

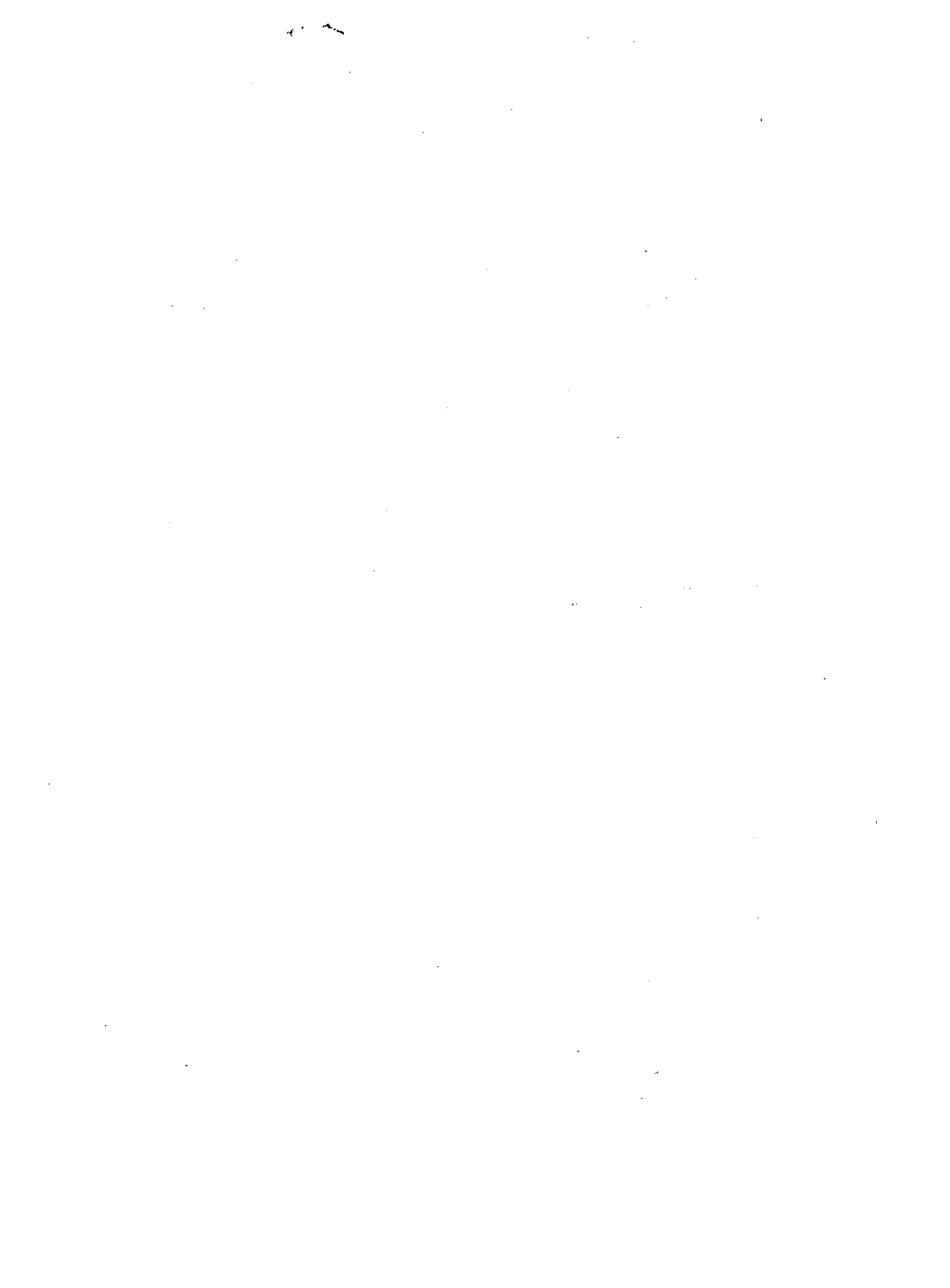
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

LIMITADO
CEPAL/MEX/70/2
Enero de 1970



ISTMO CENTROAMERICANO: RESEÑA DE ACTIVIDADES EN EL SECTOR
ELECTRICO. SEGUNDO SEMESTRE DE 1969*

* Incluye las actividades realizadas por la Misión Centroamericana de
Electrificación y Recursos Hidráulicos.



I. INTRODUCCION

En julio de 1969 se publicó el primer informe semestral de las principales actividades de los organismos y empresas eléctricas del Istmo Centroamericano y de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos (MICAERH).^{1/} Con el presente informe se cubren las actividades del 1o. de julio al 31 de diciembre de 1969.

Como se manifestó en el primer informe semestral, MICAERH considera conveniente publicar periódicamente un resumen de los hechos más importantes del sector de energía eléctrica en el Istmo Centroamericano. Uno de los objetivos de esta publicación es promover el intercambio entre los organismos y empresas eléctricas de la región, de sus estudios, informes y experiencias en la realización de sus programas.

En relación con los proyectos en ejecución, se han omitido ciertos detalles que figuraron como notas especiales en el informe anterior. Sólo se han agregado datos básicos que no se incluyeron en dicho informe o que han sufrido variaciones importantes.

La Misión agradece la colaboración de los organismos y empresas eléctricas al brindarle información a través de correspondencia, entrevistas, e informes varios. El envío sistemático de este tipo de información hará más fácil nuestra labor.

1/ Véase CEPAL/MEX/69/18, de julio de 1969.

II. PRINCIPALES REALIZACIONES POR PAISES

1. General

Del 10 al 13 de diciembre de 1969 se celebró en San José de Costa Rica, organizado por el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP), el Seminario para directores y gerentes de empresas públicas de energía eléctrica de Centroamérica y Panamá, al que asistieron los gerentes generales, miembros de juntas directivas y otros funcionarios de alto nivel de Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. También estuvieron presentes funcionarios de la CEPAL y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Los principales temas tratados fueron: organización de las empresas eléctricas, relaciones funcionales, análisis administrativo y de productividad, programación y control. Como resultado del seminario, los asistentes solicitaron: estudios sobre niveles de puestos y escala de salarios; cursos de técnicas de administración de personal; métodos de ruta crítica y de suministros; seminarios sobre administración para ejecutivos e ingenieros; y un curso de planeamiento y análisis de proyectos, presupuestos y programación de inversiones. El último fue solicitado a la CEPAL y al ILPES y los demás al ICAP.

2. Guatemala

a) Principales realizaciones

El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) prácticamente terminó la Central Hidroeléctrica Jurún-Marinalá, habiendo puesto en operación comercial la primera unidad de 20 MW. También se concluyeron las subestaciones y líneas de transmisión que permiten llevar la energía a la zona central del país. La inauguración oficial de la Central se llevará a cabo en los primeros días de enero de 1970 y las otras dos unidades hasta completar los 60 MW (capacidad total de la central) serán puestas en funcionamiento en los primeros meses de 1970.

