente es reducida a solo 200 metros, primero en la

costa atlántica mediante La Ley N° 19 del 12 de noviembre de 1942 y luego para el pacífico por la Ley N° 201 del 26 de enero de 1943. Estas desafectaciones excluyeron del dominio público y por ende permitieron que pasaran a propiedad privada los terrenos que quedaron fuera de esa extensión de 200 metros.

El desarrollo del país, la construcción de carreteras y vías de acceso, permiten un mayor flujo de ciudadanos a nuestras costas, verdaderos paraísos tropicales que poco a poco van convirtiéndose en focos de gran atracción turística.

No han faltado sin embargo, presiones de ciertos grupos, con intereses nefastos que han buscado la desafectación de estas áreas para su apropiación o explotación comercial sin mayores controles por parte del Estado.

Mediante la Ley N° 4558 del 22 de abril de 1970, conocida como la Ley de Urbanización Turística de la Zona Marítimo Terrestre, por suerte de muy corta vida, en su transitorio III, permitía a los particulares que hubiesen poseído, sin interrupción, por más de 30 años terrenos en esa franja de 200 metros en forma quieta, pública y pacífica inscribir mediante el trámite de informaciones posesorias hasta 150 de esos 200 metros, reservándose únicamente 50 metros como inalienables e imprescriptibles. Esta



ley fue derogada por la N° 5602 del 4 de noviembre de 1974. Fuera de esta excepción, la zona marítima de 200 metros ha sido y sigue siendo de dominio público con sus características especiales de imprescriptible e inalienable.

La actual ley da un importante viraje en cuanto a las posibilidades de disfrute y aprovechamiento de estas áreas costeras al concedérsele a las municipalidades la administración y posibilidad de dar en concesión una porción de esa zona, para lo cual se dividió en dos, una porción de 50 metros de ancho a partir de la pleamar ordinaria y otra de 150 metros a partir de la primera.

El artículo 9 de esta ley nos dice que *“La zona marítimo terrestre es la franja de doscientos metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República....”*. El artículo 10 establece: *“La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: La Zona Pública, que es la franja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria y las áreas que quedan al descubrimiento durante la marea baja; y la Zona Restringida, constituida por la franja de los ciento cincuenta metros restantes o por los demás terrenos en casos de islas.*

Los islotes, peñascos y demás áreas pequeñas y formaciones naturales que sobresalgan del mar corresponden a la zona pública.”

Solo dentro de la zona restringida pueden ser otorgadas concesiones (Art. 39 de la ley), mientras que en la zona pública, salvo ciertas excepciones establecidas por la ley, no se permite la ocupación bajo ningún título, ni en ningún caso y nadie podrá alegar

derecho alguno sobre ella (Art. 20 de la ley). Se concede por lo tanto una concesión, un derecho, de uso, de goce o de disfrute, pero solo eso, no se esta otorgando un dominio, ni un título de propiedad.

La ley, la doctrina y la jurisprudencia son profusas en cuanto al carácter demanial, imprescriptible e inalienable de la zona marítima terrestre. Así por ejemplo, la actual ley en su primer artículo destaca:

Artículo 1°. *La zona marítimo terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al Estado y es inalienable e imprescriptible. Su protección, así como la de sus recursos naturales, es obligación del Estado, de sus instituciones y de todos los habitantes del país. Su uso y aprovechamiento están sujetos a las disposiciones de esta ley.*

Esta disposición lo que hace es reforzar el mencionado carácter, así como establecer límites a los posibles beneficiarios de las concesiones a otorgar.

Solo costarricenses o extranjeros que tengan más de cinco años de residir en el país (Arts. 31 y 47), se establecen plazos, condiciones, prórrogas, y casos de extinción o de cancelación de las concesiones (Arts. 41, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 71 y transitorio III)

Es importante destacar que las concesiones no se podrán otorgar por un plazo menor de cinco ni mayor de veinte años, y que una vez extinguida una concesión, su uso y disfrute plenos deben revertirse nuevamente a favor de la municipalidad respectiva.

La zona marítimo
terrestre
constituye parte del
patrimonio
nacional, pertenece
al Estado y es
inalienable
e imprescriptible.

Todo lo anterior es lo propio en el caso de una concesión otorgada por la Administración, ya que como el bien nunca sale del patrimonio del Estado, este establece las condiciones bajo las cuales se puede disfrutar.

La Ley de Aguas establece:

Artículo 3º. Son igualmente de propiedad nacional:

I. Las playas y zonas marítimas.

II.

El Código Civil señala:

Artículo 261 – *Son cosas públicas las que, por ley, están destinadas de un modo permanente a cualquier servicio de utilidad general, y aquellas de que todos pueden aprovecharse por estar entregadas al uso público.*

Todas las demás cosas son privadas y objeto de propiedad particular, aunque pertenezcan al estado o los municipios, quienes para el caso, como personas civiles no se diferencian de cualquier otra persona.

Artículo 262 – *Las cosas públicas están fuera del comercio y no podrán entrar en él, mientras legalmente no se disponga así, separándolas del uso público a que estaban destinadas.*

De acuerdo con lo anterior, un bien público como es el caso de la zona marítimo terrestre, solo mediante una ley podría desafectarse de tal condición, y nunca, bajo ninguna circunstancia mediante un reglamento o disposición administrativa alguna.

En concordancia con lo anterior existe la disposición constitucional, artículo 121, incisos 1 y 14, que establecen que solo mediante una ley de la Asamblea Legislativa se podrá decretar la

enajenación o la aplicación a usos públicos de los bienes propios de la Nación.

Tanto la Sala Primera de la Corte, como la Sala Constitucional han sido coincidentes en sus pronunciamientos sobre lo anterior. La siguiente transcripción de algunos párrafos de dos importantes fallos relacionados con la materia reafirman lo expresado.

1) - En el proceso Contencioso Administrativo de EL ESTADO contra "EMPRESA AGROPECUARIA PLAYAS CALETAS S.A." tramitado en el Juzgado Cuarto Contencioso, la Sala Primera de la Corte, en su pronunciamiento (Nº 7 de las 15:05 Hrs. del 20 de enero de 1993) expreso entre otras cosas lo siguiente:

" Resulta claro entonces, sin demérito del precedente de la época colonial señalado, que desde el nacimiento de Costa Rica como Estado independiente, la reserva de terreno a lo largo de ambos litorales no ha sido parte de los baldíos -las tierras realengas de la Colonia- sino que siempre ha estado sometido a un régimen jurídico distinto, el propio de los bienes de dominio público y, por lo tanto, no reducible a propiedad privada."

" La legislación de este siglo fue precisando la extensión de la zona así como los elementos que formaban parte de ella, pero en ningún momento negó su carácter de bien demanial, y, en consecuencia, su imprescriptibilidad e inalienabilidad "

" De este somero estudio sobre la legislación de la zona marítimo terrestre, es fácil llegar a la conclusión de que la franja de 200 metros a partir de la plea-

mar ordinaria a lo largo de ambas costas definida como parte de la zona marítimo terrestre por el artículo 9 de la actual ley sobre la zona marítimo terrestre, ha sido de dominio público -y los terrenos en ella comprendidos, bienes demaniales- desde 1828, por lo menos."

" Por ser bienes de dominio público pertenecen al Estado, están sujetos a un régimen jurídico especial y su finalidad -destino- es el uso y aprovechamiento común. La inalienabilidad de estos bienes no significa otra cosa que su no pertenencia al comercio de los hombres de manera similar a la figura romanista de los bienes 'extra commercium'. Por lo tanto, dichos bienes no pueden ser enajenados -por ningún medio de derecho privado ni de derecho público- siendo consustancial a su naturaleza jurídica su no reducción al dominio privado bajo ninguna forma. De allí que otra de sus características sea su imprescriptibilidad, es decir, la no susceptibilidad de adquirirse mediante el transcurso del tiempo bajo la figura jurídica de la usucapción, pues la posesión ejercida por particulares no genera derecho de propiedad alguno, no importa el tiempo durante el que se haya poseído."

" Dichas concesiones (artículo 41) podrán serlo únicamente para el uso y disfrute de áreas determinadas en las condiciones y durante el plazo que esa ley determine, regulándose esto último en sus artículos 48,49 y 50, y lo relativo a su extinción y cancelación en el 51 y 52, respectivamente.

En el numeral 56 se estipula la reversión del uso y disfrute

Revista del Colegio

Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

La de mayor circulación: 5300 ejemplares

La que llega a todos los profesionales: Arquitectos, Ing. Civiles, Topógrafos, Tecnólogos, Electricistas, Mecánicos y Empresas Constructoras y Consultoras.

