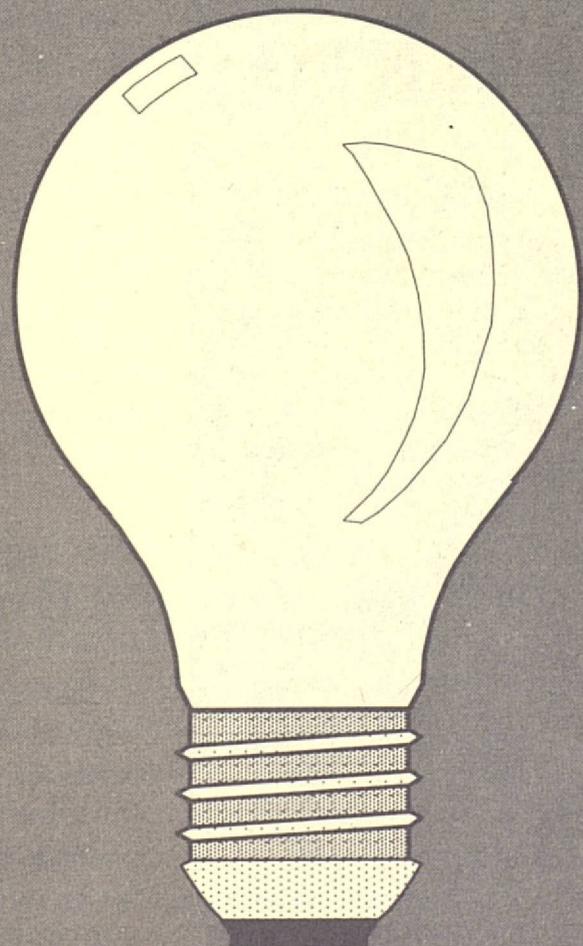


- **La Energía Eléctrica en Guatemala:
Una propuesta**

- **tribuna abierta**

- **reseña de leyes**

**¿Contaremos con la suficiente
energía eléctrica para
desarrollarnos en los
noventas?**



MOMENTO

Es una publicación periódica del Departamento de Investigaciones de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES).

Las opiniones vertidas en sus páginas son las de los autores y no expresan necesariamente las de la Asociación.

Se deja constancia que debido a la imposibilidad de atender a todos los lectores que envían sus comentarios y efectúan preguntas a nuestra sección TRIBUNA ABIERTA, nos reservamos el derecho de publicar los comentarios y responder a las preguntas que, a nuestro juicio, sean de mayor interés para todos y estén más relacionadas con los temas tratados en la revista.

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido, siempre que se cite la fuente. SE SOLICITA CANJE.

SUSCRIPCIONES Y
CORRESPONDENCIA

10 Calle 7-60, Zona 9
Apartado Postal 1005 A
Guatemala, Centro América
Teléfonos: 347178 y 347179

MOMENTO

AÑO V No. 9 - 1990

DIRECCION:
Irma Raquel Zelaya
Arnoldo Kuestermann
Miguel Ángel Balcárcel
(Coordinador)

AUTORES
La energía eléctrica en Guatemala:
Una respuesta
Guillermo Scheel O.

EDICION:
PRO "MOMENTO"

MOMENTO
Creación nombre y concepto:
Miguel Ángel Balcárcel

DISEÑO Y LOGOTIPO:
Manuel Corleto

IMPRESION:
Centro Impresor Piedra Santa

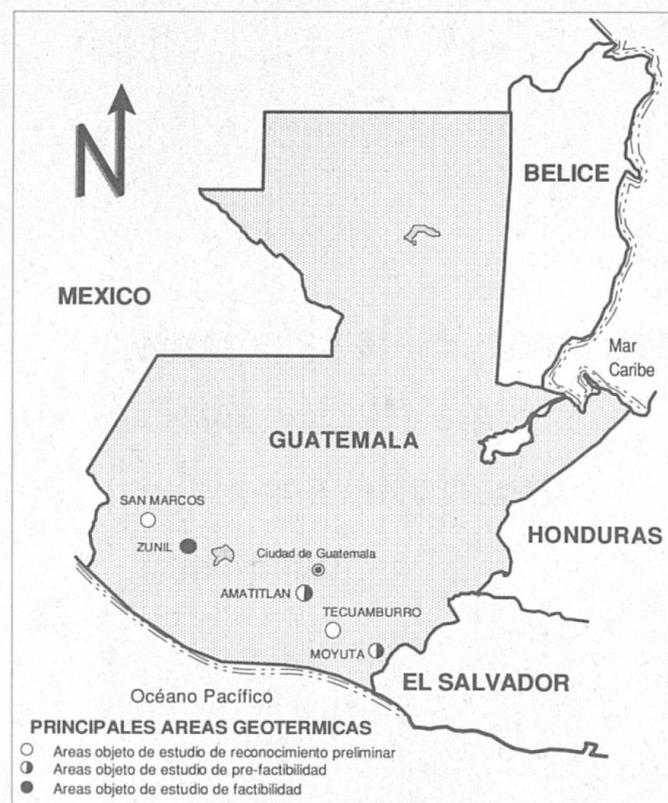
en este número:

1 un momento por favor



2 tribuna abierta

5 la energía eléctrica en Guatemala: una respuesta



16 reseña de leyes

La Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) de Guatemala, surgida en 1979 y fundada en 1982, es una entidad de carácter privado, de servicio, cultural y no lucrativa, formada por personas interesadas en la reflexión, análisis e investigación científica de la realidad nacional, con el objeto de estimular el interés general para la búsqueda y realización de soluciones concretas a la problemática atingente al país, inspirada en el principio de la participación ciudadana.

un momento, por favor

La energía eléctrica es parte de la infraestructura física básica para el desarrollo de los países. En Guatemala, en relación a este tipo de energía, existen en la actualidad tres indicadores de suma importancia que comprometen su decidido apoyo al desarrollo de la nación:

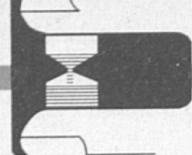
- El consumo per-cápita de energía eléctrica es, después de Haití, el menor de Latinoamérica y el Caribe;
- El consumo de energía eléctrica es apenas el 3.0% del consumo total de energía, correspondiéndole la mayor parte a la quema de leña y el carbón vegetal; y
- De continuar la actual tendencia en la demanda de energía eléctrica y de no realizarse inversiones en nuevas plantas generadoras, a partir de 1994 el país no podrá cubrir sus necesidades de energía.

Con el objetivo de conocer más a fondo esta problemática, el presente MOMENTO pone a disposición de sus lectores el artículo "La Energía Eléctrica en Guatemala: una Respuesta", en el que se analiza el desempeño del sector y sus instituciones desde el otorgamiento, en 1887, de la primera concesión para prestar un servicio regular en la capital. Se analiza también el precio de la energía eléctrica en los últimos años, comparándolo con el del resto de los países centroamericanos, así como el papel que el INDE ha desempeñado en el desarrollo del sector y el actual Plan Nacional de Electrificación en sus principales componentes. Por último, dentro del acápito de la reorganización del sistema eléctrico nacional, se presentan importantes propuestas para ayudar a solucionar muchos de los problemas puestos de manifiesto a lo largo del artículo.

