

NACIONES UNIDAS



CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL
E/CN.12/CCE/207
(E/CN.12/CCE/SC.5/4)
28 de noviembre de 1959
ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Séptima Reunión
San Salvador, El Salvador, 1960

INFORME DE LA PRIMERA REUNION DEL SUBCOMITE
CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION

(San Salvador, El Salvador, 23 a 28 de noviembre de 1959)

INDICE

Página

Primera Parte

ANTECEDENTES, COMPOSICION Y PROGRAMA DE TRABAJO

1. Antecedentes	1
2. Composición, inauguración de la Reunión y organización del trabajo	5
a) Composición e inauguración	5
b) Asistentes a la Reunión	6
c) Temario y Programa de trabajo	7

Segunda Parte

RESEÑA DE LOS DEBATES

1. Examen general del desarrollo eléctrico en Centroamérica	9
a) Situación actual y tendencias recientes	9
b) Planes nacionales de electrificación	13
2. Financiamiento de obras de electrificación a cargo de organismos estatales	18
3. Investigaciones de recursos	21
4. Centro de documentación e intercambio de informaciones	22
5. Problemas técnicos y económicos del aprovechamiento coordinado internacional de recursos eléctricos	24
6. Normalización técnica	26
7. Sistema de información estadística eléctrica centroamericana	26
8. Programa de trabajo del Subcomité para 1960	27
9. Lugar y fecha de la próxima Reunión	29
10. Manifestaciones de agradecimiento	30

/ Tercera Parte

Tercera Parte

	<u>Página</u>
RESOLUCIONES APROBADAS	
1 (SC.5) Evaluación de recursos hidráulicos	31
2 (SC.5) Integración de la electrificación en Centroamérica	33
3 (SC.5) Normalización técnica	34
4 (SC.5) Sistema uniforme de estadística de la indus- tria de energía eléctrica	35
5 (SC.5) Programa de trabajo	36

Anexos

I. Sistema uniforme de estadística eléctrica para los países centroamericanos	39
II. Documentación presentada a la Reunión	53

Primera Parte

ANTECEDENTES, COMPOSICION Y PROGRAMA DE TRABAJO

1. Antecedentes

El Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano tuvo presente desde el inicio de sus trabajos la importancia del desarrollo de los recursos de energía eléctrica en Centroamérica para su Programa de Integración Económica. En su primera reunión, que tuvo lugar en Tegucigalpa, Honduras, en agosto de 1952, se aprobó la Resolución 3 (AC.17) en la cual se recomendaba a los gobiernos centroamericanos solicitar de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas la designación de expertos para que realizaran un estudio completo de la industria eléctrica en los países del Istmo.

En cumplimiento de dicha Resolución un grupo de expertos de la Administración de Asistencia Técnica preparó un trabajo titulado Informe Preliminar sobre la electrificación en América Central (Doc. ST/TAA/J/Central América/R.1). Este trabajo fue conocido por el Comité en su Tercera Reunión, celebrada en Managua, Nicaragua, en enero de 1956, habiéndose estimado conveniente completarlo con el examen de ciertos aspectos indispensables para poder adoptar decisiones de carácter práctico. Con esa finalidad, y por Resolución 25 (CCE) se dispuso celebrar en San José, Costa Rica, una reunión de funcionarios centroamericanos de electrificación para intercambiar ideas y experiencias, analizar problemas comunes, y discutir con los expertos de las Naciones Unidas los aspectos fundamentales de la industria eléctrica con miras a buscar uniformidad de procedimientos y una mayor integración en los aspectos técnico-financieros, administrativos, tarifarios, legislativos y de normas y especificaciones técnicas.

A fin de facilitar la preparación de antecedentes para esa reunión, un experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas examinó de nuevo la situación eléctrica en 1956, y actualizó los datos del informe preliminar. El informe por él elaborado se titula El desarrollo eléctrico de Centroamérica (Doc. TAA/LAT/9). Conjuntamente con los trabajos

/elaborados por

elaborados por los distintos países, este informe sirvió de base para las discusiones de la Reunión de Funcionarios Centroamericanos de Electrificación que tuvo lugar en San José, Costa Rica, del 20 al 29 de noviembre de 1957. Asistieron a ella funcionarios de alto nivel de las instituciones nacionales de desarrollo eléctrico y dirigentes de las empresas privadas que operan en Centroamérica.

Quedó constancia en esa oportunidad de la importancia que en los países del Istmo se asigna al desarrollo eléctrico, como requisito fundamental del crecimiento económico, y se hizo evidente la existencia de sustanciales posibilidades de acción conjunta centroamericana, cuyo aprovechamiento podría resultar en un proceso más racional y económico de satisfacción de las necesidades regionales de energía eléctrica. Fue por esto por lo que la Reunión recomendó al Comité de Cooperación Económica que dentro del marco del Programa de Integración Económica creara un Subcomité Centroamericano de Electrificación que se encargara de estudiar sistemáticamente las posibilidades existentes de acción conjunta y de orientarlo sobre las medidas y disposiciones que al efecto podrían tomarse. Tanto éstas como el resto de las conclusiones de la Reunión se recogieron en el Informe contenido en el documento E/CN.12/CCE/107.