La que los profesionales usan más, porque contiene:

- Lista de precios de materiales y servicios
- Leyes, disposiciones y reglamentos
- Información técnica de productos
- Congresos, seminarios y demás actividades que reflejan el mundo de la arquitectura, la construcción y la industria.

Por eso y porque su información los profesionales la necesitan aquí, es que su empresa debe aparecer en sus páginas.

Consulte a su Agencia de Publicidad o llámenos.

Tel. 253-7660 / 253-7169 / 283-0760.

Mall Internacional Alajuela

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:
Arq. Rafael Solís
Ing. Edgar R. Herrera

Polygal® tipo S.G de
6 mm espesor color:
blanco ICE
Policarbonato
Reticulado.



En Plastiluz aplicamos la luz natural de la mejor manera con el fin de poner en sus manos las soluciones más modernas, rentables, seguras y decorativas, para que sus obras luzcan llenas de luz.

Materiales transparentes y prácticamente indestructibles ideales para llenar de luz sus áreas de trabajo, bodegas, centros de reunión social y otros, con el mínimo de calor.

Vea la luz en sus obras

- Garantía del fabricante contra amarillamiento y ruptura.

- Disponible en láminas de hasta 11 mts de longitud.



No importa el tipo de techado que usted tenga, nosotros le damos una luz sobre cual es su mejor alternativa, de acuerdo con sus necesidades y presupuesto.

Y recuerde que puede disponer de nuestro excelente servicio de instalación.



plastiluz
Distribuidor Comercial de Costa Rica S.A.
Tel: 240-2980 / Fax: 240-2982

Los Iluminados



Nuestro destino es iluminar...
con belleza y armonía los hogares, las oficinas
y el comercio.
En nuestra sala de exhibición usted encontrará
las más bellas lámparas de pared, de pie, de
jardín o empotrables halógenas.



Damos asesoría gratuita en la decoración a cargo
nuestra experta Sra. Gabriela López.
Facilidades de estacionamiento, precios especiales
para profesionales de la construcción



INDUSTRIAS FALCON S.A.
Tel.: 250-9222 / 259-7585 Fax.: 250-2289
San Rafael Arriba de Desamparados,
800m. al norte de Buen Pastor.



El Líder, por Completo.

10 años cubiertos
de tranquilidad.

¿Quién le ofrece esta garantía?

GERARDO
TEJA DE ACERO GRAVILLADA

- ◆ 8 colores
- ◆ 5.8 Kg. por m²
- ◆ Cumbreras, Canoas, Botaguas
- ◆ Acústica y térmica

UN PRODUCTO MAS DE

instapanel

CHILE

Bajo licencia de Carter Holt Harvey

Distribuidor exclusivo para Costa Rica: MADAGASCAR INTERNACIONAL S.A.
Tel.: 257-7775 - Fax: 256-2055 - Edificio Primavera, 3er Piso. 25 E. Plaza de La Cultura.

Si se trata de espacios, la Solución Completa es Panel-eX



Porque desde el primer momento del diseño, el presupuesto, la asesoría o la instalación de un ambiente Panel-eX, nuestro objetivo es ofrecer Soluciones Completas.

Panel-eX es la solución integral a sus problemas de espacio. Visíenos hoy mismo y descubra por qué hace más de 10 años Panel-eX es El Líder, por Completo.

NADIE DOMINA EL ESPACIO MEJOR QUE

Panel-eX

EL LIDER POR COMPLETO

PANELES • PISOS • CIELO • SILLAS • PUERTAS PLEGABLES • MUEBLES LEGANX
Costado Este de Durman Esquivel, Calle Blancos, Teléfonos: 221-5165/235-7467. Fax: 236-2905.



¿UN CLAVO PLASTICO pintado de amarillo,
de 110 voltios y con rosca de 1/16?

Eso no existe, por eso
NO LO TENEMOS !
Pero si existe y es
para construcción
LO TENEMOS TODO !

EL LAGAR
las mejores marcas,
los mejores productos y
los mejores precios en
**MATERIALES PARA
CONSTRUCCION**



"Todo en un mismo lugar"

Tel: 250-5959 Fax: 250-2166.
Del cementerio de Desamparados, 25 mts. este.

plenos a la municipalidad respectiva, una vez extinguida una concesión. Resulta claro, en consecuencia, que siendo los terrenos y demás formaciones comprendidas en la zona marítimo terrestre de dominio público, se debe descartar la posibilidad legal de su reducción a dominio privado bajo forma alguna; la única manera en que los sujetos privados pueden usar y gozar de dichos terrenos -sin que ello implique su apropiación privada- es mediante la concesión que las municipalidades hagan, ...”

2) - La Sala Constitucional en su voto N° 447-91, de las 15:30 Hrs. del 21 de febrero de 1991, ante una acción de inconstitucionalidad planteada contra la Ley de la Zona Marítimo Terrestre, dictó entre otras las siguientes consideraciones:

“ La Sala acoge la tesis de que, en efecto, la zona marítimo terrestre es un bien de dominio público, en los términos del artículo 261 del Código Civil que dispone:

“Son cosas públicas las que, por ley, están destinadas de un modo permanente a cualquier servicio de utilidad general, y aquellas de que todos pueden aprovecharse por estar entregadas al uso público.

Todas las demás cosas son privadas y objeto de propiedad particular, aunque pertenezcan al estado o los municipios, quienes para el caso, como personas civiles no se diferencian de cualquier otra persona.”

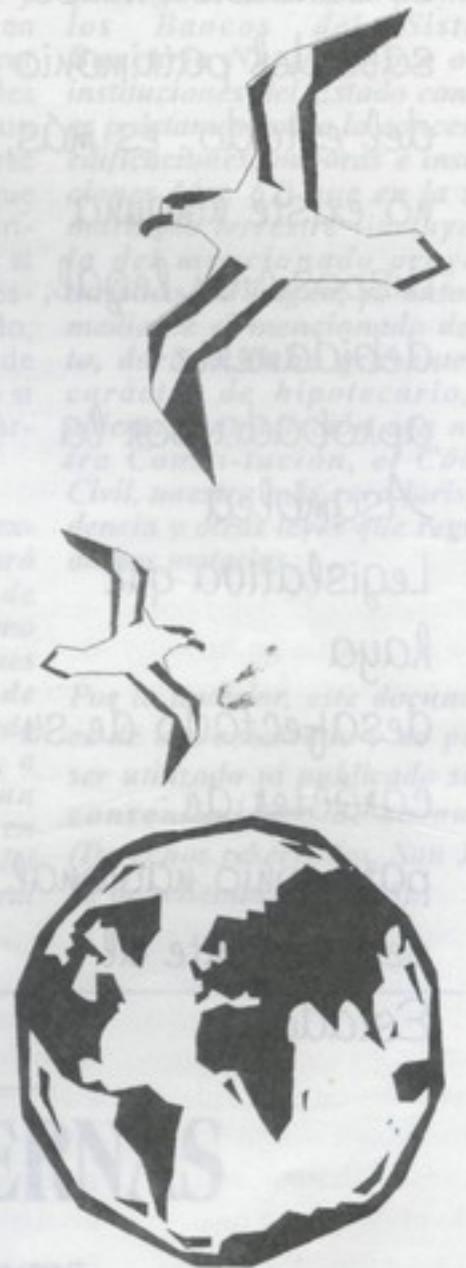
El artículo siguiente deja fuera del comercio las cosas públicas y hasta tanto no se disponga lo contrario legalmente. El carácter demanial de la zona maríti-

mo terrestre (o ribera marina como se le denominó antiguamente) se reconoce desde tiempo inmemorial, y el derecho romano mismo recoge ese status, como “res comunes” y “extra commercium”. En nuestro medio, con toda claridad desde el siglo pasado se ha reconocido el carácter público de esa franja, como una prolongación de la propiedad del Estado en la zona marítima adyacente al territorio nacional, en la que ejerce su soberanía. Sería una tarea que excede el propósito de esta resolución señalar los antecedentes normativos que recogen el carácter de “cosa pública” (para usar los términos del Código Civil) de la zona marítimo terrestre, que no hacen más que plasmar con carácter mandatorio algo que la misma doctrina ha aceptado como un “destino natural”, dadas las particularidades de las playas y costas, otorgándoles a éstas, entonces, un “destino de afectación”

“..., pues la ley lo que hace es reconocer a la zona marítimo terrestre su condición de bien de dominio público y regular su administración, protección, uso y aprovechamiento.”

“Así, quien pretenda por medios no autorizados ejercer un uso privativo de esa zona tendrá vedada la posibilidad de consumarlo, pues aceptado también, desde tiempo inmemorial, que se trata de bienes imprescriptibles a favor de particulares y que están fuera del comercio.”