Por la importancia que tiene este tema para todos los sectores sociales y económicos del país, en un próximo número de MOMENTO se analizarán otros aspectos no menos interesantes del sector energético, que no pudieran ser abordados en esta oportunidad.

En la sección de TRIBUNA ABIERTA damos respuesta a la solicitud que se nos hiciera de presentar en forma resumida la Iniciativa para las Américas, manifestada en junio del año en curso por el Presidente Norteamericano George Bush y que plantea una zona de libre comercio entre las tres Américas, previendo acciones en los campos de comercio, inversiones y deuda externa.

En la Reseña de Leyes publicamos las correspondientes al mes de agosto del presente año.



tribuna abierta

EL LECTOR SOLICITA:

Algunos lectores nos han pedido una síntesis sobre la Iniciativa para las Américas, dada a conocer por el Presidente de los Estados Unidos de América, señor George Bush, a finales de junio del presente año.

NUESTRA RESPUESTA:

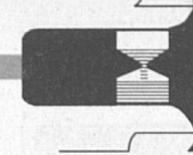
Esta Iniciativa, conocida también como "Plan Bush", tiene como objetivo la construcción de "una sociedad de base amplia para la década de los 90",¹ para lo cual plantea la creación de una zona de libre comercio entre las Américas (Norte, Central y Sur). La Iniciativa crea incentivos "para reforzar el creciente reconocimiento de la América Latina de que la reforma de mercado libre es la clave del crecimiento sostenido y de la estabilidad política".²

Los tres pilares en los que descansa son el Comercio, las Inversiones y la Deuda. Comercio: se plantea en primer lugar una amplia cooperación de los Estados Unidos en el marco de las negociaciones de la Ronda Uruguay, comprometiéndose éste a buscar reducciones arancelarias más profundas para los productos de especial interés de América Latina y el Caribe. En segundo lugar, Estados Unidos está dispuesto a entrar en acuerdos de libre comercio con

otros mercados en Latinoamérica y el Caribe, especialmente con los grupos de países que se han asociado con el propósito de lograr la liberalización del comercio, reconociendo que las barreras al comercio no se podrán eliminar de la noche a la mañana. En tercer lugar, en la medida que algunos países todavía no están preparados para acuerdos plenos de libre comercio, existe la disposición de los Estados Unidos para negociar con las naciones interesadas, acuerdos bilaterales para abrir los mercados y desarrollar vínculos comerciales más estrechos, como los que existen actualmente con México y Bolivia. Inversiones: Se sugiere como clave la competitividad para aumentar las inversiones, para lo cual habrá que despejar el camino de barreras burocráticas. A fin de crear incentivos para la reforma de las inversiones, se indica que los Estados Unidos podrá trabajar con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la creación de un nuevo programa de préstamos para las naciones que adopten medidas importantes para eliminar las trabas a las inversiones internacionales, programa en el cual el Banco Mundial también podría participar. Además, se propone la creación de un nuevo fondo de inversiones para las Américas, administrado por el BID, el cual contaría con una contribución inicial de US\$100.0 millones de los Estados Unidos, buscándose contribuciones semejantes en Europa y Japón. Este fondo podría

1/ Comunicado de USIS (Servicio Informativo y Cultural de los Estados Unidos de América).

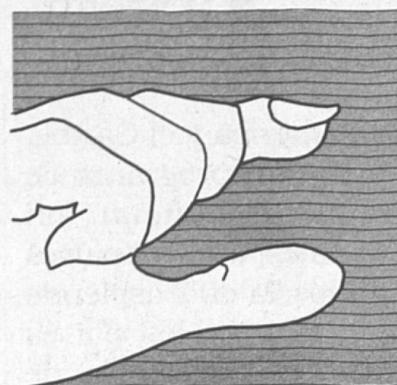
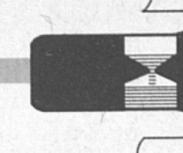
2/ Ibid.



brindar hasta US\$300.0 millones al año en subsidios en respuesta a reformas de inversiones con orientación de mercado y progresos en la privatización.³

Deuda: para crear un ambiente atractivo para las nuevas inversiones, es necesario aliviar la carga de la deuda, restableciendo la confianza del inversionista. En esta materia se han hecho considerables progresos a través del Plan Brady, el cual ha ayudado a algunas naciones a reducir su deuda con los bancos comerciales. Se propone que el BID sume sus recursos y esfuerzos a los del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del Banco Mundial para apoyar la reducción de la deuda bancaria

comercial de Latinoamérica y el Caribe. Se plantea también un programa de reducción de la deuda oficial (en préstamos concesionales) de estos países con los Estados Unidos, la cual asciende a US\$7,000 millones, para los países que adopten estrictos programas de reformas económicas y de inversiones con el apoyo de las instituciones internacionales. Se contempla el canje de deuda por medidas sobre el medio ambiente, previéndose la creación de fondos ambientales, en los que los pagos de intereses devengados de la deuda estadounidense reestructurada se harán en moneda local y se separarán para financiar proyectos ambientales en los países deudores.



La energía eléctrica en Guatemala: una respuesta

Guillermo Shell O.

I. ANTECEDENTES

Guatemala fue uno de los primeros países de Latinoamérica que contó con servicio eléctrico. En 1887 se otorgó la primera concesión a una empresa alemana que estableció el primer servicio regular en la ciudad capital. En 1889 se entregaron concesiones similares a otras empresas para generar energía para Quetzaltenango, Retalhuleu y el Puerto de San José. Siete años más tarde, 1896, se estableció la Empresa Eléctrica del Sur, de capital alemán, que construyó las hidroeléctricas de Palín (732 Kw) y Modelo (160 Kw), atendiendo la capital y posteriormente Amatitlán y Palín. Esta empresa, que fue nacionalizada en 1918 como resultado de la primera guerra mundial, pasó en 1922 a ser propiedad de una filial de la empresa norteamericana Electric Bond and Share, mediante una concesión por 50 años. Fue así como nació la Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA), que durante 50 años se limitó a cubrir la zona central del país. En ese período, aumentó su capacidad de generación en 61,530 Kw, con dos pequeñas hidroeléctricas y unidades diesel y de vapor instaladas en los departamentos de Guatemala y Escuintla.

La hidroeléctrica de Santa María, construida por una empresa alemana para proporcionar energía al ferrocarril de Los Altos (Quetzaltenango-Retalhuleu), entró en servicio en 1927. Al fracasar el proyecto del ferrocarril, la energía se destinó al servicio público de la ciudad de Quetzaltenango y poblaciones aledañas, cubriendo, entre 1936 y 1959, veintey cuatro poblados, entre ellos Totonicapán, Sololá,

Mazatenangoy Coatepeque.

Otras hidroeléctricas de menor tamaño fueron construidas en diversos puntos del país para atender pequeños poblados, tanto por municipalidades como por empresas privadas, pero no se contaba todavía con un plan que estableciera un sistema nacional de energía, sino que cada empresa producía de acuerdo a sus necesidades y conveniencia.