Este informe fue conocido y aprobado por el Comité de Cooperación Económica en su Quinta Reunión. Al acogerlo, el Comité decidió, por Resolución 59 (CCE), crear el Subcomité Centroamericano de Electrificación, integrado por representantes de los organismos oficiales y de las empresas privadas que se ocupan de esa materia, con las siguientes funciones:

"a) poner en contacto a los personeros y expertos de los cinco países para que estudien los problemas eléctricos de carácter común e intercambien información sobre sus respectivas experiencias;

"b) iniciar el estudio del problema eléctrico centroamericano en escala regional, con vistas al aprovechamiento futuro, común y coordinado de los potenciales hidroeléctricos que sólo pueden utilizarse sobre una escala internacional o que en esta forma puedan utilizarse con mayor ventaja;

"c) determinar, en un manual que se elabore al efecto, los requisitos que desde puntos de vista técnicos y económicos deben cubrirse en la

/formulación

formulación de proyectos de desarrollo eléctrico, con objeto de que dichos proyectos sean completos y adecuados para apoyar solicitudes de crédito nacional o internacional para obras eléctricas;

"d) estudiar y proponer métodos, a ser posible uniformes, para realizar investigaciones del mercado de energía y estimar adecuadamente la demanda futura de energía eléctrica en funciones de las etapas de desarrollo económico en que se encuentren los países centroamericanos;

"e) recomendar normas para realizar o completar sobre bases uniformes el catastro de los recursos hidráulicos de cada país;

"f) adoptar normas para el mantenimiento, dentro de su campo de competencia, de una estadística eléctrica adecuada y uniforme que cubra los datos básicos de capacidad generadora instalada, sistemas de transmisión y distribución, producción y consumo de energía eléctrica y combustible, número de consumidores eléctricos, investigaciones y otros rubros;

"g) recomendar un sistema uniforme de cuentas para las empresas de servicio público, que corresponda a una clasificación funcional tanto de las inversiones como de las operaciones de las empresas;

"h) recomendar normas técnicas en cuanto a uniformación de voltajes de transmisión y distribución, así como normas de materiales, equipos e instrumentos;

"i) recomendar normas de seguridad para la industria de energía eléctrica;

"j) uniformar la nomenclatura empleada por los diversos países en la industria de la energía eléctrica; y

"k) emprender el estudio de la organización, administración y funcionamiento de un Centro de Documentación Centroamericano, que operaría: i) como fuente de información bibliográfica especializada de la industria eléctrica; ii) como centro de canje de publicaciones entre los países; iii) como instrumento para elaborar y hacer circular entre los organismos y empresas de electrificación de Centroamérica y Panamá, resúmenes de publicaciones especializadas; y que podría constituir bibliotecas circulantes especializadas".

El Comité recomendó a los gobiernos que solicitaran de las Naciones Unidas la asistencia técnica necesaria para los trabajos del Subcomité y para el estudio y solución de problemas concretos en varios de los países del Istmo.

/De este modo,

De este modo, para la puesta en marcha de las actividades del Subcomité se ha contado con los servicios de un experto de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas. En esta oportunidad los trabajos del experto han comprendido la recopilación de materiales estadísticos sobre la situación actual del desarrollo eléctrico en los países del Istmo, la formulación de bases para el establecimiento de un sistema de información estadística centroamericana sobre la materia, y la coordinación de los trabajos efectuados por los organismos nacionales de electrificación y presentados por ellos a la Primera Reunión del Subcomité, en materia de investigaciones de recursos, financiamiento, planes nacionales de electrificación y aprovechamiento conjunto de los recursos disponibles en la región. Asimismo, se ha contado con los servicios de un experto en Documentación e Intercambio de Información, quien durante cuatro meses trabajó en la elaboración de un proyecto para el establecimiento de un Centro de alcances regionales que desempeñe tales funciones, conforme a lo dispuesto por el Comité en su Resolución 59 (CCE), anteriormente citada.

Al mismo tiempo que se efectuaban estas actividades, específicamente referidas a los trabajos del Subcomité, los planes nacionales de electrificación continuaron desarrollándose a un ritmo acelerado en todos los países del Istmo. Cabe destacar que desde que se efectuó la Reunión de Funcionarios Centroamericanos de Electrificación en 1957, los países que todavía carecían de ellos, como Panamá, Honduras y Guatemala, han tomado la acción legislativa y administrativa necesaria para impulsar en forma adecuada un proceso de desarrollo eléctrico mejor adaptado a las necesidades de su crecimiento económico, y que en casi todos ellos se ha logrado un positivo avance en campos tales como capacidad generadora instalada, producción y consumo de energía. De otra parte han sido creados organismos nacionales de fomento eléctrico hasta existir hoy en la totalidad de los países.

La Primera Reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación se llevó a cabo en San Salvador, del 23 al 28 de noviembre de 1959. El presente documento contiene el informe de la Reunión, el cual incluye una reseña de las deliberaciones efectuadas y las resoluciones aprobadas.