/También en

También en el semestre el INDE adjudicó el contrato para el suministro de 3 unidades diesel de 1.4 MW cada una, que podrán servir en diferentes zonas del país y puso en servicio redes de distribución de varias poblaciones rurales.

b) Estudios

El INDE ha proseguido los estudios de factibilidad de la primera etapa del proyecto hidroeléctrico de Atitlán y está estudiando, debido a las inundaciones del río Guacalate, la reubicación de la próxima central a vapor de 33 MW, cuyos equipos se están construyendo en Alemania.

c) Varios

En septiembre pasado un huracán provocó inundaciones en varias zonas del país, cuyas consecuencias principales en el sector eléctrico fueron: i) destrucción de la central hidroeléctrica Modelo, propiedad de la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEG), con una capacidad de 570 kW, quedando definitivamente fuera de servicio; ii) daños considerables en los trabajos civiles de la planta de vapor de 33 MW mencionada en el párrafo anterior. iii) inundación de las dos centrales de gas de Guacalate (25 MW) propiedad del INDE, lo que trajo como consecuencia el racionamiento del suministro de energía eléctrica a la zona central del país durante varios días, y iv) pérdidas en instalaciones hidrometeorológicas.

El INDE ha proseguido el estudio de un proyecto de ley de regulación de empresas eléctricas en Guatemala.

3. El Salvador

a) Principales realizaciones

El 13 de diciembre fue inaugurada la segunda unidad de la Central a Vapor de Acajutla, con una potencia de 33 MW y un costo aproximado de 6 millones de dólares. Con esta adición, la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) posee la central de vapor más grande del Istmo Centroamericano.

La CEL contrató con la firma Watsham, asociada a Centroamericana de Electrificación, S. A. (CELSA), el suministro de equipo y mano de obra para la construcción de la línea de transmisión de Acajutla-San Salvador de 115 KV, y de subestaciones para San Antonio Abad, Opico y Nejapa, por un total de 1 millón de dólares.

En electrificación rural la CEL, de acuerdo con su programa para dotar de electricidad poblaciones hasta de 300 habitantes, electrificó 7 comunidades adicionales.

b) Estudios

Se iniciaron perforaciones para la segunda fase de los estudios geotermales a cargo de la CEL, con la colaboración financiera del Fondo Especial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se estima que con los pozos existentes y los 6 programados, podrían producirse más de 100 MW. La CEL prosiguió el estudio para instalar en la ciudad de San Salvador dos unidades de gas con una capacidad aproximada de 33 MW.

c) Otras actividades

La CEL firmó contrato con la Compañía Shell de El Salvador, S. A. para el suministro de aproximadamente 100 millones de galones de combustible Bunker C (período 1970-75) para operar la central de vapor de Acajutla, a un precio de 1.66 dólares el barril (1.04 centavos de dólar el litro). Este es el precio más bajo conseguido por una empresa eléctrica de la región para ese tipo de combustible. Actualmente en los otros países del Istmo Centroamericano, los precios contratados oscilan entre 3.05 y 1.90 dólares el barril, (1.92 y 1.20 centavos de dólar el litro), puesto en las centrales térmicas, según se detalla en el anexo 1.

4. Honduras

a) Principales realizaciones

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) continuó la construcción del proyecto hidroeléctrico Río Lindo, con un avance aproximado del 45 por ciento, el que se espera iniciará operaciones en marzo de 1971. Los trabajos se concentraron en la estructura de control, tuberías principales, túnel, embalse y casa de máquinas.

/La ENEE

La ENEE recibió ofertas para la adquisición de una turbina de gas (15 MW) de los fabricantes Hitachi, Westinghouse, Brown Boveri, General Electric, John Brown y Mitsubishi. Por otro lado, se contrató a la firma consultora hondureña Consultores de Empresa, S. A., y a la Tudor Engineering Co. de San Francisco, California, para diseñar la línea de transmisión Búfalo-La Lima-El Progreso, de 69 kV. El sistema eléctrico de La Lima Sur de la ENEE se amplió a Pespire, población de 2 000 habitantes a 15 km de San Lorenzo, mediante una línea de 13,8 kV.

b) Estudios

En el mes de agosto la ENEE firmó contrato con la Motor Columbus de Suiza, para realizar la selección y estudio de factibilidad de un proyecto en el río Humuya, que será la próxima instalación hidroeléctrica después de Río Lindo.

Prácticamente quedó terminado el estudio de factibilidad que, por encargo de la ENEE, viene realizando la firma R. W. Beck and Associates de Estados Unidos para la construcción de las líneas de transmisión hacia La Ceiba, Tela, Olanchito y Choluteca, así como el mejoramiento y la ampliación de varios sistemas de distribución. Este proyecto, con un costo aproximado de 10 millones de dólares, será presentado a consideración del Banco Mundial.

c) Otras actividades

Se continuó con el plan de reorganización de la ENEE que prepara la firma R. W. Beck.

Para el sistema eléctrico del sur (Choluteca, etc.) fueron aprobadas nuevas tarifas que reducen los precios a niveles similares a los del sistema central.

5. Nicaragua

a) Principales realizaciones

La Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF) continuó la construcción del proyecto hidroeléctrico Santa Bárbara (50 MW) y de la central de vapor Managua (unidad No. 3, con 40 MW). El avance de estas adiciones de generación a fines del año era del 20 y 60 por ciento, respectivamente. Los trabajos de obras civiles de Santa Bárbara están siendo ejecutados por el consorcio Niara Joint Venture de Italia, bajo la supervisión de la firma Electroconsult.

La ENALUF encomendó a una empresa nacional la construcción de su edificio administrativo con un costo aproximado de 2.2 millones de dólares y una superficie útil disponible de unos 7 000 m², que se espera terminar en 1971. El terreno fue donado por el Gobierno de la República.

La ENALUF continúa organizando y comprando el material para el principal programa de electrificación rural de Nicaragua, que consiste en 3 cooperativas y se inició en 1968 para ser terminado en un plazo de 3 años.

b) Estudios

Con la colaboración de la firma Electroconsult de Italia, la ENALUF inició el estudio de factibilidad del proyecto hidroeléctrico "Nicaragua". Este proyecto sería la próxima adición en generación después de la Central Santa Bárbara.

c) Otras actividades

Se estableció el Instituto Nacional de Energía Eléctrica (INEE), nombrándose Presidente al Dr. Jesús Castillo Alvarado y Secretario al Dr. Eddy Zamora Rivera. El nuevo organismo se abocó, en este período, al

2/ Se prevé este proyecto con una capacidad de 40 MW, factor de planta de 37 por ciento, costo aproximado 15.2 millones de dólares, de lo cual el 35 por ciento son gastos locales. Este proyecto está sobre el río Viejo, aguas arriba de Santa Bárbara, y al igual que éste último utilizará los caudales descargados por la Central Centroamérica.

estudio del reglamento de su ley constitutiva y de las concesiones de servicio eléctrico, y a la estructuración y organización de sus actividades para el año 1970, incluyendo los sistemas de recolección y registro de las estadísticas eléctricas a nivel nacional.