“Debe tenerse presente que la Constitución Política, en su artículo 121, inciso 14, aunque utilizando el término sociológico de “nación”, que venía desde la Constitución de 1871, otorga a



El bien adjudicado en concesión nunca sale del patrimonio del estado, es más, no existe ninguna disposición legal, debidamente aprobada por la Asamblea Legislativa que haya desafectado de su carácter de patrimonio nacional perteneciente al Estado.

la Asamblea Legislativa la facultad de "afectar" bienes del Estado al uso público, de manera que cobija claramente la situación de examen, desde que bajo su amparo se dictó la legislación impugnada, no solo esta última (número 6043), sino todas las que en el pasado regularon esta materia."

La Ley de la Zona Marítimo Terrestre, en su Capítulo IX, titulado Casos Especiales, establece en el artículo 74 que en el caso del proyecto de Desarrollo Integral de la Bahía Culebra -mejor conocido como Golfo de Papagayo-, la reglamentación que lo regirá será formulada por el Poder Ejecutivo, previa consulta al I.C.T. Lo anterior sin perjuicio del usufructo y cánones que correspondan a las municipalidades respectivas conforme a esta ley.

O sea, que no se le da ningún tipo de potestades especiales al Poder Ejecutivo, sino las normales, constitucionales y legales de dictar reglamentos, los cuales no pueden bajo ninguna circunstancia modificar una ley de la República debidamente aprobada. Por lo tanto, el destino dado por ley a la zona marítimo terrestre no puede variarse mediante un simple reglamento, como ya lo afirmó esta Sala Constitucional.

Artículo 74° de la Ley Sobre la Zona Marítimo Terrestre

Este artículo es el que da origen al mencionado proyecto turístico de Golfo de Papagayo

Artículo 74°- En cuanto al proyecto de Desarrollo Integral de Bahía Culebra, cuyo litoral limita al norte con el punto de la Cuadrícula Lambert de Costa Rica, latitud 2/94 y longitud 3/50 o sea, desde Punta Cabuyal

hasta Punta Cacique, las áreas afectadas quedarán bajo la administración directa del Instituto Costarricense de Turismo. La reglamentación que regirá ese desarrollo será formulada por el Poder Ejecutivo, previa consulta a ese Instituto.

Todo lo anterior sin perjuicio del usufructo y cánones que correspondan a las municipalidades respectivas conforme a esta ley.

Como puede observarse este artículo en ningún momento desafecta de su condición de patrimonio del Estado, con sus características de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad a los terrenos ubicados en la zona marítima.

Posteriormente se publican otras leyes y decretos, algunos derogados por su inconsistencia constitucional y legal como lo fue el caso del Decreto Ejecutivo N° 22665-MP-J-TUR, el cual presentaba vicios que producían una nulidad absoluta e insubsanable, según dictamen de la Procuraduría General de la República C-045-94 del 16 de marzo de 1994.

Tampoco la Ley N° 6758 que regula el desarrollo y ejecución del proyecto turístico de Papagayo desafectan de la condición mencionada a la zona marítima, ni autoriza tampoco el gravamen hipotecario sobre las áreas dadas en concesión, y menos aún para las ubicadas en la zona marítima.

En ambos casos, en el del Art. 74 y la ley N° 6758, estamos en presencia de casos especiales y no de regímenes de excepción como se afirma en el Decreto

Ejecutivo N° 22489-MP-J-TUR en el considerando 2°.

La Concesión:

Una concesión es un acto gubernamental, regido por el derecho administrativo, con implicaciones tanto en la esfera de dominio público como en la privada por los derechos que las mismas crean. El hecho de conferir este tipo de beneficios a los administrados no significa un menoscabo a las facultades de la Administración Pública sobre sus bienes. Al respecto, José Roberto Dromi (El Acto Administrativo, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1985, pág. 182) indica: "La característica esencial del acto administrativo de concesión radica en la circunstancia de ser un acto eminentemente creador de derechos, pero sin que la Administración transfiera o transmita nada; es un acto potestativo, sin que limite sus atribuciones, ni su patrimonio;...." (el subrayado es mio)

En otras palabras, el bien adjudicado en concesión nunca sale del patrimonio del estado, es más, no existe ninguna disposición legal,

debidamente aprobada por la Asamblea Legislativa que haya desafectado de su carácter de patrimonio nacional perteneciente al Estado.

Es correcto que las concesiones son verdaderos Derechos Reales Administrativos; que el goce y disfrute se realiza sobre un bien inmueble, pero de ahí a querer igualarlos con los derechos reales o inmuebles privados, hay un gran trecho. No pueden regularse de igual manera los bienes que por ley han sido declarados patrimonio nacional, pertenecientes al estado, inalienables e imprescriptibles que un bien privado, inmerso dentro del comercio de los hombres y que por lo tanto si puede ser, enajenable, embargable y rematable.

El anterior trabajo contiene extractos de la tesis que preparó para optar para el título de licenciado en derecho, así como algunas de las argumentaciones incluidas en una acción de inconstitucionalidad presentada ante la Sala Constitucional, a fin de evitar que mediante un decreto se permita construir en la Zona Marítimo Terrestre del Proyecto de Desarrollo Integral

de Bahía Culebra -Proyecto Papagayo- edificios sometidos al Régimen de Propiedad Horizontal (condominios), lo que artificiosamente haría salir del patrimonio del Estado los terrenos en que estos se desarrollen, y además, como la Ley que regula dicha zona permite a los Bancos del Sistema Bancario Nacional o a otras instituciones del Estado conceder préstamos sobre la concesión, edificaciones, mejoras e instalaciones (Art. 67) que en la zona marítimo terrestre -incluyendo la del mencionado proyecto turístico- se hagan, se autoriza, mediante el mencionado decreto, darle a dicho gravamen el carácter de hipotecario, en abierta contradicción con nuestra Constitución, el Código Civil, nuestra más cara jurisprudencia y otras leyes que regulan dichas materias.

Por lo anterior, este documento es de uso reservado y no puede ser utilizado ni publicado sin el consentimiento de su autor. (Derechos reservados, San José, 22 de setiembre de 1995).

PRECINTAS ETERNAS

◆ Sin grietas, sin pegas.

☎ 232-1666

Hemos perdido un Amigo...

Escrito por
ING. MARTÍN CHAVERRI ROIG

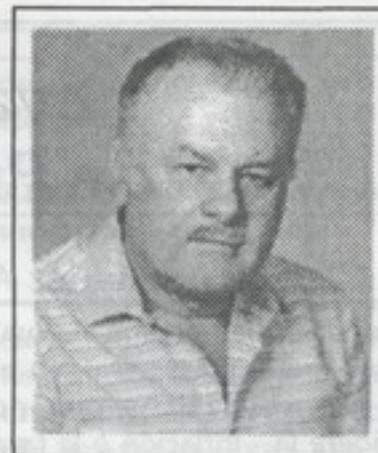
El 25 de abril de 1996 llevamos a su última morada al amigo de muchos años, el ingeniero civil Rodrigo Bustamante Vargas. Estábamos en el funeral su esposa, hijos, nietos, parientes, amigos... y en todos era manifiesto el dolor por la muerte de un hombre excepcional, como padre, esposo, amigo y como profesional. Todos somos de la muerte y aunque creemos de corazón que ésta es un estado diferente, una transformación, la ausencia física de los que nos acompañaron en esta vida, con quien discutíamos, proyectábamos, nos divertíamos, se nos hace a quienes quedamos en este mundo como una sensación de vacío.

Rodrigo tuvo desde el comienzo de su carrera una variada experiencia, graduado de ingeniero civil en la Universidad de Costa Rica e incorporado al Colegio de Ingenieros el 3 de noviembre de 1949, trabajó primeramente en el Ministerio de Obras Públicas y Transportes en el Departamento de Obras Hidráulicas, y posteriormente en el Departamento de Puentes. En el año 1953 pasó a trabajar en la empresa privada, como ingeniero de diseño de la empresa Edificadora Nacional, de la que llegó a ser gerente. En actividades de tiempo parcial en la municipalidad de Goicoechea, el Servicio Interamericano de Salud y otras munici-

palidades.