2. Composición, inauguración de la Reunión y organización del trabajo

a) Composición e inauguración

Asistieron a la Reunión delegaciones de los seis gobiernos del Istmo Centroamericano, observadores de la Comisión Federal de Electricidad, de México, y de la Autoridad de Fuentes Fluviales, de Puerto Rico.

La Organización de las Naciones Unidas estuvo representada por el Director Adjunto de la Subsección de la CEPAL, Oficina en México, por el Secretario del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano y por el Jefe de la Sección Editorial de la Subsección de la CEPAL. Colaboró directamente en los trabajos de la Secretaría el experto de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica asignado al Programa de Electrificación del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano.

La Reunión fue inaugurada por el Ministro de Economía de El Salvador, Dr. Alfonso Rochac, quien dió la bienvenida a los delegados y observadores en nombre de su gobierno; hizo resaltar la importancia que tiene la electrificación para el desarrollo económico de los países, la necesidad de crear sistemas hidroeléctricos de amplitud regional y la conveniencia de que la iniciativa privada comparta con las esferas gubernamentales este tipo de responsabilidad para que puedan alcanzarse las metas propuestas. Aludió a la labor realizada por la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa y expresó el deseo de ver convertida en realidad una cooperación intercentroamericana de los diversos sistemas generadores de electricidad para beneficio común.

Tomaron la palabra a continuación el Presidente de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, Sr. Víctor de Sola, quien se refirió a la necesidad de establecer una asistencia técnica recíproca entre los países y de trabajar conjuntamente por el mejoramiento de las comunidades menos avanzadas, y el Ing. Luis Bográn F., quien agradeció las palabras de bienvenida en nombre de las delegaciones asistentes e hizo votos por el éxito de la Reunión.

En la primera sesión de trabajo se eligió Presidente de los debates al Ing. Enrique R. Lima (El Salvador), y Relator al Ing. Jorge Manuel Dengo, (Costa Rica).

En la última sesión hicieron uso de la palabra el señor Eduardo Díaz Escobar, observador de la Comisión Federal de Electricidad de México, y el Dr. Pedro Abelardo Delgado, Subsecretario de Economía de El Salvador, quien pronunció el discurso de clausura.

b) Asistentes a la

b) Asistentes a la Reunión

Las Representaciones estuvieron constituidas como sigue:

Delegados

Costa Rica

ALPIZAR VARGAS, Claudio (Cía. Nacional de Fuerza y Luz, S.A.);
DENCO, Jorge Manuel (Inst. Costarricense de Electricidad);
GONZALEZ TRUQUE, Hernando (Inst. Costarricense de Electricidad);
JIMENEZ ANDREOLI, Edgar (Inst. Costarricense de Electricidad);
MALAVASSI VARGAS, Francisco (Inst. Costarricense de Electricidad)

El Salvador

ARCE, Manuel Rafael (Ministerio de Economía); CARLSON, Arthur W. (Cía. de Alumbrado Eléctrico de San Salvador); DE SOLA, Víctor (Presidente de la CEL); DURR, Fritz (Geólogo Director del Servicio Geológico Nacional); GARCIA PRIETO, Atilio (Prieto y Parla, Ingenieros); GILLESPIE, F.M. (CEL); LESSMANN, Helmut (Serv. Meteorológico Nacional); LIMA, Enrique R. (Director Ejecutivo de la CEL); LLERENA, Carlos (Insp. Gral. de Servicios Eléctricos); MORALES L., Salvador (Cía. Luz Eléctrica de Santa Ana); MOLINA VILANOVA, Adán (Insp. Gral. de Servicios Eléctricos); PEÑA, José G. (Insp. Gral. de Servicios Eléctricos); RIVAS R., Manuel J. (Ministerio de Economía); SUAREZ CONTRERAS, Edgardo (Comisión Salvadoreña de Energía Nuclear).

Guatemala

ARRIVILLAGA R., Francisco (Instituto Nacional de Electrificación); ESCOBILLA S., Francisco (Departamento de Electrificación Nacional); GUILLÉN CASTAÑÓN, Flavio (Instituto Nacional de Electrificación); RODRÍGUEZ B., Ernesto (Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.); SANTIAGO M., Oswaldo (Empresa Eléctrica del Estado de Quezaltenango); SEAR, R.V. (Empresa Eléctrica de Guatemala); WEN S., Mario (ENDE).

Honduras

BOGREN F., Luis (Empresa Nacional de Energía Eléctrica); BUESO, Abraham (Empresa Nacional de Energía Eléctrica); HERNANDEZ, Benjamín (Public Utilities Honduras Corporation)

Nicaragua

GUERRERO RUIZ, Alfredo (Comisión Nacional de Energía); SALINAS, Octavio (Empresa Nacional de Luz y Fuerza); SOLORZANO, Raúl (Comisión Nacional de Energía)

/Panamá

Panamá

ALFARO Jr., Horacio (Comisión Nacional de Energía Eléctrica de Panamá); NORIEGA, Julio O. (División de Recursos Hidráulicos)

Observadores

Autoridad de Fuentes Fluviales, Puerto Rico: DENGÓ, Jorge Manuel y QUIÑONEZ, Miguel A.; Comisión Federal de Electricidad, México: DIAZ ESCOBAR, Eduardo.