6. Costa Rica

a) Principales realizaciones

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) continuó el proyecto hidroeléctrico de Tapantí (ampliación de Río Macho en 60 MW). Los trabajos civiles más importantes en este proyecto fueron la perforación de túneles (con dificultades de excavación por la existencia de roca muy quebradiza y de grandes cantidades de agua) y la construcción de caminos de acceso a las áreas de trabajo. Además se prosiguieron las siguientes obras: i) ampliación del embalse de la central de Cachí, para lo cual se elevarán los vertederos y la presa y se está impermeabilizando la margen izquierda de esta última; ii) canal de emergencia en la central de Río Macho; iii) ampliación de la subestación Reductora de Colima que recibirá la energía eléctrica del proyecto de Tapantí, y iv) nuevas subestaciones y líneas de transmisión de 34.5 kV en el sistema central.

b) Estudios

El ICE ha continuado los estudios de planeamiento de los proyectos hidroeléctricos Arenal, Lajas, Pacuare, Colón y Angostura, con el objetivo primordial de decidir qué proyecto hidroeléctrico se llevará a cabo después de Tapantí. También se ha estado revisando el estudio de electrificación de la Provincia de Guanacaste que fue presentado al BID hacia finales de 1968.

/c) Otras

c) Otras actividades

Fue reelecto por el Consejo de Gobierno, para otro período de 4 años, el ingeniero Fernando Rojas Brenes, director-gerente del Servicio Nacional de Electricidad (SNE). Este organismo presentó a consideración del Poder Ejecutivo un proyecto de ley para la creación del Instituto Regulador de Servicios Públicos, que vendría a ampliar las funciones del SNE a las de un organismo controlador de las actividades de servicio público (electricidad, acueductos y alcantarillados, transporte remunerado de personas, teléfonos, etc.).

Al finalizar 1969 se inauguró el Centro de Formación Profesional en Electricidad, proyecto conjunto del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) de Costa Rica y el Centro de Electricidad de Francia, capacitando previamente instructores del INA en el Instituto Franco-Mexicano de Capacitación Profesional en Electricidad.

La Asamblea Legislativa autorizó al Poder Ejecutivo para que actúe como fiador del préstamo del BIRF al ICE por 18.5 millones de dólares, al que se hizo referencia en el informe de actividades del primer semestre.

El ICE colocó bonos en el mercado nacional por un valor de 1.5 millones de dólares. Con esta cifra el financiamiento por estos medios alcanzó la suma de 14.5 millones de dólares. Contrató además los servicios de una firma nacional para que construya su edificio administrativo que tendrá un valor de 3 millones de dólares.

Se constituyó el Comité Nacional que representa al país ante la Conferencia Mundial de Energía y está integrado por representantes del ICE, el SNE, los Ministerios de Agricultura e Industrias, la Oficina de Planificación y la Universidad de Costa Rica.

7. Panamáa) Principales realizaciones

El IRHE prosiguió, de acuerdo con el programa, la construcción de la unidad termoeléctrica Las Minas No. 3, aunque las huelgas en Italia, país en donde se fabrica el equipo, podrían atrasar el proyecto; inició la

/operación

operación de la subestación de Santiago, integrando así esa población a su sistema de las Provincias Centrales y terminó en dicha región más de 40 km de líneas de transmisión y 11 sistemas de distribución.

La Compañía del Canal de Panamá ha iniciado la construcción de una planta de 33 MW en Miraflores, que espera poder terminar en junio de 1971.

La Compañía Panameña de Fuerza y Luz (CPFL), por instrucciones de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Gas y Teléfonos (CNEEGT), redujo en un 15 por ciento la tarifa residencial de las ciudades de Panamá y Colón.

b) Estudios

La CNEEGT está revisando las tarifas de las principales empresas de servicio público. El IRHE también está estudiando una rebaja de tarifas a sus consumidores directos a base de subsidio del gobierno.

Continuaron las negociaciones entre el IRHE y el Banco Mundial para el financiamiento de un programa de adiciones de generación-trasmisión por valor de unos 96 millones de dólares, que incluye una central térmica de 40 MW y una primera etapa del proyecto del Bayano de 100 MW. La contribución del gobierno y del IRHE se estima en un 50 por ciento aproximadamente.

Se ha revisado el estudio relativo a la proyección de la demanda eléctrica en las ciudades terminales de Panamá y Colón y la Zona del Canal. Se programaron las adiciones de generación hasta 1977, que comprenden tres unidades termoeléctricas y dos centrales hidroeléctricas (Bayano y Fortuna). Para el sistema eléctrico de las Provincias Centrales del IRHE se consideró necesario adicionar unos 4 MW en plantas diesel y 1.0 MW en hidro, y se preparó un programa de inversiones por un valor de 1.8 millones de dólares en sistemas de transmisión y distribución.

c) Varios

Con fecha 19 de agosto pasado se publicó en la Gaceta Oficial la nueva Ley Orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Por considerarlo de interés para la región se presenta en el anexo 2 un resumen de su contenido.

III. ACTIVIDADES DE LA MICAERH

1. Estudio de interconexión eléctrica

Se terminaron dos informes preliminares La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano. Características de las centrales hidroeléctricas, (CEPAL/MEX/69/21) y La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano. Evaluación de interconexiones para sistemas eléctricos combinados (CEPAL/MEX/69/20). Con base en ambos documentos se discutieron, con los per-soneros de los organismos nacionales de electrificación interesados, las posibilidades de interconexión; se acordó elaborar informes finales por pares de países, y celebrar reuniones bilaterales al nivel de subgrupos de trabajo del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE) para la integración eléctrica de Nicaragua-Costa Rica y Costa Rica-Panamá. Se inició el informe final sobre la combinación Nicaragua-Costa Rica y se programó celebrar la reunión respectiva del 4 al 7 de marzo en San José.

2. Proyecto de normalización de materiales y equipo eléctrico

Con participación de las principales empresas y organismos eléctricos del Istmo Centroamericano, se celebraron en San José, Costa Rica, la quinta reunión del Comité Regional de Normas Eléctricas (CRNE) y la segunda del Grupo de Trabajo de este Comité, sobre codificación de materiales y equipos eléctricos. En el caso del CRNE se aprobaron con ligeras modificaciones los trabajos del experto regional en normas eléctricas sobre criterios de diseño eléctrico y mecánico para redes de distribución de energía eléctrica y normas de construcción para las mismas. También se acordó la adopción y ampliación del programa de trabajo presentado, así como la extensión del contrato del experto regional por un período mínimo adicional de un año (hasta mayo de 1971). Además, se acordó solicitar la cooperación de la SIECA a fin de elaborar los procedimientos para los intercambios y compras conjuntas de material y equipo, del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA) para recopilar datos básicos sobre las condiciones climatológicas que afectan el diseño de redes eléctricas, y del ICAITI

/para la

para la elaboración de los términos de referencia de una solicitud al Fondo Especial del PNUD para establecer un laboratorio regional de pruebas de materiales y equipo eléctrico. En materia de codificación se adoptó una clasificación uniforme regional para más de 6 000 artículos de uso frecuente en la industria eléctrica y se decidió celebrar una tercera reunión del Grupo de Codificación.