Fue hasta en 1940 que se creó el Departamento de Electrificación Nacional, dependiendo del Ministerio de Obras Públicas, el que no contó en su inicio con los recursos suficientes para la construcción o compra de plantas generadoras. Fue a partir de 1950 cuando se inició la construcción de 11 pequeñas hidroeléctricas en el interior del país, con una capacidad total de 4,479 Kw, sobresaliendo las de Gualán, San Juan Sacatepéquez, Concepción Tutuapa, San Juan Chamelco, La Castalia, Santa Rosalía y la de Río Hondo (1955). En 1966 entró en operación la hidroeléctrica de Los Esclavos (13,000 Kw).

La creación del Departamento de Electrificación Nacional y el hecho de haber destinado al servicio público la hidroeléctrica de Santa María, constituyeron las bases para el establecimiento del sistema eléctrico nacional. La organización institucional y la legislación necesaria para este sistema, se dio a través de la creación, en 1959, del Instituto Nacional de Electrificación (INDE), organismo al cual le fue asignada la responsabilidad de la planificación, ejecución y control de la electrificación en el país.

El capital inicial del INDE fue de Q.15.0 millones. Sus primeras actividades tuvieron que ver, entre otros temas, con el estudio de los sistemas energéticos del país, las proyecciones de la demanda de electricidad y

capacidad de generación. El primer problema que enfrentó fue la insuficiencia de potencia instalada en la zona central, atendida por la EEGSA, que tuvo que ser cubierta con la instalación de plantas térmicas. Se inició la construcción del proyecto Jurún-Marinalá, previsto desde 1951 por el Gobierno del Coronel Jacobo Arbenz Guzmán y que logró entrar en servicio hasta en enero de 1970. Para 1968, el INDE había aumentado la capacidad de generación en 40,190 Kw, y entre 1959 y 1985 incrementó la potencia instalada en 679,208 Kw, de los cuales cerca del 70.0% es hidroeléctrica. En menos de 25 años el INDE instaló una potencia generadora mayor a la que se había logrado instalar en los 50 años anteriores, cambió la estructura de la generación y amplió la transmisión y la distribución de la energía eléctrica, cubriendo 21 departamentos y prestando servicio en El Petén por medio de sistemas aislados. Es in-

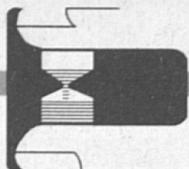
dudable que el aumento de la capacidad de generación logrado por el INDE constituyó una respuesta positiva al aumento del consumo de energía eléctrica por parte de la población y la industria, principalmente, así como a la crisis del petróleo que elevó en forma desproporcionada los precios de este combustible. Sin embargo, todavía falta mucho por hacer. El potencial hidroeléctrico de Guatemala se estima en unos 4,000 MW, del cual solamente se aprovecha un poco más de la décima parte. Este potencial se localiza principalmente en la zona sur-occidental y en las regiones del nor-occidente y El Petén (Usumacinta), siendo más fácil de aprovechar los dos primeros porque no presentan problemas de fronteras, mientras en Petén deberán hacerse arreglos con México para su aprovechamiento. Asimismo, debe tomarse en cuenta que no obstante el potencial existente, las condiciones geológicas del país,

CUADRO No. 1

AMERICA LATINA ENERGIA ELECTRICA: CAPACIDAD INSTALADA TOTAL (MW) Y CONSUMO PER CAPITA (KWH), 1988

	TOTAL	PER CAPITA		TOTAL	PER CAPITA
Brasil	48688	1405	Costa Rica	911	1075
México	26320	1163	Guatemala	748	160
Venezuela	17733	2058	Jamaica	732	516
Argentina	14565	1206	El Salvador	706	273
Colombia	8314	1013	República Dominicana	600	427
Paraguay	4474	438	Honduras	561	261
Chile	4254	1078	Bolivia	531	243
Perú	4076	625	Nicaragua	355	268
Cuba	3833	1409	Suriname	287	2140
Ecuador	1631	428	Haití	232	51
Uruguay	1409	1236	Barbados	132	1599
Trinidad y Tobago	1189	2359	Guayana	91	349
Panamá	1106	878	Grenada	13	360

FUENTE: "América Latina y El Caribe, energía en cifras 1988", OLADE.



asociadas con formaciones kársticas, alta sismicidad y fallas geológicas, dificultan y encarecen la construcción de estos proyectos.

El atraso de Guatemala en la generación y utilización de energía eléctrica, se evidencia en el Cuadro No. 1, en el que se aprecia que conjuntamente con Haití, son los países de Latinoamérica y del Caribe de menor consumo per cápita. Además, Guatemala es uno de los países que cuenta con menor capacidad instalada (748 MW). El atraso se confirma también si se considera que del total de energía consumida en el país, solamente el 3% corresponde a energía eléctrica y el 66% a la quema de leña y carbón vegetal. El resto proviene de combustibles fósiles.

Entre 1979 y 1988, la capacidad de generación creció a una tasa anual de 8.0%, habiéndose prácticamente duplicado. Por su parte, la generación hidroeléctrica se expandió a un ritmo de 17.8% anual para ese mismo período, aumentando su participa-

ción en el total de 26.9% en 1979 a 59.8% en 1988. El 87.1% de la capacidad instalada corresponde al INDE y el resto a EEGSA que utiliza plantas de vapor y diesel. Esta capacidad cubre las necesidades actuales de energía eléctrica, pero se estima que en 1994 será superada por la demanda, por lo que deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar la generación térmica de inmediato, ya que los proyectos hidroeléctricos requieren alrededor de 10 años desde la etapa de los estudios iniciales al término de su ejecución, así como de cuantiosas inversiones.

En términos de generación bruta, en 1988 el INDE generó 1,894.9 miles de MWH; de esta cifra, que representa alrededor del 94.0% del total generado en el país, correspondió a generación hidráulica el 97.6%. En 1989 la generación aumentó a 2,203.9 MWH y el porcentaje de generación hidráulica se redujo a 94.8.

El Sistema Nacional Interconectado (SNI) cubre todo el territorio nacional. EEGSA

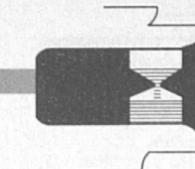
CUADRO No. 2

**SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO: CAPACIDAD INSTALADA, 1979-1988
(MILES DE KW)**

AÑO	TOTAL	HIDRO-ELECTRICA	TERMICA	VAPOR	DIESEL
	(A+B)	A	B	C	D
1979	368	99	269	116	153
1980	368	99	269	116	153
1981	446	189	257	116	141
1982	444	187	257	116	141
1983	665	408	257	116	141
1984	744	487	257	116	141
1985	727	438	289	116	173
1986	731	438	293	116	177
1987	733	438	295	116	179
1988	732	438	294	116	178

NOTA: Incluye INDE y EEGSA, pero no los sistemas aislados del INDE ni interconexión CEL.