De 1963 a 1966 fue ingeniero de diseño en el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados, realizando estudios de posgrado en Francia del '64 al '65, continuando a su regreso como ingeniero de construcciones de esa entidad hasta 1968. De 1968 a 1971 fue profesor de Mecánica de Fluidos e Hidráulica en la Universidad de Costa Rica. Su inventiva y originalidad se manifiestan en la obtención del segundo lugar en el X Congreso de Ingeniería Sanitaria en el Salvador, por su trabajo: Diseño de redes de distribución de agua potable por el método de ajuste de gradientes hidráulicas, invención que le dio

considerable prestigio interamericano, por lo que se le nombró Presidente de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria. Ese año fue también Director Administrativo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos. De 1971 a 1973 fue ingeniero jefe del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM). Ingeniero Consultor en la Compañía INDECA. En la Municipalidad de Cartago de 1972 a 1977. De 1977 a 1980 Ingeniero Jefe del Proyecto de Ampliación de las Plantas Hidroeléctricas de Birris (JASEC), en Cartago. Ingeniero Jefe de Supervisión del INVU de 1980 a 1983.



ING. RODRIGO BUSTAMANTE
VARGAS

Para los que fuimos sus amigos y observamos el desarrollo y cariño que le dio, no podemos olvidar su gran trabajo.

Presidente de la compañía por él fundada Agua y Saneamiento de Centroamérica S.A. la que realizó numerosos proyectos a lo largo y ancho del país y en Panamá.

En sus proyectos no se conformó con las técnicas tradicionales, sino que manifestó su inventiva constantemente, como en los trabajos mencionados, presentó al XII Congreso de AIDIS el trabajo: Unidad de Purificación de Agua Potable, que mereció el primer premio otorgado al mejor trabajo individual y fue publicado en la revista AIDIS (Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria), de circulación interamericana. Su invención

de un Fluorador para Acueductos Rurales, fue facilitada a uno de sus alumnos para desarrollar su tesis de grado, igualmente la de la Bomba de Columna Diferencial. Además una unidad de Purificación para Agua Potable de doble capa filtrante. Y la Planta de Tratamiento para purificación de Aguas Negras y Residuales que combina los procesos de lodos, sedimentación y filtración biológica de flujo ascendente.

Nuestra Revista publicó dos de sus trabajos que generaron considerable atención: "Análisis crítico de los métodos de distribución de momento por rigideces relativas" y "Planta de Tratamiento para Aguas Negras y Residuales",

desprovista de componentes electromecánicos, que trabaja por gravedad, invención suya de gran importancia.

Y para los que fuimos sus amigos y observamos el desarrollo y cariño que le dio, no podemos olvidar su gran trabajo:

"Anomalías en las leyes de gravedad de Newton", en la que propone la existencia de una quinta fuerza, además de las cuatro fuerzas conocidas de la Naturaleza, esto sería que adicionalmente a la fuerza gravitatoria existe otro componente, debido al momento angular de los cuerpos celestes, que crea fuerzas giroscópicas libres, que influyen igualmente en

la dinámica del Cosmos. Este artículo fue revisado por el doctor en física y matemático Antonio Quesada y con ocasión de una visita del astronauta y físico Frankling Chang se lo entregó. Nos ha impresionado a todos y en especial a la familia, el que Rodrigo falleciera a las cinco de la mañana, y ese mismo día, a las diez, llamó Frankling Chang para decir que el artículo había despertado considerable interés y que lo estaban examinando científicos de la NASA, especialistas de universidades norteamericanas...

Guadalupe, 12 de mayo de 1996.



Evaluación Financiera de Proyectos Industriales

Ing. Claudio Bermúdez Aquart, MBA*

Segunda Parte

Independientemente de cual se trate, será la tasa real, en el caso de un análisis que no considere la inflación o la tasa corriente, si los flujos incorporan la inflación.

En forma tabular la información anterior se puede mostrar del siguiente modo:

CUADRO 3.9 ESTRUCTURA DE CAPITAL

CONCEPTO	Costo		Costo Ponderado %
	Monto	Neto	
1. Préstamos			
Préstamos Nacionales			
Plazo			
Amortizaciones			
Préstamos Extranjeros			
Plazo			
Amortizaciones			
2. Capital Social			
Nacional			
Dividendos			
Extranjero			
Dividendos			
4. Total			

3.9 Sistematización de información para evaluación

A continuación se integra en forma tabular la serie de aspectos tratados hasta esta parte del capítulo para la evaluación de proyectos industriales desde el punto de vista financiero.

La serie de cuadros incluidos es la siguiente:

- Resumen para Evaluación del Proyecto
- Resumen para Evalua-

ción de los Recursos Propios

En forma tabular la información anterior se puede mostrar del siguiente modo:

CUADRO 3.10 EVALUACION FINANCIERO DEL PROYECTO

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial						
Inversiones Fijas						
Gastos Preoperat						
Capital Trabajo						
Increment. Cap. Trab						
Ingresos Totales						
Costos Totales						
Depreciaciones						
Utilidades Netas						
Impuesto Renta						
Imp. Gan. Capital						
Depreciaciones						
Flujo Neto =						
		VAN:	TIR:	ID:		

CUADRO 3.11 EVALUACION DE LOS RECURSOS PROPIOS

CONCEPTO	AÑO		
	1	2	...n
Flujo Proyecto			
Financiamiento Nac			
Amortizaciones			
Intereses			
Financiamiento Int			
Amortizaciones			
Intereses			
Otras Obligaciones			
Dividendos Nac.			
Dividendos Int.			
Flujo Neto =			
		VAN:	TIR: ID

3.10 Métodos de evaluación del proyecto

Estos métodos se aplican, tanto para verificar la aceptabilidad de un nuevo proyecto, como para situar los proyectos en un orden jerárquico con base a su rentabilidad.

Comprende dos tipos de análisis que se complementan entre sí:

Métodos que no descuentan una tasa de rendimiento

- Período de Recuperación
- Rentabilidad Contable

Métodos que descuentan una tasa de rendimiento

- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno
- Índice de Deseabilidad
- Relación Beneficio/Costo

Los mismos se describen a continuación:

3.10.1 Métodos que no descuentan una tasa de rendimiento

Su aplicación se basa en datos anuales del proyecto, de tal forma que todas las entradas y salidas de liquidez aparecen en el análisis a sus valores nominales, no actualizados, tal como aparecen en un momento dado de la vida útil del proyecto. Sin embargo, con ellos se puede evaluar, de manera relativamente sencilla, las características económicas



particulares de un proyecto, período a período, especialmente aspectos de recuperación de la inversión y rentabilidad. Se explican a continuación los métodos de análisis:

Período de recuperación (PR)

El período o plazo de recuperación determina el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial del proyecto.

Cálculo: Si los flujos netos de efectivo generados por el proyecto son idénticos y constantes en cada período, el período de recuperación puede determinarse con la relación siguiente:

$$PR = I / FNE$$

I = Inversión Inicial
FNE = Flujo Neto de Efectivo Anual

Si los flujos netos de efectivo no son iguales, el período de recuperación se obtiene acumulando los flujos de efectivo sucesivos hasta que su suma sea igual a la inversión inicial.

Si además de los desembolsos iniciales de inversión existen flujos netos negativos en los primeros períodos de la vida de un proyecto, el período de recuperación se determina por el tiempo que tarda en recuperarse o amortizarse la suma total de los flujos negativos, incluyendo los desembolsos tanto por inversiones como resultados de operación.

Ventajas: Sencillez y facilidad de

interpretación en su cálculo.

Permite establecer una comparación con el número de períodos aceptables para la empresa.

Desventajas: De acuerdo a este método las mejores inversiones son aquellas que tienen un plazo de recuperación más corto. Por otra parte no considera los flujos excedentes después del período de recuperación. Tampoco analiza la cronología de los distintos flujos de efectivo y los considera como si se tratara de flujos en el mismo momento del tiempo.

Rendimiento contable media (RC)

Es la razón entre los beneficios netos anuales promedio y la inversión promedio, es decir, con la inversión que en promedio se tiene inmovilizada durante la vida económica del proyecto.

Cálculo: Se determina con la siguiente relación:

$$RC = BNP / I_p$$

BNP = Beneficios Netos Promedio Anual
I_p = Inversión Promedio

Ventajas: Sencillez y facilidad de interpretación en su cálculo.

Permite establecer una comparación con la rentabilidad contable de la empresa.

Desventajas: Con él se obtiene un criterio aproximado, dado que se basa en los datos de un año o de un promedio de los años, pero no reconoce la cronología de las beneficios y costos netos a lo largo de la vida útil del proyecto, ni

descuenta los flujos netos de efectivo.

3.10.2 Métodos que descuentan una tasa de rendimiento

Estos métodos toman en cuenta tanto el monto como el tiempo en que se producen cada uno de los flujos relacionados con el proyecto, ya sea que representen inversiones o resultados de operación. Por lo tanto proporcionan bases más objetivas para la selección y jerarquización de proyectos de inversión. Bajo este enfoque los métodos más usados son:

Valor actual neto (VAN)

Es la medida del tamaño nominal de flujos futuros de efectivo actualizados a un punto cero en el tiempo, utilizando una tasa de actualización predefinida, la cual refleja el costo de oportunidad del capital inmovilizado en el proyecto.