3. Estadísticas de energía eléctrica y estudio de costos de electricidad

Se editó el informe estadístico anual correspondiente a 1968 que cubre los principales aspectos relacionados con la potencia instalada, la generación, el consumo y las ventas de energía eléctrica en los seis países del Istmo Centroamericano, titulado Centroamérica y Panamá: Estadísticas de energía eléctrica 1968 (E/CN.12/CCE/SC.5/68;TAO/LAT/102); se recabó la información para el estudio de costos del bienio 1967-68 del sector eléctrico, y se elaboraron las notas del sector eléctrico en México, Centroamérica y Panamá para el Estudio Económico Anual de la CEPAL, correspondiente a 1969, cuyo extracto se presenta al final en el anexo 3.

4. Evaluación regional de los recursos hidráulicos en el Istmo Centroamericano

Se continuó con este estudio que cubre, en forma integrada y a escala nacional y regional, respectivamente, los aspectos de: disponibilidad de aguas, usos actuales y potenciales (suministro de aguas, riego, hidroelectrificación y navegación fluvial); usos múltiples, y aspectos legales, institucionales y financieros. Este estudio comprende seis informes nacionales y uno regional y 28 informes anexos sobre temas especializados.

En relación con los informes nacionales por temas, se reiniciaron los estudios sobre potencial de riego y usos múltiples. Se completaron estimaciones de las necesidades de agua para riego y generación hidroeléctrica en los seis países del Istmo para las décadas del 70 y del 80. En materia de informes integrados nacionales se completó el capítulo sobre disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo una estimación de las primeras en períodos secos. Se avanzó considerablemente en la

actualización de los datos básicos sobre aspectos financieros y cobertura cartográfica. Se completaron en un 80 por ciento los gráficos y mapas finales. Por último, se ha iniciado la revisión editorial de los informes anexos sobre temas específicos.

Se efectuaron gestiones, junto con la Dirección del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA) en los seis países del Istmo, para dotar a dicho proyecto de 3 expertos adicionales que contribuyan a dar mayor énfasis al procesamiento de información básica con el propósito de obtener, a corto plazo, un mejor conocimiento de los recursos hidráulicos superficiales. Se participó en la tercera reunión del CRRH, celebrada en Managua, del 10 al 12 de septiembre, en la cual se aprobó una resolución apoyando la contestación de los expertos antes mencionados.

5. Estudio regional de los recursos naturales en el Istmo Centroamericano

Se continuaron, conjuntamente con el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), las gestiones para promover la solicitud al Fondo Especial del PNUD de este proyecto que comprende la evaluación los recursos minerales, hidráulicos y energéticos (costo estimado superior a 500 000 dólares, con una duración de 18 meses) obteniéndose el apoyo de los seis países de la región. La solicitud se encuentra en trámite en las oficinas centrales del PNUD y deberá ser aprobada por la Junta Consultiva del Fondo Especial, que se reunirá a mediados del próximo semestre, lo que permitiría iniciar el proyecto en la segunda mitad del año de 1970. El tema relacionado con los recursos hidráulicos corresponde a una segunda etapa del estudio mencionado en el punto anterior y tendrá como objetivo primordial la identificación de proyectos de preinversión en las cuencas consideradas de mayor prioridad en cada país. La materia correspondiente a los recursos energéticos incluye una primera evaluación de las necesidades de energía, del potencial de las fuentes de producción y de las interrelaciones entre las distintas formas energéticas utilizadas en la región. Con el objeto de disponer de información básica para este estudio, se ha continuado la recopilación de datos estadísticos que permitan actualizar las series sobre producción y consumo de los distintos tipos de energía de mayor importancia en la región.

6. Asistencia técnica

Se proporcionó asistencia técnica al Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) de Panamá en la revisión de una solicitud al Fondo Especial del PNUD para el estudio de preinversión del próximo desarrollo hidroeléctrico (Proyecto Fortuna) y para la evaluación parcial del potencial hidroeléctrico nacional; al INDE (Guatemala) en asuntos de regulación; CEL (El Salvador) en información sobre costos de contabilidad; ENEE (Honduras) sobre tarifas eléctricas; INE (Nicaragua) sobre estadísticas; SNE (Costa Rica) sobre proyecto de ley reguladora de servicios públicos; JAPDEVA (Costa Rica) en materia de administración, regulación, tarifas, costos y estadísticas y contabilidad, y al SANAA de Honduras en Materia de administración y contabilidad. Se inició una misión de asesoría al Gobierno de Panamá en relación con las negociaciones sobre el canal interoceánico.

7. Otros

Se incorporó a la Misión, a mediados del semestre, el Sr. Jesse Short, quien cubrirá el campo de los recursos hidráulicos en general y de manera especial los problemas de riego y de usos múltiples. También ha entrado a formar parte de MICAERH el Sr. Hernán Gutiérrez del personal de planta de la CEPAL, quien tendrá a su cargo los aspectos relacionados con los informes periódicos que se elaboran sobre estadísticas, costos y actividades del sector eléctrico.

Anexo 1

CUADRO COMPARATIVO DE COSTO DE COMBUSTIBLE
 DIESEL Y BUNKER C

(Centavos de dólar)

Pais y empresa	Combustible	Precio	Unidad	Observaciones
Guatemala INDE	Diesel	9.04	Galón	Puesto en la central de Guacalate en Escuintla; suministrado por Texaco Gulf. En este precio está incluido el costo del transporte por camión, de aproximadamente 0.03 centavos, de la refinería a la central de gas (unos 5 km).
EEG	Diesel	8.71	Galón	Puesto en la central de Laguna
EEG	Bunker C	2.60	Barril	En la central de Laguna
El Salvador CEL	Bunker C	1.66	Barril	Barril de 42 galones, en central Acajutla. Cubre el suministro de 100 700 000 galones durante el período 1970-75.
Honduras ENEE	Diesel	10.75	Galón	Entregas en la costa norte
	Diesel	15.25	Galón	Entregas en Tegucigalpa
	Diesel	16.75	Galón	Entregas en el Sur
				Estos precios fueron puestos en vigencia recientemente.
Nicaragua ENALUF	Diesel	10.40	Galón	En central de Managua
	Diesel	11.70	Galón	En central de Chinandega