FUENTE: Informe Financiero y Estadístico, INDE, 1979-88.



atiende la región central, formada por los departamentos de Guatemala, Escuintla y Sacatepéquez, mientras el INDE lo hace en todo el país, sea en forma directa (ventas al detalle) o vendiendo la energía en bloque a EEGSA, a las empresas municipales y a algunas empresas privadas que distribuyen la energía en sus localidades. En 1988 proporcionó energía a 1,245 poblaciones en los 22 departamentos del país (Informe Estadístico 1988, INDE).

El número de consumidores atendidos por el SNI aumentó entre 1979 y 1988 de 310.4 a 560.2 miles, con una tasa de crecimiento de 6.9%. El sector residencial registró el crecimiento más rápido (7.0%) y como es natural incluye al mayor número de usuarios. En 1988, por ejemplo, el 83.3% de los consumidores correspondía a este sector, aunque solamente representó el 29.2% de las ventas de energía; por su parte, el sector

industrial con menos del 1.0% del total de consumidores, absorbió el 33.1% de las ventas de energía del SNI en ese año.

Si se considera que una familia tiene en promedio cinco miembros, el SNI prestó servicio directamente a cerca de 2.4 millones de personas, 27.5% de la población total, además del servicio de alumbrado público prestado a más de 2,000 poblaciones.

Por su parte, la demanda de energía eléctrica, medida por las ventas del Sistema Nacional Interconectado (SNI), que incluye al INDE y la EEGSA, creció en el período 1979-88 en solamente 3.5% anual, pasando de 1,223 a 1,665 miles de MWH. Sin embargo, este período fue irregular por la crisis económica que afectó al país, particularmente en los primeros años de la década, reduciéndose el consumo de energía hasta 1984, para entonces volver a crecer a una tasa de 9.2% anual como consecuencia de la

CUADRO No. 3

**SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO: VENTAS DE ENERGIA
(MILES DE MWH)**

AÑO	TOTAL/ ¹	INDUSTRIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	GOBIERNO Y MUNICIPALIDAD	OTROS/ ²
1979	1223	543	301	217	107	55
1980	1217	512	307	231	108	59
1981	1210	482	320	240	111	57
1982	1126	381	325	243	120	57
1983	1132	361	343	245	126	57
1984	1172	369	360	255	128	60
1985	1241	401	375	260	131	74
1986	1357	456	411	277	132	81
1987	1563	535	452	339	147	90
1988	1665	551	487	376	152	99

1/ No incluye pérdidas ni consumo propio.

2/ Incluye alumbrado público, alumbrado exterior particular y ventas en bloque a empresas municipales.

FUENTE: Informe Financiero y Estadístico INDE, 1979-88.

reactivación de la economía El consumo residencial aumentó al 5.6% y su participación dentro del total se elevó del 24.6 al 29.2%; comportamiento similar registró el consumo del sector comercial. En términos per cápita, sin embargo, el consumo total de energía de la población subió menos del 1.0%. El consumo de la industria permaneció prácticamente estancado en el período, aunque se estima que cerca de la tercera parte de la energía eléctrica que utiliza este sector es autogenerada por el estímulo que hasta ahora ha representado la relación de precios del diesel con respecto a los de la energía.

II LOS PRECIOS DE LA ENERGIA ELECTRICICA

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) estimó los precios de la energía de los países centroamericanos al 30 de junio de 1990, tomando en cuenta la tasa de cambio de las monedas nacionales con el Dólar Estadounidense y el Colón Costarricense. La estimación incluye precios para diferentes niveles de consumo, tanto residencial como industrial, presentándose a continuación un promedio de ellos, que no afecta la comparación entre países:

**CUADRO No. 4
PRECIO PROMEDIO DE LA ENERGIA ELECTRICICA
(En Colones Costarricenses por KWh)**

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Residencial	3.67	3.47	3.62	3.75	4.01	11.59
Industrial	5.04	2.89	3.02	4.92	6.12	9.86

FUENTE: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), 1990.

Los precios medios por KWH establecidos por el Sistema Nacional Interconectado (SNI) han aumentado entre 1979 y 1988 de 8.84 centavos de quetzal a 13.00 centavos para el consumo residencial; de 8.92 a 17.32 para el sector comercial y de 7.79 a 18.26 centavos

para el industrial. Sin embargo, el aumento es nominal pues no incluye la devaluación del quetzal ni la inflación registrada en ese período. En otras palabras, en términos de dólares o términos reales, probablemente los precios de 1988 resulten comparativamente más bajos que los de 1979. En ese año, por ejemplo, el precio del KWH era de Q.0.08, pero el quetzal no se había devaluado y prácticamente no había inflación. El precio cubría los costos de operación. Actualmente, el precio para el consumo residencial es de Q0.13 y si el precio reflejara la situación general de precios de la economía, tendría que ser mucho más elevado.

Lo anterior indica la necesidad de que el INDE revise sus tarifas actuales para adecuarlas a los costos reales, los compromisos de su deuda externa y a la necesidad de continuar con los programas de inversión tendientes a generar más energía, ampliar la cobertura del servicio eléctrico y cubrir las necesidades del país en los próximos años. Debe tenerse en cuenta también que un aumento tarifario no tiene que ser general, sino de acuerdo a las condiciones específicas de cada sector consumidor.

III. INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRICIFICACION (INDE)

La Ley de Creación del INDE, Decreto 1287 del Congreso de la República, de mayo de 1959, establece en su primer considerando que es obligación del Estado

velar por el pleno desarrollo y utilización de los recursos naturales aprovechables como fuentes de energía eléctrica, para satisfacer las necesidades del país e impulsar la industria, la electrificación rural y el consumo doméstico. Considera también que a pesar de que Guatemala cuenta con vastos recursos hidráulicos que podrían emplearse para la producción de energía eléctrica, existe una notoria escasez de este importante elemento, debido a que los servicios de electricidad prestados a grandes zonas de la República se han mantenido en manos de empresas particulares que no han desarrollado los recursos hidráulicos de acuerdo con las necesidades del país. Para solucionar estos problemas, se crea una entidad estatal descentralizada, investida de autonomía funcional: el Instituto Nacional de Electrificación (INDE).

Las funciones y atribuciones del INDE abarcan todo lo relacionado con la energía eléctrica en el país. Con esa facultad, debe solucionar pronta y eficazmente la escasez de fuerza eléctrica, y procurar la utilización racional de los recursos naturales, promoviendo el uso doméstico de electricidad en sustitución de materias importadas y combustibles vegetales, conservando y defendiendo los recursos hidráulicos. Entre otras funciones está la de proponer la emisión de leyes, ordenanzas y reglamentos relacionados con el uso de la energía eléctrica.

El INDE tiene presupuesto propio y fondos privativos. Puede disponer libremente de sus bienes, y por no ser fuente generadora de ingresos fiscales no entrega sus utilidades o parte de ellas al fondo común, sino las destina a financiar y ejecutar los planes nacionales de electrificación. Tiene preferencia en el uso de fuentes de energía hidráulica, sobre las cuales no tengan derechos adquiridos otras empresas eléctricas municipales o de propiedad privada. El órgano de comunicación del Instituto con el Organismo Ejecutivo es el Ministerio de Energía y Minas.