Cálculo: Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado, de las inversiones y los flujos netos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa, por debajo del cual los proyectos de inversión no deben efectuarse. Su formulación matemática se puede expresar del modo siguiente:

$$VAN = -I_0 + FNE_1 / (1+k) + FNE_2 / (1+k)^2 + \dots + FNE_n / (1+k)^n$$

I₀ = Inversión Inicial
FNE₁ a FNE_n = Flujos Netos de



k = Efectivo de cada Período
 = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

Criterio de Decisión: La empresa deberá realizar aquellos proyectos de inversión cuyo VAN sea positivo ($VAN > 0$).

Ventajas: Es útil para la determinación de excedentes de fondos que generará un proyecto, para comparación de proyectos o para evaluar un solo proyecto en razón de su costo de oportunidad.

Desventajas: Proporciona una cifra nominal que no está relacionada con el tamaño de la inversión inicial y por lo tanto no indica la eficacia con la cual se está usando el capital invertido.

Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa que descuenta los flujos asociados con un proyecto a un valor de exactamente cero. Es decir, es la tasa de descuento que hace que el valor de los flujos de ingreso sea igual al valor actual de los flujos de costo.

Cálculo: Cuando la inversión inicial se produce en el período de tiempo cero, la TIR se obtiene de la siguiente relación:

$$FNE1/(1+TIR) + FNE2/(1+TIR)^2 + \dots + FNE_n/(1+TIR)^n - I_o = 0$$

I_o = Inversión Inicial
 $FNE1$ a FNE_n = Flujos Netos de Efectivo de cada Período

Criterio de Decisión: La empresa deberá realizar aquellos proyectos de inversión cuya TIR sea superior a la rentabilidad mínima aceptable establecida por la empresa ($TIR > k$).

Ventajas: La TIR es útil para determinar la tasa máxima que el proyecto puede pagar sin encontrarse en dificultades, además constituye una forma alternativa de decisión, cuando es difícil determinar la tasa de actualización con la cual calcular el VAN del proyecto.

Desventajas: Este método suministra un índice de relación que no toma en cuenta la escala del proyecto. Por otra parte, bajo el cálculo tradicional, se supone que los beneficios netos en los períodos de tiempo se reinvirtieron a una tasa de descuento igual a la misma TIR.

Observaciones: Se menciona que cuando en la vida del proyecto se presentan flujos de fondos negativos, intercalados entre flujos positivos, ocurren cambios de signos adicionales en la ecuación de la TIR, provocando varias soluciones, es decir, que se encuentren varias tasas de descuento que igualen el valor actual del proyecto a cero. Adicionalmente se aduce que, bajo el enfoque del cálculo tradicional de la TIR, los flujos excedentes de fondos son reinvertidos a la misma TIR. Para solucionar esto, existen herramientas informáticas que asignan una tasa para colocar los flujos excedentes y otra para los montos a captar, eliminando las distorsiones del cálculo tradicional.

Índice de deseabilidad (ID)

Es una medida relativa de rendimiento, útil para jerarquizar la deseabilidad de las inversiones, es decir, establecer además de la aceptabilidad de cada proyecto la importancia relativa que tiene con respecto a otros proyectos.

Cálculo: Se obtiene al relacionar los flujos positivos descontados con los flujos de inversión inicial, es decir:

$$ID = (FNE1/(1+k) + FNE2/(1+k)^2 + \dots + FNE_n/(1+k)^n) / I_o$$

I_o = Inversión Inicial
 $FNE1$ a FNE_n = Flujos Netos de Efectivo de cada Período
 k = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

En forma alternativa se puede obtener de modo sencillo bajo la siguiente relación:

$$ID = \frac{VAN + 1}{I_o}$$

Criterio de Decisión: Cuando su valor es igual o mayor que uno el proyecto deberá aceptarse y a medida que este se incremente, la deseabilidad del proyecto evaluado será mayor ($ID > 1$).

Ventajas: Es una medida útil para jerarquizar la deseabilidad de las inversiones, es decir, establecer además de la aceptabilidad de cada proyecto la importancia relativa que tiene con respecto a otros proyectos.

Desventajas: Con respecto al



VAN entrega un índice de relación, en lugar de un valor concreto, sin considerar la escala del proyecto.

Relación beneficio-costos (B/C)

Al igual que el Índice de Deseabilidad es una medida relativa de rendimiento, útil para jerarquizar la deseabilidad de las inversiones.

Cálculo: Se obtiene al relacionar los flujos positivos descontados con los flujos negativos, es decir:

$$B/C = (FB_1/(1+k) + \dots + FB_n/(1+k)^n) / (I_0 + (FC_1/(1+k) + \dots + FC_n/(1+k)^n))$$

I_0 = Inversión Inicial

k = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

FB_1 a FB_n = Flujos Netos de Beneficio de cada Período

FC_1 a FC_n = Flujos Netos de Costos de cada Período

Criterio de Decisión: Cuando el B/C es igual o mayor que uno el proyecto de inversión deberá aceptarse y a medida que su valor se incrementa, la deseabilidad del proyecto evaluado será mayor ($B/C > 1$).

Ventajas: Es otra medida útil para jerarquizar la deseabilidad de las inversiones, en términos de la importancia relativa en comparación con la de otros proyectos.

Desventajas: Con respecto al VAN este método entrega un índice de relación, en lugar de un

valor concreto, sin considerar la escala del proyecto.

3.10.3 Evaluación financiera en presencia de inflación

En presencia de inflación, bajo el punto de vista de un análisis corriente, tanto los ingresos y costos como la tasa de actualización del proyecto se ven afectados. Para analizar la rentabilidad de una inversión en estas condiciones, no es suficiente reconocer la importancia del dinero en función del tiempo, descontando los flujos a la rentabilidad mínima requerida, sino además hay que incluir un segundo factor de homogeneización debido al efecto de inflación. Resulta conveniente aclarar este procedimiento:

Deflación: Por deflación se entiende el ajuste de una partida dada en términos corrientes para convertirla a términos constantes.

Para ello se escoge un indicador apropiado, (por ejemplo el índice de precios calculado por el Banco Central de Costa Rica), sometiendo cada flujo o retorno al descuento inflacionario correspondiente.

Al presentar cifras deflatadas es conveniente indicar el año que sirvió de base para la deflación.

Cálculo: El VAN real o constante de un flujo monetario o corriente, dada una tasa de inflación ambiental «i» será:

$$VAN_r = -I_0 + FNE_1 / (1+c)$$

$$(1+i) + \dots + FNE_n / ((1+c)^n * (1+i)^n)$$

I_0 = Inversión Inicial

FNE_1 a FNE_n = Flujos Corrientes o Monetario de cada Período

c = Rentabilidad Constante

i = Tasa Promedio de Inflación Anual Ambiental

En estas condiciones, cuando se trabaja con el método de la Tasa Interna de Retorno se necesita calcular la TIR efectiva o real y no la rentabilidad aparente, resultante de los flujos monetarios. La TIR real o constante será entonces:

despejando de:

$$(1+r)^n = ((1+c)^n * (1+i)^n)$$

c = rentabilidad constante \rightarrow
 $c = (r-i) / (1+i)$

r = rentabilidad corriente \rightarrow
 $r = c + i + c*i$

i = tasa promedio de inflación

3.10.4 Métodos de evaluación desde el punto de vista del inversionista

Con ellos se analizan las características financieras particulares del proyecto, especialmente aspectos de liquidez, estructura de capital y rentabilidad de los recursos propios para garantizar la ejecución del proyecto y su operación sin problemas. Entre ellos:

- Análisis de Liquidez
- Análisis de la Estructura de Capital



- Rentabilidad de los Recursos Propios

Los mismos se describen a continuación:

Análisis de liquidez

En los análisis de rentabilidad económica, la evaluación se realiza con base en la vida útil del proyecto considerada en su conjunto, sin embargo, resultados favorables bajo esa evaluación pueden coincidir con déficits de caja importantes en algunos períodos de la vida del proyecto, especialmente aquellos en que hay que reembolsar préstamos o pagar dividendos. Por lo tanto, bajo este análisis, una vez incluidos todos los desembolsos y entradas que afectan el flujo de caja de un proyecto, se evalúa período a período y a sus valores nominales, si:

- El capital social y el financiamiento a largo plazo son suficientes y sus condiciones son adecuadas.

- Los déficits de caja se pueden cubrir recurriendo al crédito bancario a corto plazo, o se pueden eliminar modificando algunas de las entradas o salidas de fondos.

- Los dividendos prometidos a los inversionistas se otorgarán.