Naciones Unidas

Cristóbal LARA BEAUTELL (Director Adjunto de la CEPAL, Subsección en México); Carlos Manuel CASTILLO (Secretario del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano); Enrique DIEZ-CANEDO (CEPAL); Eugenio SALAZAR (DOAT).

c) Temario y Programa de Trabajo

En la primera sesión de trabajo quedaron aprobados el Temario y el Programa de Trabajo de la Reunión.

El Temario abarcó los puntos siguientes:

1. Examen general del desarrollo eléctrico de Centroamérica;
2. Financiamiento de obras de electrificación a cargo de organismos estatales;
3. Investigación de recursos hidroeléctricos;
4. Centro de Documentación e Intercambio de Informaciones;
5. Problemas técnicos y económicos del aprovechamiento coordinado internacional de recursos hidroeléctricos;
6. Problemas de normalización técnica; y
7. Bases para el establecimiento de un sistema de información estadística eléctrica centroamericana.

Los diferentes temas fueron tratados en sesiones plenarios.

Segunda Parte

RESEÑA DE LOS DEBATES

Con la Primera Reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación han continuado los trabajos del Programa de Integración Económica en una de sus tareas de mayor importancia inmediata, cual es el desarrollo de una infraestructura adecuada a las necesidades de crecimiento industrial en toda la región. Se logró precisar con mayor detalle en esta oportunidad el objetivo central de las labores del Subcomité, en función del aprovechamiento de los recursos disponibles para el desarrollo eléctrico, sobre bases de cooperación centroamericana. Pudo así concretarse la acción a desarrollar en el futuro inmediato, habiéndose aprobado resoluciones que constituyen el programa de trabajo del Subcomité.

El Subcomité se interesó también en una serie de problemas relacionados con la coordinación de los programas nacionales de desarrollo eléctrico. Como resultado de los análisis que se llevaron a cabo, se llegó a conclusiones y sugerencias, cuya aplicación en la práctica resultará en un mejor conocimiento y en una mayor uniformidad en campos tan importantes como la investigación de recursos, estadística eléctrica y normalización técnica.

Al igual que la Reunión de funcionarios centroamericanos, celebrada en Costa Rica en 1957, esta Primera Reunión del Subcomité de Electrificación constituyó una valiosa oportunidad para que los organismos y empresas encargados del desarrollo eléctrico en los países del Istmo Centroamericano se beneficiaran del intercambio de ideas y experiencias en materias de gran importancia. En el nivel formal dicho intercambio incluyó un análisis del estado actual de la electrificación de cada país y de los planes nacionales en vías de ejecución. Merece destacarse el interés que en todos los países se asigna, y que pudo observarse con claridad, a los problemas de financiamiento internacional y a los importantes aspectos referentes a los regímenes tarifarios.

Quedaron así fijadas las orientaciones generales de los trabajos del Subcomité y establecida la forma en que éste los llevará a cabo con la continuidad y permanencia que son indispensables.

/De otra parte,

De otra parte, la Reunión y los contactos en ella establecidos dieron origen en algunos casos a un cierto grado de coordinación de actividades entre los organismos participantes y a arreglos de asesoramiento técnico entre varios países.

1. Examen general del desarrollo eléctrico en Centroamérica

El Subcomité estudió este tema en dos partes: en primer lugar, se efectuó un examen de conjunto de la situación actual y de las tendencias registradas durante los últimos años en el desarrollo eléctrico de toda la región. En segundo lugar, se hizo un análisis de los planes de electrificación que se llevan a cabo en cada uno de los países del Istmo.

a) Situación actual y tendencias recientes

La atención del subcomité se centró en tres aspectos principales de la situación que actualmente se observa en Centroamérica en materia de electrificación: capacidad instalada, producción y consumo de energía eléctrica.

i) Capacidad instalada. La capacidad generadora instalada de servicio público entre 1950 y 1958 pasó de 94 000 a 265 000 KW en el total de Centroamérica. El ritmo anual de crecimiento que durante todo el período fue alto (13.7 por ciento), aumentó notablemente a partir de 1953, registrándose para este último período un promedio de 20.4 por ciento anual acumulado. La situación presenta características similares en los cinco países, individualmente considerados, salvo en Guatemala en donde la capacidad generadora instalada ha aumentado a un ritmo notoriamente inferior. Cabe destacar el caso de Nicaragua, país que registró la tasa de crecimiento más elevada (24.7 por ciento anual acumulado entre 1950 y 1958, y 32.9 por ciento entre 1953 y 1958), y el de Costa Rica, que logró mantener un elevado ritmo de crecimiento. Por su parte, El Salvador, que durante todo el período estudiado aumentó su capacidad total de 18.6 a 65.3 miles de KW, durante el quinquenio de 1953-1958 registró una tasa de aumento mucho más alta, de 25.5 por ciento anual acumulado. En Honduras la ampliación de la capacidad ascendió a un promedio anual de alrededor de 14 por ciento en ambos períodos.