La autoridad suprema del INDE es el

Consejo Directivo, nombrado por Acuerdo Gubernativo e integrado por representantes del Ministerio de Energía y Minas, de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas, de Finanzas Públicas, de Economía y de la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN). Preside el Consejo un presidente y un vicepresidente ejecutivos.

En lo que se refiere a los resultados financieros del Instituto, en el período 1979-88 puede observarse que sus utilidades en operación aumentaron cada año, de manera que pudo llevar a cabo las inversiones que requería la electrificación del país y cumplir con sus compromisos de deuda externa. Sin embargo, a partir de 1988 y debido al proceso devaluativo del quetzal, tuvo que dolarizar el servicio de la deuda y los pagos por intereses aumentaron de Q28.9 a Q68.4 millones entre 1987 y 1988, reduciéndose las utilidades netas de Q27.2 a Q4.0 millones (Cuadro No. 5).

La deuda externa del INDE es considerable. A finales de 1989 ascendía a US\$557.8 millones que tiene que amortizar directamente, más US\$134.3 millones que paga el Gobierno de la República.

IV El Plan Nacional de Electrificación

1. La situación actual

La capacidad instalada del SNI es de 732 MW; la confiable de 648.6; se tiene una generación bruta de 2,200 GWH y pérdidas por distribución de alrededor de 17.0%. De acuerdo con el crecimiento previsto de la demanda, se considera que la capacidad actual podrá cubrirla hasta 1994, salvo imprevistos en la precipitación pluvial durante los inviernos. Si no se aumenta esa capacidad, a partir de este año habrá déficit y el consiguiente racionamiento de energía. Por otro lado, si por cualquier circunstancia dejara de operar total o parcialmente Chixoy, se perdería hasta el 60.0% de la capacidad y el déficit se presentaría de inmediato, sumiendo a la economía y a la población en

CUADRO No. 5
INDE: ESTADO DE RESULTADOS, 1979-88
(EN MILLONES DE QUETZALES)

	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979
INGRESOS DE EXPLOTACION										
Ventas en bloque	120	103	106	84	65	72	62	68	61	47
Ventas al detalle	54	39	32	25	23	23	23	30	23	17
(-) Rectificación Ventas	-5	-3	-1	-1	-2	-2	-4	-3	—	—
Ingresos netos por Ventas	169	139	137	108	86	93	81	95	84	64
GASTOS DE EXPLOTACION										
Gastos Totales	87	83	64	69	48	59	68	87	78	54
Utilidad Bruta de Explotación	82	56	73	39	18	34	13	8	6	10
INGRESOS Y GASTOS AJENOS A EXPLOTACION (netos)	10	—	4	1	3	7	11	1	—	1
Utilidad antes de Gastos Financieros	72	56	69	38	15	41	24	9	6	11
GASTOS FINANCIEROS										
Intereses	68	29	27	4	4	11	10	1	2	2
UTILIDAD NETA DEL AÑO	4	27	42	34	12	30	14	8	4	9
Participación Utilidades EEGSA	11	7	8	—	18	1	—	—	—	—
TOTAL	15	34	50	34	30	31	14	8	4	9

FUENTE: Informe Financiero y Estadístico 1979-88, INDE.

un caos de imprevisibles consecuencias.

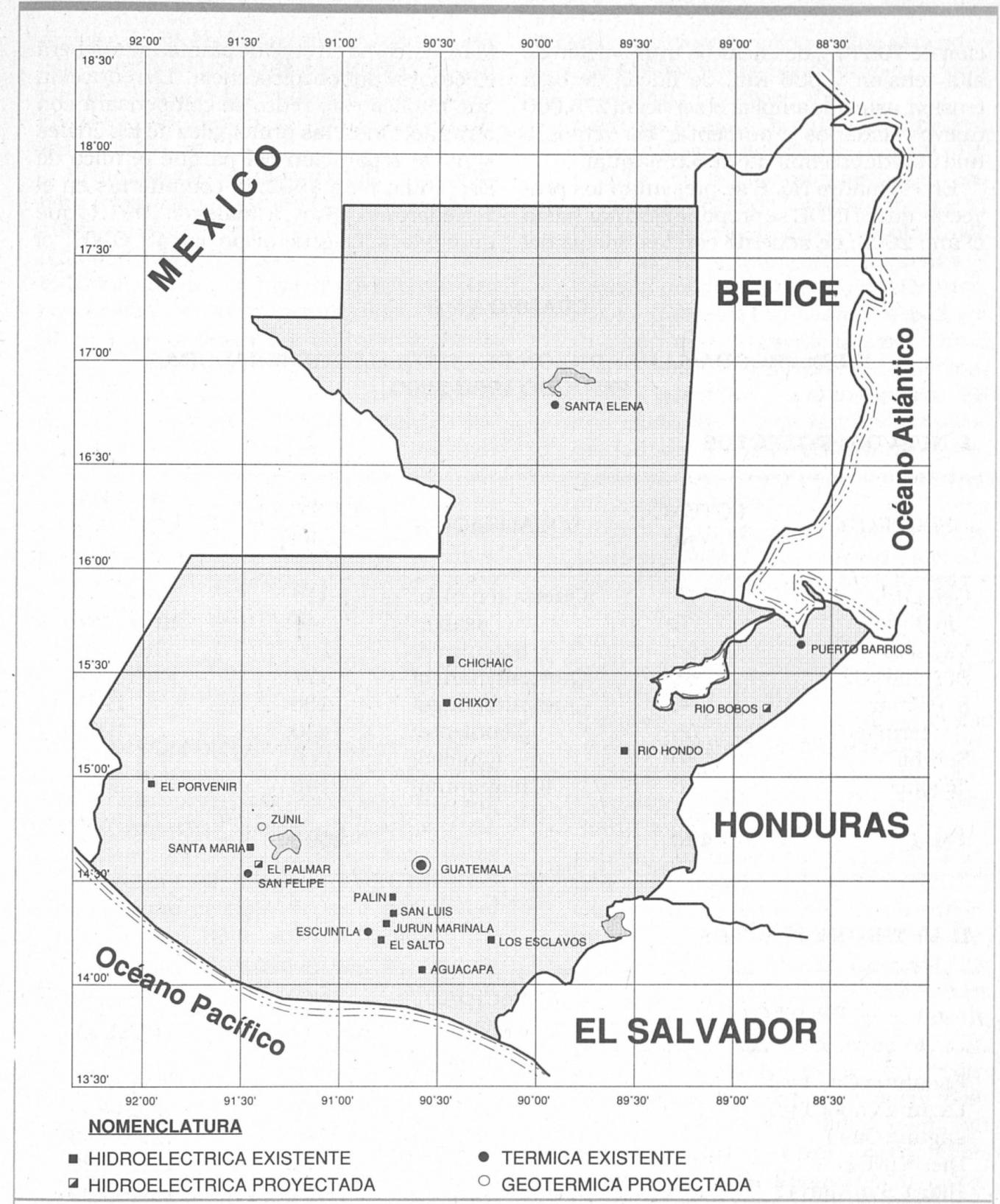
Las plantas hidroeléctricas están en buen estado. Sin embargo, una parte importante del parque térmico debe ser reparado y rehabilitado, pues la reserva actual es de únicamente el 14.0% del total generado. Por ejemplo la central térmica AEG y la unidad turbogas. No. 4 deben ser reparadas y rehabilitadas.