Análisis de la estructura de capital

La financiación a largo plazo tiene que cubrir el costo del proyecto tanto en inversión fija como las necesidades estimadas de capital de trabajo para su funcionamiento normal. Esta

financiación se obtiene de combinaciones entre capital social y crédito a largo plazo, y puede determinar no solo su liquidez futura, sino también sus futuros beneficios.

El indicador más comúnmente aplicado para la estructura de capital es la relación deuda/capital propio, que a continuación se ilustra:

Cálculo:

$$\text{Razón Deuda/Capital} = \frac{\text{Préstamos a Largo Plazo}}{\text{Capital Social}}$$

Criterio de Decisión: No puede definirse una regla general sobre estructuras de endeudamiento pues esta depende del tipo de proyecto, su rentabilidad, niveles de riesgo, endeudamiento de la empresa, las tendencias del sector industrial específico, plazo del endeudamiento, períodos de gracia, etc.

Ventajas: Sencillez y facilidad de interpretación en su cálculo. Permite establecer una comparación con el apalancamiento financiero de la empresa y de la rama industrial a que pertenezca.

Desventajas: Con él se obtiene un criterio aproximado, puesto que se basa en los datos de un año o de un promedio de los años, pero no reconoce la cronología del financiamiento y los aportes de capital, ni descuenta los flujos netos de efectivo.

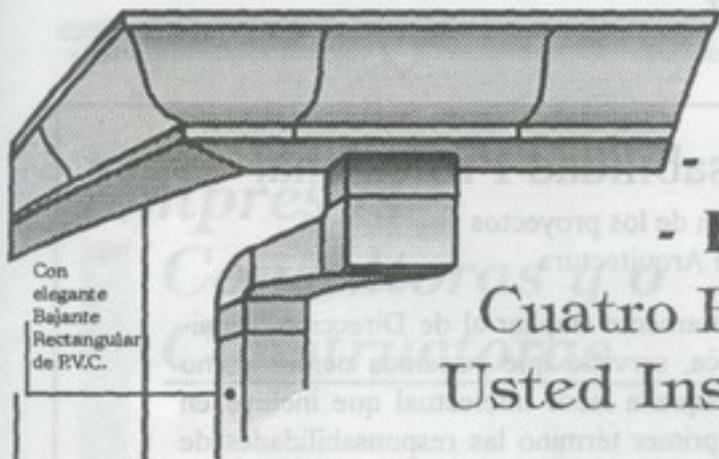
Análisis de rentabilidad de los recursos propios

Existen proyectos de inversión donde los arreglos de

financiamiento constituyen parte integral del mismo, pudiéndose en esos casos determinar tanto la rentabilidad interna de la inversión total del proyecto como la rentabilidad de los recursos propios de un proyecto. En esas condiciones, se deben deducir del lado de las inversiones el endeudamiento correspondiente y del lado de los flujos de beneficio los pagos al principal del financiamiento por deuda y los intereses relativos después de impuestos. El porcentaje de rentabilidad que se obtiene para los recursos propios del proyecto, es función de la rentabilidad de la inversión total, del porcentaje de endeudamiento asignado y de las condiciones de financiamiento específico y debe, por lo tanto, de compararse únicamente con el costo de oportunidad de los recursos propios de la empresa.

3.11 Elección de la alternativa

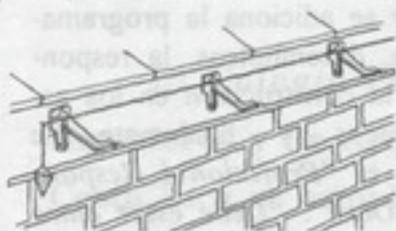
De acuerdo a los resultados de los análisis precedentes, se tendrá una base cuantitativa completa para la selección y jerarquización financiera de alternativas, en condiciones de certidumbre, desde el punto de vista económico y financiero.



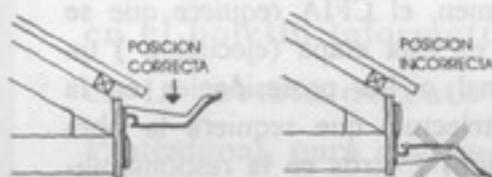
Con elegante Bajante Rectangular de P.V.C.

- MEDIR - CORTAR - PEGAR - INSTALAR

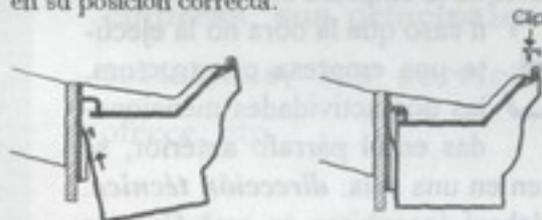
Cuatro Fáciles Pasos Para Que Usted Instale Sus Canoas Nuevas



1 Coloque una cuerda con un desnivel de 0,2% (1 cm por cada 5 metros). Instale los soportes a una distancia no mayor de 60 cm, para evitar que se deforme la canoa.

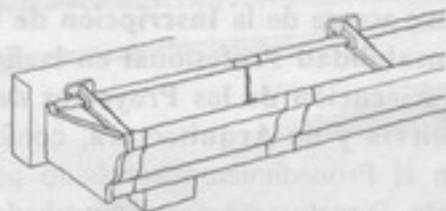


2 Verifique que los soportes estén colocados en su posición correcta.

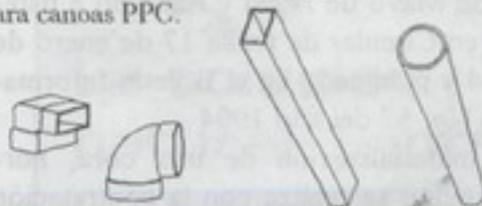


3 Insertar el borde externo de la canoa en el soporte. Luego presione hacia arriba la parte interna de la canoa hasta introducirla en el gancho interno del soporte. Ahora inserte el "clip".

Para instalar una canoa PPC no se requiere de mano de obra especializada. Solo siga los siguientes pasos

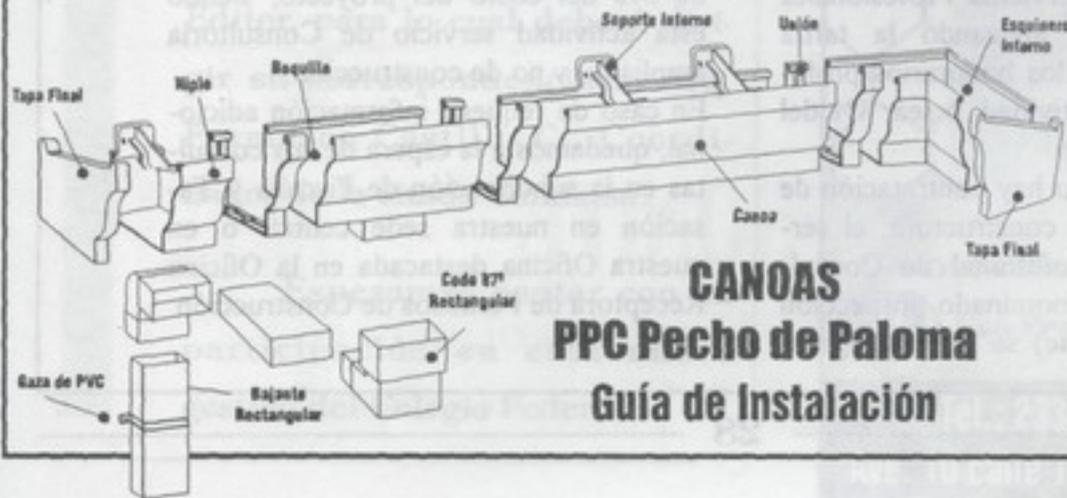


4 Utilizando los soportes como guía, vaya deslizando la canoa y pegando otras piezas mediante el uso de uniones y pegamento blanco para canoas PPC.



5 Deje para el final la colocación de los bajantes y codos, a partir de las boquillas que deberá dejar previstas.

NOTA: Si decide hacer el ensamble en el piso o en el techo (no es aconsejable), deben darse 15 minutos de secado al pegamento. Luego para movilizarla se requerirá de dos personas para no forzar o quebrar las pegas.