/El crecimiento

El crecimiento de la capacidad generadora instalada fue muy superior en todos los países al aumento de la población. La capacidad instalada por habitante aumentó apreciablemente destacándose en particular El Salvador y Nicaragua, con incrementos de 108 y 103 por ciento respectivamente. De otro lado, con un aumento de 65 por ciento, Costa Rica llevó su coeficiente de 60.5 vatios por habitante en 1950, a 101.2 en 1958.

En todos los países, pero especialmente en El Salvador, Costa Rica y Honduras, la capacidad generadora instalada en servicio público está adquiriendo una importancia creciente y ha llegado a constituir la forma prácticamente exclusiva de satisfacción de los incrementos de la demanda de los respectivos países. En contraste con los ritmos de crecimiento anteriormente mencionados, los correspondientes a la capacidad generadora de servicio privado fueron muy reducidos y en el caso de El Salvador llegaron a ser negativos.

La importancia relativa de la capacidad generadora de energía térmica aumentó notablemente en Costa Rica entre 1950-1958; ésta, que en 1950 apenas representaba menos de 1 por ciento de la capacidad total, en 1958 alcanzó a 25 por ciento de dicha capacidad. Lo mismo ocurrió, aunque en menor proporción, en Guatemala mientras en Nicaragua la proporción de capacidad térmica, que en 1950 era de un 93 por ciento, ha continuado en aumento hasta constituir más del 98 por ciento de la capacidad total. Por el contrario, la capacidad generadora instalada de energía hidroeléctrica en El Salvador, que en 1950 representaba la mitad de la capacidad total, ocho años después aumentó su participación a 86.2 por ciento. Algo parecido se observa en Honduras, en donde la proporción de capacidad hidroeléctrica pasó de 23.9 a 32.9 por ciento entre uno y otro año.

De acuerdo con los planes de electrificación existentes, es de prever que la estructura de la capacidad instalada por tipo de generación evolucionará nuevamente en Costa Rica hacia las fuentes hidroeléctricas con la construcción de la planta del Río Macho. En Nicaragua el predominio de la capacidad térmica seguramente se mantendrá por algunos años. En Honduras la proporción de la capacidad hidroeléctrica descenderá en el futuro inmediato con la construcción de las plantas térmicas proyectadas para las

/zonas de

zonas de Tegucigalpa y San Pedro Sula. Sin embargo, en todos los países se observa una marcada tendencia hacia la programación y ejecución de grandes obras hidroeléctricas dentro de sistemas mixtos, en las que dicha capacidad se combina adecuadamente con plantas térmicas.

ii) Producción. La producción total en servicio público aumentó de unos 350 a 825 millones de KWH entre 1950 y 1958, o sea a una tasa anual de 11.3 por ciento. Este ritmo de crecimiento ascendió a entre 14 y 15 por ciento anual en El Salvador, Nicaragua y Honduras y a 10 por ciento en Costa Rica, país que en 1950 tenía ya uno de los índices más elevados de electrificación.

En general y con la sola excepción de Guatemala, la producción de servicio privado ha ido perdiendo importancia frente a la de servicio público, y para el conjunto de Centroamérica se ha reducido de 17 por ciento de la generación total en 1950 a menos de 10 por ciento en 1958. Este es un fenómeno general en cuatro de los países centroamericanos y refleja principalmente un mejoramiento en las condiciones de abastecimiento de energía eléctrica. No obstante, en Honduras y Nicaragua la producción de servicio privado, aunque creció muy lentamente en los últimos años, todavía era en 1958 mayor que la generación de energía de servicio público.

En cuanto a la estructura de la producción por tipo de generación, a pesar del aumento observado en los últimos años en la importancia relativa de la capacidad generadora térmica, la proporción de energía hidroeléctrica a térmica se ha mantenido para el conjunto de Centroamérica a niveles casi estables (77.5 en 1950 y 72.3 en 1958). Ello refleja un mayor coeficiente de utilización de la potencia hidroeléctrica en razón de las peculiaridades que manifiesta el uso de la capacidad térmica en varios países para cubrir los períodos de pico y de emergencia, y como afirmación de la potencia hidráulica.

iii) Consumo. En el análisis de los aspectos relacionados con el consumo de energía eléctrica, el Subcomité tomó nota del constante aumento que se registra en el número de consumidores, el cual crece en todos los países a razón de 6 a 8 por ciento anual. Esto indica que para el conjunto de Centroamérica se están conectando a las redes de servicio público alrededor de 20 000

/nuevos consumos

nuevos consumos por año. Se destacó, además, una tendencia general a que el número de consumidores aumente más rápidamente en las zonas cercanas a la capital de cada país, y el hecho de que, aún así, la densidad de consumidores en términos de la población urbana es, en general, bastante baja. Excepción hecha de la zona metropolitana de San José, Costa Rica, en donde se estima que hay un consumidor de electricidad por cada cinco habitantes, en el resto de las capitales centroamericanas este índice es de alrededor de 1:10.