2. Principales componentes del Plan

El Plan se elaboró en 1988 y fue revisado y actualizado en 1990. Contiene las políticas y estrategias que deben adoptarse para au-

mentar la generación de energía eléctrica y cubrir la demanda hasta el año 2000. Incluye metas de corto plazo (hasta 1995) y de mediano plazo para los años siguientes. También contiene un programa de fortalecimiento institucional, tendiente a mejorar los procedimientos y sistemas técnicos, administrativos, de operación, comercialización y de funcionamiento del INDE.

Las metas principales del Plan son aumentar para el año 2000 la capacidad de generación en 422 MW, de los cuales 252 MW serán hidráulicos, 70 geotérmicos y 100 termoeléctricos. También prevé la construc-



NOMENCLATURA

- HIDROELECTRICA EXISTENTE
- TERMICA EXISTENTE
- ◻ HIDROELECTRICA PROYECTADA
- GEOTERMICA PROYECTADA

LOCALIZACION DE PROYECTOS DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

ción de 706 Km. de líneas de transmisión de alta tensión y 836 Km. de líneas de baja tensión, así como ampliar el servicio a 275,000 nuevos usuarios y aumentar las ventas a una tasa de crecimiento de 6.5% anual.

En el Cuadro No. 6 se presentan los proyectos que el INDE se propone ejecutar hasta el año 2000, de acuerdo con las metas del

Plan, así como el retiro de plantas que deberá efectuarse por obsolescencia. La reducción que implica este retiro se compensará con otras acciones, las principales de las cuales son: a) reparación del parque térmico de Escuintla, para 1992; b) compuertas en el vertedero de Chixoy, a finales de 1991, lo que aumentará la generación en 48 GWH; c)

CUADRO No. 6

**INDE: PROGRAMA DE ADICION DE CENTRALES GENERADORAS
PERIODO 1990-2000**

I NUEVOS PROYECTOS

PROYECTO	POTENCIA (MW)	LOCALIZACION	ENERGIA (GWH)	FECHA ENTRADA EN OPERACION
Geo Zunil I	15	(Quetzaltenango)	110	Enero/94
Río Bubos	8	(Izabal)	46	Enero/94
Vapor III	100	(Escuintla)	700	Julio/94
Sta. María II	68	(Quetzaltenango)	177	Enero/96
El Palmar	54	(Quetzaltenango)	180	1998
Geotérmica II	55	(Pendiente)	430	1999
Serchil	80	(Quiché)	209	2000
Jocotan	40	(Chiquimula)	148	2000
Total	420		2000	—

II RETIRO DE PLANTAS

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	AÑO DE INSTALACION	FECHA RETIRO
Escuintla Gas 1 y 2	20	1965/68	Enero/90
Laguna Vapor 1 y 2	7	1961	Enero/93
Laguna Gas 1	10	1964	Enero/93
Diesel INDE	5	1965/68	Enero/95
Hidro. Sta. María I	6	1926	Enero/96
Total	48	—	—

FUENTE: Plan Nacional de Electrificación INDE.

reparación de la Unidad 2 de Aguacapa (15 GWH adicionales) y d) reparación de las plantas hidroeléctricas de Jurún Marinalá, Esclavos, Río Hondo, El Porvenir, El Salto, Palín y San Luis.

El monto de las inversiones requeridas para aumentar la generación entre 1991 y 1995 se estima, a precios de 1988, en Q470.8 millones más US\$346.6 millones. El costo total del Plan que incluye también proyectos cuya ejecución terminará después del año 2000, especialmente las hidroeléctricas de Chulac y Xalalá, es de Q1,626.4 millones y US\$1,271.1 millones. Por su parte, la construcción de líneas de transmisión y distribución tiene un costo de Q151.1 millones y US\$184.7 millones, a precios de 1987. Sin embargo, estos costos aumentan constantemente, por el alza de los precios de los bienes y servicios locales e importados. Además, como las firmas europeas y japonesas son las más competitivas en estas actividades, debe considerarse también la devaluación del dólar estadounidense frente a las monedas europeas y el yen.

3. Otras Opciones de Generación

El Plan incluye también una propuesta para la apertura del sector eléctrico a la participación privada (nacional y extranjera) en la creación de nuevas fuentes de generación paralela. El INDE considera que el éxito de esta posibilidad dependerá de la voluntad política que haya para promoverla, el grado de confianza mutua entre el INDE y el sector privado acerca del cumplimiento y respeto a los contratos y la fijación de precios de compra y venta de la energía en base a los costos reales de generación y los precios de mercado. El Plan estima que a corto plazo y con inversiones de poca cuantía, los ingenios azucareros, por ejemplo, podrían generar entre 15 y 20 MW por año y que a mediano plazo, con inversiones cercanas a los US\$58.0

millones, la generación podría ascender a 78 MW al año, aprovechando el periodo de la zafra (diciembre-abril).

También se considera la participación de capital extranjero en esta actividad, y el INDE ya tiene propuestas en ese sentido. El costo de los proyectos que el Instituto deberá ejecutar en los próximos años excede su capacidad financiera y probablemente la del Gobierno Central, por lo que esta posibilidad constituye una opción conveniente al país. Otros países ya han negociado en esta forma, como Chile, Filipinas e Indonesia. Es entendido que se dejaría abierta la posibilidad para que empresarios e inversionistas nacionales participaran en estos proyectos.

La geotermia es uno de los recursos energéticos más importantes del país. El uso de esta energía base permite sustituir eficientemente al petróleo. Se estima que a los precios actuales del petróleo, alrededor de US\$30.00 el barril, un Kw instalado de potencia geotérmica, operando 8,000 horas al año, permite un ahorro de combustible de US\$350.00. En este sentido, el Plan estima que el atraso en la entrada a operación de Geo Zunil I de 1989 a 1992, implicará para el país un gasto de alrededor de Q.26.0 millones en importación de petróleo.

Guatemala cuenta con recursos geotérmicos considerables, pero se han explorado muy poco. Geo Zunil I, con capacidad de 15 MW, entrará en operación en 1992 y se están haciendo estudios de prefactibilidad de dos proyectos, uno localizado en Zunil y otro en Amatitlán. El que presente mejores perspectivas se llevará a nivel de factibilidad, y una vez confirmada su rentabilidad, se construirá la segunda planta geotérmica, con una capacidad estimada de 55 MW o dos plantas de 35 MW cada una. En el Plan se considera que este proyecto entre en

operación en 1999.

La geotermia representa una de las mejores opciones de que dispone el país para la generación de energía, y será mejor a medida que el precio del petróleo aumente. Desde este punto de vista, deben mencionarse dos ventajas adicionales. En primer lugar, el tiempo requerido para entrar en operación un proyecto geotérmico cubriendo todas las etapas, es de unos cinco años, o sea la mitad del tiempo necesario para operar un proyecto hidroeléctrico. Luego, está la eficiencia que puede alcanzarse en la exploración. De 15 campos explorados en América Latina, 13 resultaron productivos y la mayoría de ellos fueron descubiertos con la perforación del primer pozo. Para un país con recursos geotérmicos abundantes y un probable déficit de energía a corto plazo, las ventajas de la geotermia son evidentes.