CANOAS PPC Pecho de Paloma Guía de Instalación

UNA EMPRESA
AMANCO

PPC

#1

EN TUBERIAS

PLASTICOS PARA LA CONSTRUCCION S.A.
Tels: 232-1055, 232-7070 - Fax 231-8869



Inscripción de Responsabilidad Profesional

En la etapa de ejecución de los proyectos
de Ingeniería y de Arquitectura

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, con el afán de brindar a sus miembros y empresas el mejor servicio en los trámites que deben realizar, se permite exponer a través de esta circular, una explicación breve acerca de la **Inscripción de Responsabilidad Profesional en la Etapa de Ejecución de los Proyectos de Ingeniería y de Arquitectura**, conforme con el Procedimiento aprobado por la Junta Directiva General (aprobado en sesión 14-92/93- G.O. del 1 de abril de 1993, publicado en La Gaceta No 94 del 18 de Mayo de 1993) y remitido a ustedes en Circular de fecha 17 de enero de 1994 y publicado en el Boletín Informativo No. 57 del año 1994

La materialización de una obra, normalmente se realiza con la contratación de una empresa constructora debidamente inscrita en el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en cuyo caso esta inscribirá la responsabilidad profesional por medio de la fórmula **Solicitud de Inscripción de Responsabilidad Profesional**. Paralelamente y obligatoriamente, debe inscribirse la inspección de la obra a través del contrato de Servicios Profesionales para Consultoría, aplicando la tarifa correspondiente a los honorarios profesionales en esta actividad, o sea, 3% del monto del proyecto.

Cuando no hay contratación de empresa constructora, el servicio profesional de Consultoría denominado inspección (que es insustituible) se debe obligato-

riamente ampliar al de Dirección Técnica, servicio que podemos definir como aquella labor intelectual que incluye en primer término las responsabilidades de inspección, y se adiciona la programación de obra, desembolsos, la responsabilidad de la construcción en los aspectos técnicos y finalmente se convierte en el "**Profesional Responsable de la Obra**". *"Debe estar claro que la Dirección Técnica sólo se da cuando no hay Responsabilidad de la Empresa Constructora por ausencia de ella en la ejecución del proyecto"*.

En resumen, el CFIA requiere que se inscriba en esta etapa (ejecución) un profesional o los profesionales en la parte intelectual que requiera la obra (inspección) y otros en la responsabilidad de la ejecución del proyecto (responsables de la empresa constructora).

En caso que la obra no la ejecute una empresa constructora, las dos actividades mencionadas en el párrafo anterior, se resumen en una sola: **dirección técnica**. Esta deberá inscribirse en este Colegio Profesional con el Contrato de Servicios Profesionales para Consultoría, cumpliendo con la tarifa mínima establecida de 5% del costo del proyecto, siendo esta actividad servicio de Consultoría ampliado, y no de construcción.

En caso de requerir información adicional, quedamos a la espera de sus consultas en la subdirección de Fiscalía y Tasación en nuestra sede central o en nuestra Oficina destacada en la Oficina Receptora de Permisos de Construcción.



Empresas *Consultoras y o* *Constructoras*

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica se complace en ofrecer a todas las empresas consultoras y/o constructoras, debidamente inscritas, un espacio, tanto en el boletín informativo como en la revista de este Colegio Profesional, para que puedan dar a conocer el historial de su empresa, sus principales características, los servicios que ofrece, etc.

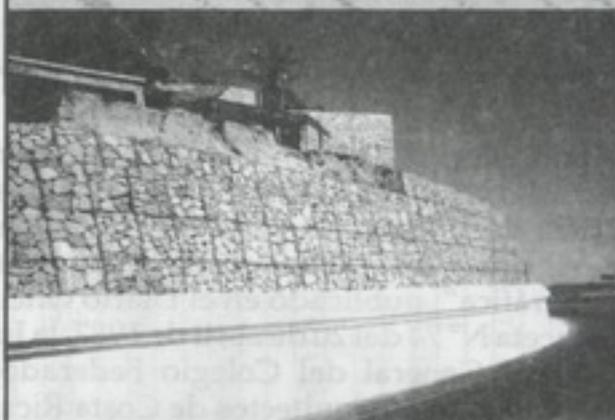
La documentación que envíe para tal efecto será revisada por la Comisión del Comité Editor, para lo cual deberá dirigir su correspondencia al Arq. Francisco Castillo C., Coordinador de la citada Comisión.

Esperamos contar con su participación en esta nueva gestión del Colegio Federado.

ANAMARCALA S.A.

Representantes para Centroamérica de:

MUROS DE



CONTENCION



GAVIONES LEMAC

La solución natural... inteligente

Los muros de contención de gaviones son diseñados para mantener una diferencia en los niveles de suelo de sus dos lados, constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección. Tenemos existencia de Gaviones Caja y Colchonetas.

VENTAJAS

- Flexibilidad - Permeabilidad
- Resistencia - Durabilidad

APLICACIONES

- Taludes - Presas - Espigones
- Protección de Márgenes de ríos y canales.

Geotextiles y Geomembranas



Geo-Productos Mexicanos, S.A. de C.V.

Tel.: 233-2378 / Fax: 233-2421

Ave. 10 calle 11, Edificio Wimmer, 3er. piso

Tarifas y Honorarios

Para efectos de lo indicado en el Decreto Ejecutivo N° 17481- MOPT, "Reglamentos de Tarifas de Honorarios para los Profesionales de Agrimensura, Topografía e Ingeniería Topográfica", publicado en el Diario Oficial "La Gaceta N° 74 del 20 de abril de 1987, la Junta Directiva General del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en sesión N° 36-94/95- G. E. celebrada el 18 de agosto de 1995, acordó establecer el valor de la "i" en 4.5 (cuatro punto cinco), a partir del 1° de octubre de 1995.

Por lo anterior se da un plazo de treinta días a partir de esta publicación para que los profesionales presenten al Colegio Federado todos aquellos contratos y compromisos para autorizarles el valor de la "i" a 4.0 (cuatro punto cero), posteriormente a esa fecha no se dará ninguna autorización.

San José, 24 de agosto de 1995. -Arq. Francisco Castillo Camacho, Director Ejecutivo. - 1 vez. (O. C. N° 4887) . -C - 1200. - (47665).

Publicado en La Gaceta N° 182- Martes 26 de setiembre de 1995

Aranceles

El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica comunica a sus miembros que para efectos de lo indicado en el Artículo 4 del Decreto Ejecutivo N° 18636- MOPT, "Arancel de Servicios Profesionales de Consultoría para edificaciones", el monto indicado como honorario profesional en el sistema de hora (¢ 1.041,00), debe multiplicarse por el factor "i", el cual tiene un valor de 3.9439, rige a partir de su publicación el Diario Oficial "La Gaceta"

i = Índice de ajuste inflacionario

Hora Profesional: ¢ 1.041,00 x 3.9439 = ¢4.105,60

(Acuerdo de la Junta Directiva General de sesión ordinaria N° 40-94/95-G. O. del 7 de setiembre de 1995).

San José, 11 de setiembre de 1995.-Arq. Francisco Castillo Camacho, Director Ejecutivo.-1 vez (O. C. N°4901).-C-1100.- (50719)

Publicado en La Gaceta N° 182- Martes 26 de setiembre de 1995

GYPSÓNITE

◆ Láminas fuertes y baratas para muro seco.

 232-1666

Revista del Colegio

Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

Año 39 - No. 4-96

Guía de Bolsillo de Anunciantes

PROFESIONAL

EMPRESA	TELEFONO
ANAMARCALA S.A.	233-2378
BANCO DE SAN JOSE S.A.	256-9911
EL LAGAR	259-1014
GYPSUM	232-1666
GYP-TECH S.A.	227-5082
INDUSTRIAS FALCON S.A.	233-2333
MADAGASCAR S.A.	257-7775
MUCHO TANQUE S.A.	283-9302
NEON NIETO S.A.	240-2980
PANEL-EX S.A.	221-5165
PPC S.A.	226-0186
POLYMER S.A.	232-3496
RICALIT S.A.	232-6464

Revista del Colegio

Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

Año 39 - No. 4-96

Guía de Bolsillo de Anunciantes

SECRETARIA

EMPRESA	TELEFONO
ANAMARCALA S.A.	233-2378
BANCO DE SAN JOSE S.A.	256-9911
EL LAGAR	259-1014
GYPSUM	232-1666
GYP-TECH S.A.	227-5082
INDUSTRIAS FALCON S.A.	233-2333
MADAGASCAR S.A.	257-7775
MUCHO TANQUE S.A.	283-9302
NEON NIETO S.A.	240-2980
PANEL-EX S.A.	221-5165
PPC S.A.	226-0186
POLYMER S.A.	232-3496
RICALIT S.A.	232-6464

Revista del Colegio

Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

Año 39 - No. 4-96

Guía de Bolsillo de Anunciantes

PROVEEDOR

EMPRESA	TELEFONO
ANAMARCALA S.A.	233-2378
BANCO DE SAN JOSE S.A.	256-9911
EL LAGAR	259-1014
GYPSUM	232-1666
GYP-TECH S.A.	227-5082
INDUSTRIAS FALCON S.A.	233-2333
MADAGASCAR S.A.	257-7775
MUCHO TANQUE S.A.	283-9302
NEON NIETO S.A.	240-2980
PANEL-EX S.A.	221-5165
PPC S.A.	226-0186
POLYMER S.A.	232-3496
RICALIT S.A.	232-6464

Cuenta Manejo de Efectivo

PERSONAL

Tres Letras con Mucho Interés Para su Dinero.