Un aspecto que fue examinado por el Subcomité en el análisis del consumo es el que se refiere a la relación existente entre el consumo medio anual por habitante y el precio unitario de energía eléctrica en diversos países del Istmo. A este respecto, se trató de ahondar en la relación causal que puede existir entre lo elevado del consumo registrado en Costa Rica y lo reducido del precio correspondiente. Como elementos de juicio, se informó que en ese país el precio de la energía eléctrica ha sido tradicionalmente bajo, primeramente como resultado de una situación de aguda competencia dentro del sector privado y posteriormente como reflejo de una deliberada política que se define en términos de condiciones adecuadas para cubrir los costos de producción y asegurar posibilidades razonables de expansión de las obras respectivas. Se agregó que la referida política de precios bajos ha sido posible gracias a una combinación de circunstancias muy especiales, entre las que deben señalarse la elevada densidad de población en las principales zonas abastecidas, lo reducido de las distancias de transmisión y la existencia de una sustancial proporción de inversiones realizadas durante períodos de precios relativamente bajos de materiales y equipo. Otro factor importante es el que se refiere a la existencia de costos unitarios también reducidos cuando, como en este caso, se opera a niveles elevados de consumo, con alta utilización de la capacidad generadora instalada, en cuya determinación no debe ignorarse el efecto positivo de un público consumidor habituado al uso de la energía eléctrica.

El Subcomité reconoció la importancia que pueden tener las experiencias anteriormente reseñadas en el campo de la formulación de la política a seguir en el futuro. Por una parte, se hizo evidente que no es

/posible

posible pensar en un aumento adecuado en los niveles de consumo de energía eléctrica a los elevados precios que actualmente prevalecen en algunos de los países del Istmo. En esos casos, simultáneamente a la construcción de las obras de generación indispensables es necesario estudiar cuidadosamente la manera de reducir los precios a niveles que permitan ampliar el mercado de acuerdo con los requisitos de la diversificación económica y de la elevación de los niveles de consumo.

Por otra parte quedó clara la necesidad de programar el desarrollo eléctrico oportuna y cuidadosamente, a fin de estar en condiciones de satisfacer necesidades crecientemente mayores a precios razonables. De lo contrario se tendería a caer en soluciones de emergencia, que son casi siempre más costosas y que pueden constituir un factor de retraso para el establecimiento de sistemas eléctricos coherentes y racionalmente coordinados.

El estudio de la estructura de la utilización de la energía eléctrica de los países del Istmo revela la existencia de un consumo residencial muy alto en Costa Rica, y relativamente reducido en los cuatro países restantes. Por el contrario, la demanda industrial de energía eléctrica parece ser más elevada en estos últimos, particularmente en El Salvador y Guatemala.

Se analizó en detalle la conveniencia de promover el consumo de energía eléctrica, por lo cual el Subcomité consideró que uno de los trabajos que sería del caso llevar a cabo en el futuro, como parte de sus actividades, consistiría en el estudio comparativo de los costos de otras fuentes de energía. Específicamente se señaló el caso del gas licuado, y la conveniencia de que los estudios antes mencionados tengan en cuenta el efecto favorable que la sustitución de combustibles importados por energía eléctrica podría tener sobre la balanza de pagos y sobre la actividad económica nacional, en cuanto un uso más generalizado de la electricidad pudiera estimular la producción interna de artefactos eléctricos.

b) Planes nacionales de electrificación

Al analizar los planes que se realizan y proyectan en cada país el Subcomité pudo apreciar las diferencias existentes entre ellos con respecto a su relativo grado de desarrollo en este sector. Pudo así precisarse una amplia

/gama de

gama de problemas y experiencias cuyo conocimiento será de suma utilidad para las autoridades encargadas del programa de electrificación en los seis países y para la misma orientación de las actividades futuras del Subcomité. Asimismo, se hizo evidente que a pesar de las diferencias observadas, existe un común denominador centroamericano, el cual se define en términos del acusado y efectivo interés que sin excepción se observa y de las medidas que se han adoptado para propiciar el desarrollo de las fuentes de energía eléctrica y satisfacer así las necesidades del crecimiento económico general en el conjunto de la región.

Así por ejemplo, el Subcomité tomó nota con satisfacción del reciente establecimiento en Guatemala del Instituto Nacional de Electrificación (INDE), como organismo encargado de la programación y ejecución de proyectos de desarrollo eléctrico con los que se tratará de superar la situación de relativo déficit que se registró entre 1950 y 1958. A este respecto es necesario señalar que dicha situación ha comenzado a superarse en 1959 con un aumento en la capacidad generadora instalada de más de 33 por ciento (de 44 300 a 58 400 KW) y que se proyecta para 1960 un nuevo incremento de 12 600 KW. Estas obras se realizan por la empresa privada, y constituirán un valioso complemento a las actividades del INDE en sus siguientes etapas de trabajo.