V LA REORGANIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO NACIONAL (SEN)

Es necesario que se adopten medidas y acciones de carácter institucional para capacitar al SEN (INDE, EEGSA y las empresas municipales y privadas que generan y distribuyen energía eléctrica en el país), a enfrentar el reto que significa el incremento rápido de la capacidad de generación, ampliar la cobertura del servicio a todo el país y mejorar su eficiencia global. Estas medidas y acciones deben ser el resultado de una evaluación integral que deberá hacerse del SEN, pero pueden adelantarse algunas de ellas que probablemente sean de las más importantes:

1. Cambios en el Consejo Directivo

La integración del Consejo Directivo debería modificarse, a efecto de eliminar la dependencia que actualmente tiene del Organismo Ejecutivo y evitar así la politización y las directrices sin fundamento técnico que limitan la dirección eficiente del Instituto. Se buscaría integrar un Consejo Directivo de

alta calidad técnica, moral y representativo de los sectores del país, sea por su situación institucional o por su relación estrecha con el sector eléctrico.

Con ese propósito, el Consejo Directivo podría integrarse con siete miembros: dos miembros ex-oficio, los Ministros de Energía y Minas y el de Finanzas Públicas, tres miembros designados por la Universidad de San Carlos o el Colegio de Ingenieros, la Junta Monetaria, y la Cámara de Industria, y un Presidente y Vicepresidente del Instituto, electos por el Consejo Directivo a propuesta de las dependencias o instituciones representadas.

2. Ley de Electrificación

La Ley del INDE no limita la generación de energía por parte del sector privado para su uso y la venta de excedentes al INDE, así como su participación y la de inversionistas extranjeros en la construcción de proyectos de generación. Sin embargo, por la importancia que tiene para el país el incremento substancial de la capacidad de generación, sobre todo hidráulica, así como la conveniencia de promover la participación del capital privado, nacional y extranjero en esa actividad, y lo cuantioso de las inversiones requeridas, debiera considerarse la conveniencia de emitir la ley específica con ese propósito, similar a la Ley de Hidrocarburos y la Ley de Geotermia, actualmente vigentes, que contenga las principales condiciones de los contratos y la operación. Esta ley es importante para los inversionistas, especialmente extranjeros, que requieren la seguridad jurídica y la transparencia y claridad de las negociaciones que lleven a cabo y que implicarán finalmente la inversión de sumas considerables de recursos financieros. Estas operaciones incluirían la construcción de plantas y su operación por cierto número de años y después de amortizada la inversión se entregarían las obras al INDE en carácter de propiedad.

3. Otras Propuestas

- Conviene formar una comisión en la que participe el INDE, Banco de Guatemala y el Ministerio de Finanzas Públicas, entre otros, para renegociar la deuda externa del Instituto, incluyendo una reducción de las tasas de interés, a efecto de que tenga mayor holgura para ejecutar el Plan Nacional de Electrificación en el plazo previsto.
- Considerar la posibilidad de que el Plan Nacional de Electrificación sea aprobado por las más altas autoridades del país, inclusive por el Congreso Nacional, con el propósito de darle un carácter institucional que haga posible el apoyo que debe recibir por parte de todas las instituciones y entidades nacionales, públicas y privadas.
- Estudiar la conveniencia de limitar la acción del Instituto a la planificación, generación, transformación y transmisión de energía eléctrica y dejar la distribución y comercialización en todo el país a cargo de empresas privadas y municipales que se establecieran con ese propósito. Este cambio implicaría la creación de un ente regulador o una oficina administrativa que con suficiente autonomía y poder, pudiera conciliar los intereses de las empresas y el Instituto.
- Por la importancia económica y social que tiene el Programa de Electrificación Rural, debiera estudiarse la posibilidad de que el Gobierno de la República tome la responsabilidad de su financiamiento y el INDE se limite a la construcción de los proyectos y acciones que incluye el Plan Nacional de Electrificación. El gobierno estaría así en una mejor posición para gestionar asistencia financiera del exterior, dado el efecto beneficioso que este Programa tendría sobre la conservación de los bosques y por ende, del medio ambiente.

- Promover las inversiones internacionales en la generación de energía, sea hidroeléctrica, térmica o geotérmica o de otras fuentes, mediante concursos adecuados y las garantías contractuales del caso.
- Actualizar periódicamente las tarifas de la energía eléctrica, con el propósito de adecuarlas a los costos de operación y el pago de la deuda del Instituto, mejorar su posición financiera y racionalizar el consumo, de manera que pueda llevar a cabo sus programas de inversión y contratar los recursos externos que sean necesarios.
- Contratar, con una empresa privada de reconocida capacidad, la evaluación de los sistemas de organización, operación y administración del INDE, así como los recursos humanos con que cuenta, con el propósito de procurar una mayor eficiencia en todos los niveles técnicos, operativos y administrativos.

En relación con estos aspectos, considérese por ejemplo que en 1988, el personal del INDE estaba integrado por 6,935 personas que atendían a 249,542 consumidores, o sea 36 consumidores por empleado o trabajador. Indicadores internacionales establecen un número de 75 consumidores por trabajador, como un nivel de eficiencia aceptable para empresas o instituciones similares al INDE.

**RESEÑA DE LAS PRINCIPALES LEYES Y ACUERDOS
DE PARTICULAR IMPORTANCIA PARA LA ACTIVIDAD
ECONOMICA DEL PAIS**

Período: Agosto

Año: 1990

**Acuerdo No. 442-90
Ministerio de Finanzas Públicas
02/agosto**

Facultar al Ministerio de Finanzas Públicas para que suscriba con el Banco de Guatemala la Escritura Pública de disminución del patrimonio fideicometido del Fideicomiso "Desarrollo de Empresas Rurales" en la cantidad de UN MILLON QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO DOLARES (US\$1.547.224.00), quedando en consecuencia un patrimonio neto de UN MILLON OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS DOLARES (US\$1.852,776.00).

**Acuerdo No. 656-90
Ministerio de Finanzas Públicas
03/agosto**

Se modifica el literal c. del artículo 1. del Acuerdo No. 327-90 del 28-02-90, /¹ relativo al incremento del monto de la bonificación de emergencia que reciben los pensionados cubiertos por el Régimen de Clases Pasivas del Estado. El aumento será de Q50.00 mensuales y comenzará a regir el 1 de julio del año en curso.

**Organismo Ejecutivo
Ministerio de Relaciones Exteriores
03/agosto**

Instrumento de Ratificación de fecha 7 de mayo de 1990, del Quinto Protocolo Modificador del Acuerdo de Alcance Parcial suscrito entre Guatemala y México, en la ciudad de Tapachula, Chiapas, el 18 de agosto de 1989.