/ENALUF

País y empresa	Combustible	Precio	Unidad	Observaciones
ENALUF	Bunker C	2.56	Barril	Barril de 42 galones corregidos a 60 F. Contrato con ESSOSA por 3 años a partir de 1 enero de 1969. Entrega en la refinería ubicada en Managua. Este precio se aplica a los primeros 200 000 barriles en cualquier año calendario; por cada barril en exceso hasta 400 000 el precio será de 2.51.
Costa Rica				
ICE	Diesel	11.40	Galón	En Colima, San José
	Diesel	9.96	Galón	En Limón Refinería
ICE	Bunker C	3.05	Barril	En Colima, San José
	Bunker C	2.48	Barril	En Limón Refinería
Panamá				
IRHE	Diesel	8.34	Galón	Puesto en la central de Las Minas por la Esso, que está ubicada contigua a la refinería
IRHE	Bunker C	1.90	Barril	Contenido 3.6 millones de BTU por barril. Contrato firmado en marzo de 1969 con la Esso por 2 años para una entrega total de 1 102 000 barriles. Si se consume más de 1 602 000 hasta 2 317 000 barriles el precio será 1.88515 por esos 715 000 barriles adicionales, consumo adicional de 2 317 000 el precio será de 1.88015. La entrega es en la central Las Minas ubicada contigua a la Refinería.

Anexo 2

LEY ORGÁNICA DEL IRHE (RESUMEN)

Decreto de Gabinete No. 235 (30 de julio de 1969)

Institución de Estado con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía en su régimen interior, según disponga la Ley.

Tiene por objeto planificar, incrementar, diversificar y racionalizar la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica en todo el territorio de la República.

Funciones y atribuciones: a) satisfacer las demandas presentes y futuras de las comunidades urbanas y rurales e impulsar nuevas industrias.

b) Contribuir a la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos hidráulicos. c) Construir, instalar y operar todas las fuentes adicionales de generación eléctrica para uso público. Transitorio: En las áreas donde el IRHE no haya programado instalación de generación en la fecha del Decreto 235, las empresas privadas concesionarias deberán hacerle frente a todas las necesidades del servicio por los próximos 5 años; estas instalaciones adicionales deberán ser aprobadas por el IRHE y autorizadas por la CNEEGT.^{1/} d) Planificar, diseñar, operar los sistemas eléctricos de su propiedad. e) Inventario de los recursos hidroeléctricos, estudios de mercado y planes de electrificación nacional (toda empresa privada de servicio público deberá presentar al IRHE, con un mínimo de 3 años de anticipación, sus necesidades de generación y demanda de mercado). f) Fijar las tarifas para los servicios de energía eléctrica que el IRHE suministre al por mayor o al detalle. g) Asesorar al Estado, Municipios y demás entidades estatales respecto a proyectos relacionados con el uso de la energía eléctrica o en la concertación de convenios internacionales sobre esta materia. h) Celebrar contratos o empréstitos con organismos internacionales o nacionales o de otro estado, requiriéndose la aprobación del Organismo Ejecutivo cuando se necesite la garantía solidaria del Estado. i) Revisar las instalaciones eléctricas internas en donde el IRHE preste servicios. j) Ejercer las demás funciones que le correspondan.

1/ Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Gas y Teléfonos.

El IRHE tiene preferencia en la ejecución de los planes de electrificación y en el aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos. Declara de utilidad pública e interés social toda expropiación de bienes, servidumbres y fuentes hidráulicas que el IRHE necesite.

El IRHE estará exento del pago de cualquier clase o tipo de impuesto, contribuciones, tasas, gravámenes o derechos de cualquier índole o denominación, ya sean nacionales o de cualquier otra clase, a excepción de la cuota patronal del Seguro Social. Igualmente, gozará de todas las prerrogativas y privilegios de la Nación, concedidas a las demás instituciones del Estado. Además, gozará de todas las facilidades y privilegios que las leyes procesales concedan a la Nación, en las actuaciones judiciales que sea parte; y tendrá jurisdicción coactiva para el cobro de los créditos.

El IRHE dictará su propio reglamento interno. Los reglamentos de la Ley Orgánica requieren aprobación del Organismo Ejecutivo.

El IRHE podrá contratar los servicios de asesores técnicos o firmas nacionales o extranjeras para efectuar estudios u obras.

El IRHE contará con el siguiente patrimonio y rentas: i) actuales bienes; ii) los bienes públicos y derechos al uso que se le otorguen a cualquier título; iii) subsidio mensual de 100 000 balboas a partir de 1970, suma que se reducirá en 120 000 anuales a partir de 1982; iv) capital adicional en efectivo para el Plan de Electrificación Nacional, no menor de 20 millones ni mayor de 30 millones de balboas, entregado en los próximos 7 años; v) los aportes que se le asignen en presupuestos nacionales o municipales o entidades públicas o privadas; vi) el producto del gravamen sobre el 90 por ciento de la venta de energía eléctrica de las empresas privadas de servicio público a sus consumidores directos, a razón de un milésimo de balboa por kWh; se exoneran las ventas a todas las dependencias del Estado; vii) los derechos, tarifas, etc., que perciba el pago de instalaciones o de los servicios que preste (nadie está exento del pago de los servicios eléctricos).

El IRHE tendrá facultad para contratar empréstitos con el Estado y con instituciones de crédito públicas o privadas. Podrá emitir bonos o

/cualquier

cualquier título. Se limita a 150 millones de balboas el conjunto de empréstitos o emisiones de bonos que puede contratar el IRHE.

El manejo, dirección y administración del IRHE estarán a cargo de una Junta Directiva y un Director General. Los miembros de la Junta Directiva serán nombrados por el Organo Ejecutivo; el Director General será nombrado por 6 años por el Organo Ejecutivo. Esos nombramientos deben ser aprobados por el Organo Legislativo, pudiendo ser reelegidos. La Junta Directiva estará compuesta de 7 miembros en que están representados la Oficina de Planificación, Ministerios de Comercio e Industrias y de Agricultura y Ganadería, la Asociación Bancaria de Panamá, el Sindicato de Industriales de Panamá, la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos y la CNEECT. Excepto los tres primeros y el último, que ejercerán su cargo mientras sean empleados o funcionarios de los respectivos organismos, el resto será nombrado por periodos de 7 años.

Para la fiscalización de sus operaciones el IRHE tendrá una Auditoría de preáudito propia y de posáudito por parte de la Contraloría General de la República. Además podrá contratar los servicios de profesionales del ramo para los propósitos de auditoría externa. Obligación de llevar su contabilidad y sistema presupuestario de acuerdo con los sistemas de clasificación de cuentas usuales de empresas eléctricas.