El INDE fue creado con un capital de 15 millones de quetzales financiados con una emisión de bonos que se colocarán en el país y en el extranjero. Su patrimonio incluye además los recursos técnicos y económicos de la Empresa Hidroeléctrica del Estado que sirve a la zona suroccidental del país y los del Departamento de Electrificación que hasta ahora ha sido dependencia del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. El nuevo Instituto tiene como una de sus principales funciones la elaboración de un plan de electrificación de alcance nacional, y la apertura y promoción del mercado de energía, particularmente en el interior del país en donde los servicios son muy escasos. A este respecto se puso de manifiesto que a veces las labores de promoción de un organismo de desarrollo eléctrico en zonas nuevas debe llevarse a cabo en condiciones en que otras fuentes de energía resultan menos costosas para el consumidor. Tal es la situación con referencia al carbón vegetal y a la leña, cuyo uso está grandemente

/generalizado

generalizado en Guatemala, y cuyo costo es muy reducido y a veces inexistente, pero cuya sustitución por energía eléctrica es de grande importancia para resolver problemas serios de forestación y conservación de recursos en general.

En Panamá también se han logrado positivos avances desde la Primera Reunión de Funcionarios Centroamericanos de Electrificación en 1957. Por una parte han continuado los estudios básicos que se iniciaron en 1956 tendientes a la determinación del potencial hidroeléctrico nacional y a la medición del tamaño y posible evolución del mercado. Estos estudios se han efectuado por el Instituto de Fomento Económico, en cooperación con la Cooperativa Interamericana de Fomento Económico (CIFE), y con el asesoramiento técnico de firmas consultoras del exterior.

Asimismo, en 1957 se estableció la Comisión Nacional de Energía Eléctrica como organismo de estudio y programación del desarrollo de este sector y de regulación y vigilancia de las actividades correspondientes. La primera tarea a que se avocó la Comisión consistió en la elaboración de un proyecto de ley básica sobre la materia, la cual se promulgó en 1958. La orientación de la Comisión está a cargo de elementos especializados en diversos campos y de representantes de distintos sectores de la actividad económica.

El plan panameño de electrificación tiene como objetivo inmediato el desarrollo de la zona central del país, en la cual se encuentra el mercado de más posibilidades, que en la actualidad adolece de un servicio deficiente. Se piensa que la iniciativa privada tendrá a su cargo la realización de las obras eléctricas correspondientes, pero si por cualquier razón esto no fuera posible se recurriría a formas mixtas o enteramente públicas de organización.

En el curso de los dos últimos años Honduras ha llegado a contar con su propio organismo público de fomento eléctrico, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica, la cual es una entidad autónoma con funciones ejecutivas, de planeamiento y estudio. Todavía no se cuenta con un organismo regulador pero es muy probable que se establezca durante los próximos años con el fin de resolver importantes problemas de tarifas y de promoción del mercado.

El principal objetivo del plan hondureño de electrificación es cubrir para 1963 el área económicamente más activa del país, cuya población se estima para esa fecha en 350 000 habitantes. Adicionalmente se prevé un aumento de

/la capacidad

la capacidad instalada suficiente para que entre 1965 y 1967 se pueda servir a una población de medio millón de habitantes o sea la cuarta parte de la población total.

El proyecto principal a desarrollar es el de Yojoa-Río Lindo, con un potencial total de generación equivalente a 185 000 KW y con un aprovechamiento que en su fase inicial será de 25 000 KW. Este proyecto se localiza en la parte central del área económicamente más activa antes mencionada, y será la fuente de abastecimiento de energía eléctrica de la costa norte y de la zona de Tegucigalpa. También se contempla la posibilidad de abastecer energía en bloque a El Salvador mediante la correspondiente interconexión.

Para el financiamiento de gastos en moneda nacional la empresa está creando las reservas necesarias a base de sus propios recursos. Esta es la razón que se ha tenido en cuenta para mantener las actuales tarifas por concepto de los servicios que presta.

En el examen de la situación que se observa en Honduras en materia de capacidad instalada por tipo de generación, se hizo ver que una vez desarrollados los aprovechamientos hidráulicos antes señalados, el apreciable volumen con que ya se cuenta de capacidad térmica constituirá un factor favorable para asegurar el equilibrio necesario para un adecuado abastecimiento de energía eléctrica en escala nacional.

El estudio de los problemas del desarrollo hidroeléctrico se inició en Nicaragua en 1952. Los primeros trabajos permitieron identificar posibilidades de sustanciales aprovechamientos en los ríos Tuma, Viejo y Grande de Matagalpa. Sin embargo, como el desarrollo de estos aprovechamientos requeriría de muchos años de estudios, y como el país se enfrentaba a una situación crítica de escasez de fluido eléctrico, se decidió realizar un proyecto que pudiera ejecutarse más rápidamente. Así se elaboró el programa de electrificación del Pacífico, dentro del cual se han instalado una planta termoeléctrica en Managua con una capacidad instalada de 30 000 KW, se ha construido un sistema completo de transmisión y distribución de energía, se ha estandarizado el voltaje y se ha interconectado el sistema en la zona del Pacífico que es la más densamente poblada del país.

/Para la

Para la realización de este programa se procedió al establecimiento de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica como organismo de planeamiento y regulación y a la reorganización de la Empresa Nacional de Luz y Fuerza, como entidad operadora y supervisora de las obras construídas.