**Resolución JM-192-90
Junta Monetaria
10/agosto**

La Junta Monetaria se da por enterada de las proyecciones contenidas en el Programa Monetario para 1990, actualizado al 26 de julio de 1990. Se establecen metas mensuales de crecimiento para a) las reservas monetarias internacionales netas

del Banco de Guatemala, b) el financiamiento neto al Sector Público, c) el crédito del Sistema Bancario al Sector Privado y d) los medios de pago.

**Acuerdo No. 400-90
Ministerio de Relaciones Exteriores
13/agosto**

Crear el Comité Nacional de Coordinación que estará conformado por la Comisión Especial de Atención a Repatriados, el que ejercerá funciones de coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la formulación de proyectos a favor de repatriados, desplazados y refugiados.

**Resolución JM-194-90
Junta Monetaria
16/agosto**

Modificación de los numerales 3 y 8 de las Reglas Generales del Anexo de la Resolución JM-122-90, /² referentes a la solicitud de demanda de divisas y a las adjudicaciones en las ventas públicas de divisas. Se establece que las solicitudes de demandas de divisas deberán ir acompañadas de una constancia de depósito que cubra el 100.0% del equivalente en quetzales del total de divisas a comprar, calculado sobre el tipo de cambio ofrecido por el demandante. Las divisas se adjudicarán, en su orden, a partir del precio ofrecido más alto hacia el precio ofrecido más bajo, hasta agotar el total de divisas puestas a disposición del público en cada intervalo.

**Resolución JM-195-90
Junta Monetaria
16/agosto**

Aprobación del Mecanismo de Compra Pública de divisas (CPD) del Banco de Guatemala,

- 1/ Publicado el 28 de marzo de 1990. Ver MOMENTO No. 5 de 1990. (N.E.)
2/ Publicada el 31 de mayo de 1990. Ver MOMENTO No. 6 de 1990. (N.E.)

autorizándose a este último para que efectúe Compras Públicas de Divisas (CPD) en los montos necesarios que le permitan atender el pago de las importaciones de combustibles, los requerimientos del Sector Público y la atención de sus propias obligaciones externas, en consonancia con las metas aprobadas en la Resolución JM-192-90.

**Resolución JM-196-90
Junta Monetaria
16/agosto**

Modificación al Numeral 1 de la Resolución JM-160-90, /² relativo a las operaciones de mercado abierto con valores públicos. Se autoriza al Banco de Guatemala para que, conforme la política y el programa monetario aprobados por la Junta Monetaria, revisables periódicamente, realice operaciones de mercado abierto con valores públicos, en los montos, plazos y a la tasa de interés que permitan cumplir con los objetivos de estabilización monetaria.

**Acuerdo No. 723-90
Ministerio de Economía
17/agosto**

Designase al Ministerio de Economía, como Coordinador Nacional del Plan de Acción Económica de Centroamérica (PAECA).

**Acuerdo No. 114-90
Ministerio de Economía
17/agosto**

Prorrogar por tres meses la vigencia del Acuerdo No. 46-90 del 17-05-90, que fijaba los precios máximos de venta a los productos esenciales. Modificar el Artículo 30. de dicho Acuerdo referente al registro de los precios de productos medicinales importados o fabricados en el país.

**Acuerdo No. 720-90
Organismo Ejecutivo
17/agosto**

Vetar el Decreto No. 43-90 emitido el 24-07-90 (Ley de Régimen de Excepción para la Normalización del Impuesto Sobre la Renta y la Regularización de Otros Tributos), que contiene

- 3/ Del 11 de julio de 1990. Ver MOMENTO No. 7 de 1990. (N.E.)

disposiciones que afectarían el régimen de legalidad así como la política de recaudación fiscal que lleva a cabo el Gobierno de la República.

**Acuerdo No. 724-90
Ministerio de Economía
20/agosto**

Se deroga el Acuerdo No. 641-90 del 10 de julio de 1990, por el cual se suspendieron temporalmente las exportaciones de cardamomo.

**Decreto No. 44-90
Congreso de la República
21/agosto**

Reformas a la Ley del Impuesto Sobre la Renta y establecimiento del procedimiento para determinación de la tasa de interés moratorio, para evitar la alta evasión que se ha observado en el pago del Impuesto Sobre la Renta proveniente de la actividad de exportación y de rifas y similares.

**Decreto No. 45-90
Congreso de la República
21/agosto**

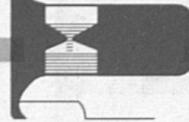
Se decreta la Ley de Reformas a la Parte III del Arancel Centroamericano de Importación y al Decreto No. 63-87, para lograr una racionalización arancelaria tendiente a ampliar la oferta interna de producción y mejorar la recaudación fiscal.

**Decreto No. 46-90
Congreso de la República
21/agosto**

Se faculta al Ministerio de Finanzas Públicas, a conceder un subsidio temporal a los propietarios de los vehículos del transporte público urbano por autobuses y microbuses, que prestan el servicio tanto en la ciudad de Guatemala como de las cabeceras departamentales, siempre que éstos se encuentren debidamente autorizados por la Municipalidad respectiva.

**Resolución JM-202-90
Junta Monetaria
22/agosto**

Aprobar las "Normas para Licitación Privada de los Certificados Negociables Representativos de Inversión de Valores en Custodia -CENIVACUS-".



Acuerdo No. 739-90
Ministerio de Finanzas Públicas
22/agosto

Procedimiento para la aplicación de lo dispuesto en el Decreto No. 44-90 del Congreso de la República, que introdujo adiciones al artículo 69 del Decreto No. 59-87, de dicho Organismo, Ley del Impuesto Sobre la Renta, y normó lo relativo a la aplicación de la tasa de interés por mora, aplicable a deudas tributarias.

Resolución 11288
Ministerio de Finanzas Públicas
24/agosto

Fijar la tasa de interés en un veinticinco por ciento (25%) por mora en el pago de tributos.

Acuerdo No. 759-90
Presidencia de la República
27/agosto

Se acuerda el Reglamento de la Ley de Areas Protegidas para mejor protección, conservación y manejo del patrimonio natural de los guatemaltecos.

Acuerdo No. 173-90
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
27/agosto

Se declara época de veda para la captura de todo espécimen por cualquier medio en aguas de los esteros en ambos litorales del país, durante el período comprendido del primero de septiembre al quince de octubre de 1990.

NOTA: La fecha que señala en cada Acuerdo o Decreto, es la de su publicación en el Diario Oficial.

en nuestro siguiente número:

*** La Comercialización de la producción agrícola del Movimiento Cooperativo.**



Asociación de investigación y Estudios Sociales
 Apartado Postal 1,005 A
 Ciudad Guatemala
 Guatemala, C.A.

**PORTE
 PAGADO**

VIA AEREA // // VIA AIR MAIL - IMPRESO -

Publicación registrada en la Dirección General de Correos de Guatemala, como correspondencia de segunda clase, bajo el No. 2670

AÑO 5 No.9 1990 ASOCIACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS SOCIALES

- **La Energía Eléctrica en Guatemala: Una propuesta**
- **tribuna abierta**
- **reseña de leyes**

¿Contaremos con la suficiente energía eléctrica para desarrollarnos en los noventas?