La Cuenta de Manejo de Efectivo Personal (CME) es la forma más fácil y eficiente para que usted administre su dinero, ya sea en colones y/o en dólares, sin ningún costo adicional y atractivos intereses, obteniendo así los siguientes beneficios:

Versatilidad

Podrá manejar cuentas tanto en \$ como en ₡

Rentabilidad

Los fondos en sus cuentas, (tanto en colones como en dólares), generan atractivos intereses sobre saldos diarios capitalizables cada 30 días.

Transferencias Bancarias

Transferencias electrónicas de fondos a sus cuentas corrientes del Banco de Costa Rica o el Banco Nacional.

Red de Cajeros Automáticos

Usted podrá disponer de su efectivo en \$ como en ₡ a través de la Red de Cajeros Automáticos de Credomatic.

Pago de Tarjeta

Podrá tramitar el pago mínimo o de contado, en colones o dólares, de su Tarjeta Credomatic o Banco de San José que esté relacionada con su cuenta.

Comodidad

Podrá invertir o disponer de sus dólares o colones a través de nuestra Red de Agencias con cobertura Nacional.

BancaMatic

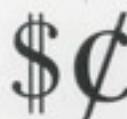
Con nuestro moderno y sencillo sistema de Teléfono, BancaMatic, podrá realizar operaciones bancarias tales como: transferencias, compra y ventas de dólares, pagos de tarjeta de crédito y consulta de saldos de su cuenta.

Cómo Obtenerla

Lo único que necesita es una tarjeta internacional o dorada Credomatic o Banco de San José, y comunicarse al 257-7471, donde le gestionaremos la apertura de su CME Personal.



CME
Cuenta Manejo de Efectivo



Banco de San José
Nuestros valores respaldan los suyos

¡Dime qué clase de producto ofreces y te diré qué clase de negocio tienes!

**¡Asegúrese del prestigio de su negocio, ofrezca sólo productos de calidad!
En láminas para puertas de baño, su mejor opción para ofrecer,
es Dekoláminas:**

- **Seguras.** A diferencia del vidrio, no se quiebran en pedazos en caso de caerse.
- Son **livianas**, por lo que su manejo es muy fácil.
- **Variedad de colores.** Puede escoger entre verde, ámbar, azul, transparente y whisky.
- **Diversidad de diseños.** Square, Florentino, Catedral y Punta de Diamante.
- Se pueden **cortar sin problema** con:
 - a. Sierra de alta velocidad.
 - b. Serrucho de dientes finos.
 - c. Se marca con una cuchilla filosa, luego se presiona la lámina sobre una mesa plana; al ser presionada, cederá con un excelente corte.
- Se pueden **taladrar con facilidad**, permitiendo el uso de remaches.
- Son **multusos**. Los sobrantes se pueden usar en tapas para basureros, elaboración de lámparas o recipientes de cocina, o para sustituir vidrios quebrados de la refrigeradora.

¡Será un gusto trabajar para usted!

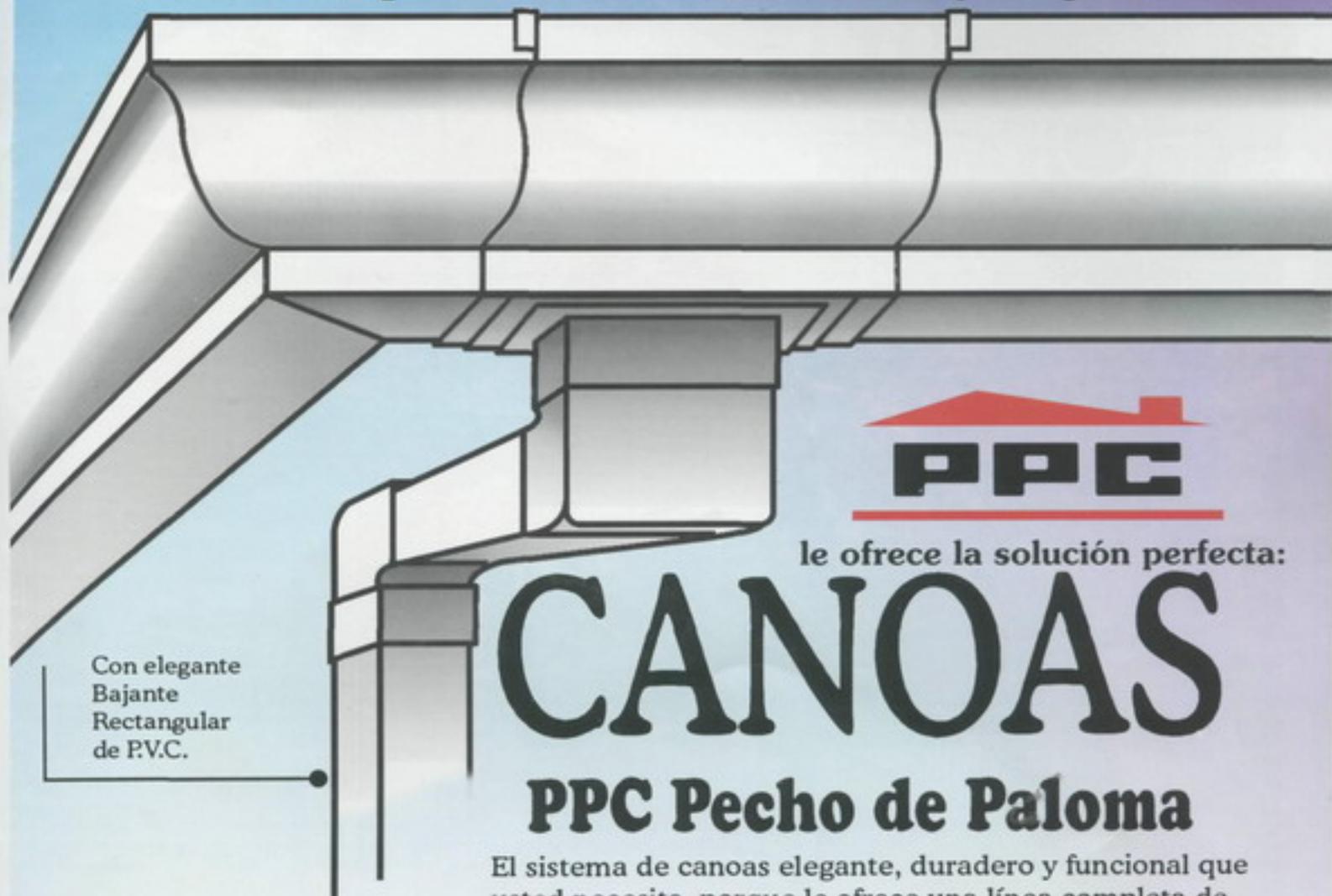
¡Consulte con nuestro distribuidor autorizado!



DEKO LAMINA

¡Otro producto con calidad **Polymer**!

No más problemas con Canoas y Bajantes



Con elegante
Bajante
Rectangular
de P.V.C.



le ofrece la solución perfecta:

CANOAS

PPC Pecho de Paloma

El sistema de canoas elegante, duradero y funcional que usted necesita, porque le ofrece una línea completa de accesorios, bajantes y el novedoso soporte oculto.

- Mayor duración
- No se oxidan
- No requieren pintura
- No se deforman (*)
- Resisten los rayos solares
- Fáciles de instalar

(*Instale los soportes cada 60 cms.)

Realce el
acabado de su
casa con
Canoas
**PPC Pecho
de Paloma**
y Bajante
Rectangular,
exclusivo de:



#1

EN TUBERIAS



Adquiera las Canoas **PPC Pecho de Paloma** en el distribuidor PPC de su localidad. Pida la guía de instalación y hágalo usted mismo.

SILICA. FORTALEZA QUE EMBELLECE.

De la fortaleza del mineral Silica, de su extraordinaria resistencia y singular belleza, nace el revestimiento Silica.

Un enfoque diferente para presentar los exteriores de su casa o edificio, con un atractivo tan natural como la silica misma.

Revestimiento Silica para exteriores. Belleza para toda una vida.

REVESTIMIENTOS
Koral



Otra novedad de PINSASA.
Tel.: 257-5418
Fax: 257-9662
Una empresa del Grupo

SUR