Régimen especial para la contratación de materiales, obras y servicios como sigue: a) Aprobado el presupuesto anual del IRHE por su Junta Directiva, se entienden autorizadas las licitaciones públicas, los concursos de precios y las compras directas necesarias para su ejecución; b) Cuando se trate de compras o gastos mayores de veinticinco mil balboas, realizada la primera licitación, corresponderá a la Junta Directiva hacer las adjudicaciones definitivas; y, en caso de que no concurriese más de un proponente o se rechazasen las ofertas recibidas, o se declare desierta, toda o parte de la licitación, se procederá al Concurso de Precios, con autorización para efectuar la compra directa de aquellos renglones para los que no haya concursantes o se hayan declarado desiertos; c) Cuando se trate de gastos o compras menores de veinticinco mil balboas y mayores de cinco mil balboas, el Director General aplicará el mismo procedimiento autorizado en el literal anterior; d) Cuando se trate de compras o gastos menores de cinco mil balboas y

/ mayores

mayores de 1 000, la Dirección General procederá al Concurso de Precios; y en caso de ser declarado desierto todo o parte del Concurso, la Dirección General procederá a la Compra Directa de aquellos renglones que no se hayan adjudicado, o de todos, según el caso. e) Toda compra menor de mil balboas podrá efectuarse por Compra Directa, procurando los mejores precios y condiciones para el Instituto. f) El Instituto podrá celebrar acuerdos con empresas nacionales o extranjeras, públicas o privadas, que operen dentro o fuera del territorio de la República, para la compra conjunta de materiales o equipos necesarios para sus programas de expansión, funcionamiento y mantenimiento, con el propósito de obtener condiciones o precios más ventajosos para el Instituto. Cuando se trate de compras conjuntas con empresas extranjeras que operen en el extranjero, se procederá de acuerdo con lo que se establezca en dicho acuerdo. En todo caso, el Instituto no podrá pactar compras directas sin llenar previamente los requisitos de licitaciones o concursos de precios, según el caso. g) Cuando se trate de compras financiadas por un préstamo obtenido por el Instituto con agencias internacionales de crédito, dichas compras se harán de acuerdo con lo que se establezca en el Contrato de Préstamo respectivo.

Los funcionarios y empleados del IRHE quedan incorporados al sistema de Carrera Administrativa.

Anexo 3

ISTMO CENTROAMERICANO: EVOLUCION DEL SECTOR DE ENERGIA ELECTRICA EN 1969

I. CENTROAMERICA

1. Potencia instalada

Hacia fines de 1969 la potencia instalada en servicio público y privado de Centroamérica, ascendió a 856 MW, o sea un incremento del 7 por ciento en relación a 1968. El aumento se debió a la entrada en operación de: i) una unidad de 20 MW de la central hidroeléctrica Jurún-Marinalá en Guatemala; ii) la central de vapor No. 2 de 33 MW de Acajutla, El Salvador, y iii) pequeñas unidades diesel en Nicaragua y Costa Rica. La relación entre la potencia instalada hidroeléctrica y térmica es de 1.1 a 1, siendo Costa Rica el de mayor predominio en hidroelectricidad y Honduras el de menor. (Véase el cuadro 1.)

El servicio privado (autoabastecedor), se estimaba en 1969 en 113 MW, cifra igual a la de años anteriores, aunque proporcionalmente continúa siendo menos importante (13 por ciento). El servicio público aumentó un 8 por ciento en relación al año precedente, con lo cual se elevó a 753 MW. (Véase el cuadro 2.)

2. Generación de energía eléctrica

Para los cinco países centroamericanos la generación de energía eléctrica fue en 1969 de aproximadamente 2 966 GWh, de los cuales el 9 por ciento correspondió a servicio privado (autoabastecedores). En relación a 1968 la generación total experimentó un incremento del 9 por ciento, notándose diferencias entre los países: 5 por ciento para El Salvador, 8 por ciento para Costa Rica, 10 por ciento para Honduras, 11 por ciento para Guatemala y 12 por ciento para Nicaragua. Continúa predominando la generación hidroeléctrica en relación a la térmica, en una proporción de 1.8 a 1 y, considerando únicamente el servicio público, de 2.2 a 1. Por países, la generación hidroeléctrica en servicio público fue: en Guatemala el 29 por ciento, en El Salvador el 78 por ciento, en Honduras el 76 por ciento, en Nicaragua el 59 por ciento y en Costa Rica el 93 por ciento. (Véanse los cuadros 3 y 4.)

/La generación

La generación total de energía eléctrica anual promedio por habitante para Centroamérica en conjunto fue aproximadamente de 203 kWh, que significa un aumento del 6 por ciento en relación al año de 1968. Costa Rica (514 kWh por habitante) está sobre el promedio latinoamericano; Guatemala (131 kWh) y Honduras (112 kWh) son los promedios por habitante más bajos de la región. En los dos últimos años Nicaragua es el país que ha tenido el mayor aumento en el promedio de generación por habitante. (Véase el cuadro 5.)

3. Evolución del consumo

En 1969 en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, la estructura del consumo, al igual que en años anteriores, se caracteriza por el predominio del sector industrial, siguiéndole en importancia el doméstico. En Costa Rica la situación es inversa, el sector doméstico absorbe la mitad de la generación. (Véase el cuadro 6.)

Los cinco países centroamericanos tuvieron en conjunto, para 1969, un consumo medio por consumidor de 3 754 kWh y un ingreso medio por kWh de 2.89 centavos de dólar, notándose, en relación con 1968, que el consumo aumentó 6 por ciento y el precio se mantuvo. En los últimos años se observa un alto crecimiento del consumo en Honduras y Nicaragua. En cuanto al precio, la relación entre el menor y el mayor, era en 1969 de 1 a 1.8, situación que se ha mantenido en los últimos dos años. (Véase el cuadro 7.)

Para la región en conjunto, en 1969 se estima que el 15 por ciento de la población ha contado con servicio eléctrico. Subsisten diferencias de importancia entre los países en el grado de extensión de los servicios eléctricos a la población, situación motivada, en parte, por la distribución de los centros de consumo. Costa Rica y Nicaragua están llevando a cabo programas de electrificación rural por medio del sistema de cooperativas; en El Salvador estos programas los realiza el instituto encargado del plan nacional de electrificación. El número de consumidores en la región ha aumentado el 5.4 por ciento en 1969. (Véase el cuadro 8.)

4. Interconexión de sistemas nacionales

En 1969 la situación de los sistemas eléctricos de los cinco países centroamericanos era similar a la del año anterior, aunque continúan los esfuerzos de construcción y estudio para lograr la máxima integración de sus instalaciones eléctricas, a nivel nacional. En 1969 los sistemas centrales abarcaban lo siguiente:

CENTROAMERICA: POTENCIA INSTALADA DEL SISTEMA INTERCONECTADO

País	Potencia instalada	
	MW	Porcentaje del país
Guatemala	129	74
El Salvador	184	90
Honduras	54	60
Nicaragua	104	65
Costa Rica	198	84

Cuadro 1

CENTROAMERICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL
Y POR PAISES, SERVICIO PUBLICO Y PRIVADO, 1968 Y 1969

(MW)

País	1969			1968		
	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
<u>Centroamérica</u>	<u>856</u>	<u>444</u>	<u>412</u>	<u>800</u>	<u>428</u>	<u>372</u>
Guatemala	164	66	98	144	46	98
El Salvador	205	109	96	172	109	63
Honduras	91	33	58	91	33	58
Nicaragua	160	57	103	156	57	99
Costa Rica	236	179	57	238	181	57

Cuadro 2

CENTROAMERICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL Y POR
PAISES, SERVICIO PUBLICO, 1968 Y 1969

(MW)

País	1969			1968				
	Porcentaje de la potencia instalada en el país	Total	Hidro	Térmica	Porcentaje de la potencia instalada en el país	Total	Hidro	Térmica
<u>Centroamérica</u>	87	<u>743</u>	<u>423</u>	<u>320</u>	86	<u>688</u>	<u>405</u>	<u>283</u>
Guatemala	91	149	62	87	90	129	42	87
El Salvador	92	188	109	79	90	155	109	46
Honduras	80	73	32	41	80	73	32	41
Nicaragua	75	120	50	70	75	117	50	67
Costa Rica	90	213	170	43	90	214	172	42

Cuadro 3

CENTROAMERICA: GENERACION DE ENERGIA, POR TIPO DE CENTRAL Y
POR PAISES, SERVICIO PUBLICO Y PRIVADO, 1968 Y 1969

(GWh)

País	1969			1968		
	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
<u>Centroamérica</u>	<u>2 966</u>	<u>1 896</u>	<u>1 070</u>	<u>2 722</u>	<u>1 751</u>	<u>971</u>
Guatemala	656	186	470	589	166	423
El Salvador	600	450	150	570	413	157
Honduras	295	202	93	268	166	102
Nicaragua	526	260	266	470	248	222
Costa Rica	889	798	91	825	758	67

Cuadro 4

CENTROAMERICA: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA, POR PAISES Y POR TIPO DE CENTRAL, SERVICIO PUBLICO, 1968 Y 1969

(GWh)

País	1969			1968				
	Porcentaje de la generación total	Total	Hidro	Térmica	Porcentaje de la generación total	Total	Hidro	Térmica
<u>Centroamérica</u>	91	<u>2 712</u>	<u>1 865</u>	<u>847</u>	91	<u>2 472</u>	<u>1 726</u>	<u>746</u>
Guatemala	93	607	178	429	92	542	159	383
El Salvador	95	571	448	123	95	541	413	128
Honduras	89	263	200	63	88	235	164	71
Nicaragua	83	438	260	178	81	383	248	134
Costa Rica	94	833	779	54	93	771	740	31

Cuadro 5

CENTROAMERICA: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA ANUAL POR
HABITANTE, 1968 Y 1969

(kWh)

País	1969		1968	
	Servicio público y privado	Servicio público	Servicio público y privado	Servicio público
Centroamérica	203	186	192	174
Guatemala	131	121	121	111
El Salvador	178	169	174	166
Honduras	112	100	106	93
Nicaragua	276	230	254	207
Costa Rica	514	481	500	467

Cuadro 6

CENTROAMERICA: CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN SERVICIO PUBLICO,
 POR PAISES, 1968 Y 1969

(Porcientos de generación)

Pais	Doméstica	Industrial	Otros	Total	Pérdidas
	<u>1969</u>				
Guatemala	26	37	26	89	11
El Salvador	25	34	27	86	14
Honduras	22	48	18	88	12
Nicaragua	23	34	31	88	12
Costa Rica	51	20	16	87	13
	<u>1968</u>				
Guatemala	27	35	26	88	12
El Salvador	25	34	27	86	14
Honduras	21	47	20	88	12
Nicaragua	23	34	30	87	13
Costa Rica	53	21	14	88	12

Cuadro 7

CENTROAMERICA: CONSUMO MEDIO ANUAL POR CONSUMIDOR E INGRESO MEDIO
 POR kWh, SERVICIO PUBLICO, 1968 Y 1969

País	1969		1968	
	Consumo medio anual por consumidor (kWh)	Precio medio (centavos de dólar por kWh)	Consumo medio anual por consumidor (kWh)	Precio medio (centavos de dólar por kWh)
<u>Centroamérica</u>	<u>3 754</u>	2.89	<u>3 537</u>	2.90
Guatemala	3 100	3.30	2 760	3.33
El Salvador	3 300	2.84	3 142	2.84
Honduras	3 900	3.50	3 802	3.49
Nicaragua	4 200	3.45	3 828	3.45
Costa Rica	4 567	1.96	4 509	1.95

Cuadro 8

CENTROAMERICA: CONSUMIDORES Y POBLACION NO ABASTECIDA DE
 SERVICIO ELECTRICO, 1968 Y 1969

País	1969			1968		
	Consumi- dores (miles)	Pobla- ción (miles)	Población que carece de servicio (por ciento)	Consumi- dores (miles)	Pobla- ción (miles)	Población que carece de servicio (por ciento)
<u>Centroamérica</u>	<u>641</u>	<u>14 616</u>	<u>75</u>	<u>608</u>	<u>14 165</u>	<u>76</u>
Guatemala	174	5 000	83	164	4 864	83
El Salvador	156	3 380	77	149	3 269	77
Honduras	58	2 621	89	54	2 535	89
Nicaragua	94	1 903	65	91	1 848	65
Costa Rica	159	1 712	48	150	1 649	49

10/10/10

Dear Sir,
I am writing to you regarding the matter of the
contract for the supply of goods to the
Department of Health. I have reviewed the
terms and conditions of the contract and
I am sorry to hear that you are not
satisfied with the price. I understand your
concerns and I am sure we can find a
mutually agreeable solution. I would like
to discuss this further with you and I
would be happy to meet with you at your
convenience.

I am sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience. I am
sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience.

I am sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience. I am
sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience.

I am sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience. I am
sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience.

I am sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience. I am
sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience.

I am sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience. I am
sure we can find a mutually agreeable
solution. I would like to discuss this
further with you and I would be happy to
meet with you at your convenience.

II. PANAMA

1. Potencia instalada

La potencia para servicio público y privado en el país llegará a los 317.4 MW en 1969, 10 por ciento más alto que en 1968 cuando alcanzó 288.4 MW. Este incremento se debe a que el IRHE inició las operaciones de una planta de 40 MW en el sistema central que sirve la CPFL. Siguen dentro de la Zona del Canal los barcos planta de 30 MW y la CPFL experimentó una pequeña disminución en su capacidad de 1 MW. La potencia instalada para servicio público representa ya el 93 por ciento del país en 1969, comparado con el 89 por ciento de 1968. (Véanse los cuadros 1 y 2.)

2. Generación

La generación de energía eléctrica aumentó un 11 por ciento aproximadamente, de 1968 a 1969, repitiéndose la tasa del período 1967-68. Sin embargo, la estructura geográfica de la generación es diferente. En 1968 sólo el 51 por ciento correspondió a Panamá. En cambio, en 1969 el porcentaje subió a 61. La participación de la generación térmica dentro del total generado subió ligeramente de 72 a 74 por ciento. Por lo que respecta a la generación para servicio privado, se cuenta con estimaciones preliminares, lo que hace difícil compararla con la de servicio público, pero según los indicadores que se tienen, parece que la estructura no ha cambiado. (Véanse los cuadros 3 y 4.) La evolución favorable que presenta la generación por habitante en Panamá se debe fundamentalmente al incremento de consumidores y a las compras de la Compañía de la Zona del Canal. (Véase el cuadro 5.)

3. Evolución del consumo

Como se puede ver en el cuadro 6, la estructura del consumo no ha cambiado ni en Panamá ni en la Zona del Canal. Hay que hacer notar que en la Zona el renglón "otros" incluye el consumo de las bases militares y la operación del canal, y en Panamá, al sector comercial, que es especialmente importante. A estas diferencias se debe la gigantesca desproporción entre Panamá

y la Zona en el consumo medio por consumidor, (véase el cuadro 7). Si se excluyere el consumo militar y el de la Cía. del Canal, el consumo medio anual por consumidor en la Zona bajaría a 17 100 kWh. Se notan como tendencias favorables en Panamá el incremento del consumo medio por consumidor y la reducción en el precio promedio del kWh. La situación de la población que carece de servicio no ha cambiado. (Véase el cuadro 8.)

4. Interconexión de sistemas

El sistema de las Provincias Centrales se amplió con la interconexión de la empresa privada Santiago Eléctrica, S. A., además de otras pequeñas centrales del IRHE.

5. Programa de instalaciones

Está en construcción la segunda central de vapor de 40 MW del IRHE que servirá al Sistema Central y entrará en operación en 1971.

6. Financiamiento externo

La primera unidad de vapor de 40 MW del IRHE fue financiada (1969) por proveedores. La segunda unidad de 40 MW, en construcción, será financiada igualmente por los proveedores. Han avanzado las negociaciones del IRHE con el BIRF para el financiamiento de las próximas adiciones de generación-transmisión que incluyen una unidad térmica a vapor de 40 MW y la central hidroeléctrica El Bayano con 150 MW. Se espera que en los próximos meses se firme el contrato de préstamo.

7. Varios

La nueva ley del IRHE le otorga mayor autonomía y más funciones y prerrogativas. Destaca el hecho de que ahora es el organismo encargado de coordinar todo lo referente al desarrollo eléctrico del país, tanto de las empresas de propiedad pública como privada de servicio público.

Cuadro 1

PANAMA: POTENCIA INSTALADA, SERVICIO TOTAL, POR TIPO
 DE CENTRAL, 1968 y 1969

(MW)

	1969			1968		
	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
<u>Total</u>	<u>317.4</u>	<u>61.6</u>	<u>255.8</u>	<u>288.4</u>	<u>61.6</u>	<u>216.8</u>
Panamá	181.9	15.1	166.8	142.9	15.1	127.8
Zona del Canal	135.5	46.5	89.0	135.5	46.5	89.0

Cuadro 2

PANAMA: POTENCIA INSTALADA EN SERVICIO PUBLICO POR TIPO
 DE CENTRAL, 1968 Y 1969

(MW)

	Por ciento de la potencia instalada total	1969			Por ciento de la po- tencia ins- talada total	1968		
		Total	Hidro	Térmica		Total	Hidro	Térmica
<u>Total</u>	93	<u>295.8</u>	<u>61.6</u>	<u>234.2</u>	89	<u>256.8</u>	<u>61.6</u>	<u>195.2</u>
Panamá	51	160.3	15.1	145.2	48	121.3	15.1	106.2
Zona del Canal	42	135.5	46.5	89.0	41	135.5	46.5	89.0

Cuadro 3

PANAMA: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA, SERVICIO TOTAL,
 POR TIPO DE CENTRAL, 1968 Y 1969

(GWh)

	1969			1968		
	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
<u>Total</u>	<u>1 350</u>	<u>345</u>	<u>1 005</u>	<u>1 218</u>	<u>343</u>	<u>875</u>
Panamá	825	70	755	626	69	557
Zona del Canal	525	275	250	592	274	318

Cuadro 4

PANAMA: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA, SERVICIO PUBLICO
 POR TIPO DE CENTRAL, 1968 Y 1969

(GWh)

	Por ciento de la generación total	1969			Por ciento de la generación total	1968		
		Total	Hidro	Térmica		Total	Hidro	Térmica
<u>Total</u>	94	<u>1 274</u>	<u>345</u>	<u>929</u>	94	<u>1 144</u>	<u>343</u>	<u>801</u>
Panamá	55	749	70	679	46	552	69	483
Zona del Canal	39	525	275	250	48	592	274	318

Cuadro 5

PANAMA: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA ANUAL POR
HABITANTE, 1968 Y 1969

(kWh)

	1969		1969	
	Servicio público y privado	Servicio público	Servicio público y privado	Servicio público
Panamá	597	543	472	416
Zona del Canal	-	8 750	-	9 866

Cuadro 6

PANAMA: CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN SERVICIO
PUBLICO, 1968 Y 1969

(Porcientos de la generación)

	Doméstico	Industrial	Otros	Total	Pérdidas
	<u>1969</u>				
Panamá	34	19	32	85	15
Zona del Canal	16	-	77	93	7
	<u>1968</u>				
Panamá	34	18	33	85	15
Zona del Canal	17	-	76	93	7

Cuadro 7

PANAMA: CONSUMO MEDIO ANUAL POR CONSUMIDOR E INGRESO MEDIO POR kWh, 1968 Y 1969

	1969		1968	
	Consumo medio por consumidor	Precio medio (centavos por kWh)	Consumo medio por consumidor	Precio medio (centavos por kWh)
Panamá	4 000	3.60	3 873	3.63
Zona del Canal	86 000	1.13	84 869	1.13

Cuadro 8

PANAMA: CONSUMIDORES Y POBLACION NO ABASTECIDA DE SERVICIO ELECTRICO, 1968 Y 1969

	1969			1968		
	Consumidores (miles)	Población (miles)	Población que carece de servicio (Por ciento)	Consumidores (miles)	Población (miles)	Población que carece de servicio (Por ciento)
Panamá	130.0	138.0	53	124.7	132.6	53
Zona del Canal	6.8	6.0	-	6.8	6.0	-