La construcción de las obras en el aprovechamiento del sistema Tuma-Grande de Matagalpa-Viejo, se iniciará en 1960. Así se espera, en una primera etapa, aumentar la capacidad generadora instalada en 50 000 KW, con una inversión equivalente a 17 millones de dólares sin contar intereses e incluyendo las obras de transmisión en alto voltaje. Estas obras estarían terminadas en 1965, y con su puesta en operación la planta térmica de Managua comenzará a utilizarse para llenar picos y como afirmado de la potencia hidroeléctrica. Se estima que la reserva así establecida sería absorbida por el crecimiento de la demanda hacia 1972 en cuya oportunidad entraría en operación el segundo aprovechamiento de 16 000 KW, en el sistema del Tuma. Posteriormente, pero esto todavía no se ha programado en detalle, se podrían construir tres aprovechamientos adicionales en el Río Viejo, con un total de capacidad de generación de 126 000 KW.

En Costa Rica la política de electrificación se concibe en función de varios objetivos. Entre ellos se destacan el aumento de abastecimiento de energía eléctrica en los centros establecidos, la promoción de desarrollo de mercados potenciales y la elevación de los niveles medios de consumo.

En la actualidad 43 por ciento de la población del país tiene servicio eléctrico constatado, estimándose que un 42 por ciento adicional es susceptible de ser servido, y que el restante 15 por ciento está fuera de toda posibilidad de servicio por ahora, no tanto en razón de lo reducido de sus ingresos como de su dispersión geográfica. Durante los próximos quince años se espera llegar a servir un 22 por ciento adicional, llegándose así a dotar de energía eléctrica a dos terceras partes de la población del país. En este proceso se tratará de completar la red de transmisión y distribución en la zona central del país, orientándose las actividades en etapas siguientes hacia la electrificación de zonas agrícolas más alejadas y de ciertos puntos fronterizos.

Se destacó que los principales objetivos que se han perseguido en Costa Rica en esta materia se refieren a la formación de personal ejecutivo y a la programación sistemática en función de un enfoque general de conjunto. Como resultado de estos esfuerzos las actividades públicas y privadas en materia

/de electrificación

de electrificación lejos de ser incompatibles actúan en forma coordinada para beneficio del país en su totalidad. A este respecto se ha adoptado como principio general de política el que el Estado asuma principalmente la generación y transmisión de energía en tanto que las compañías privadas y municipales se hacen cargo de la distribución de la misma.

El Salvador cuenta desde 1949 con un organismo descentralizado, la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, a cuyo cargo está el fomento del desarrollo eléctrico nacional. El plan salvadoreño de electrificación se ha dividido en varias etapas, la primera de las cuales, iniciada en 1949, quedó concluida en 1954 con la terminación de la planta hidroeléctrica 5 de Noviembre, sobre el Río Lempa. La segunda etapa consistió en llevar la energía eléctrica a todas las cabeceras departamentales y a los puertos de la República, lugares en donde se concentran las mayores actividades comerciales e industriales del país. La tercera etapa del plan de electrificación abarcará la extensión de los servicios a las zonas rurales todavía no servidas en tanto que en la cuarta se tratará de ampliar las facilidades generadoras y el transporte de energía en gran escala al occidente del país.

Como resultado de las actividades realizadas entre 1950 y 1958 El Salvador logró aumentar su capacidad generadora instalada de 18 600 a 65 300 KW. De acuerdo con la tendencia del aumento de la demanda, se estima que entre 1961 y 1971 será necesario instalar unos 100 000 KW adicionales, lo cual entraña una inversión de aproximadamente 120 millones de colones, comprendiendo varias centrales en el Río Lempa que están siendo estudiadas.

2. Financiamiento de obras de electrificación a cargo de organismos estatales

El Subcomité estudió la experiencia de los países centroamericanos en materia de financiamiento de las inversiones efectuadas por los organismos nacionales de desarrollo eléctrico. Quedó claro que en este campo la naturaleza misma de las inversiones hace necesario el financiamiento externo. Casi siempre se trata de inversiones cuantiosas, con un largo período de maduración y con un elevado contenido de materiales y equipo importados.

/Al examinar .

Al examinar las experiencias recientes de los países centroamericanos en sus negociaciones con instituciones internacionales de crédito, hubo acuerdo en la utilidad de intercambiar conocimientos sobre las formas de elaboración y presentación de proyectos eléctricos, lo cual redundará en una mayor facilidad de tramitación de las solicitudes de crédito internacional.

El Subcomité también trató con detenimiento los problemas relativos a la capitalización de los organismos nacionales de fomento eléctrico. Se hizo evidente que en esta materia la tendencia en Centroamérica ha sido hacia la constitución de fondos de desarrollo de dichas instituciones, como patrimonio básico de las mismas, y a base de aportaciones estatales.

Este ha sido el caso de Costa Rica en donde el fondo de desarrollo se está constituyendo con 10 aportaciones anuales del Estado de diez millones de colones cada una. Como se indicó anteriormente, en Guatemala el Instituto Nacional de Electrificación se está estableciendo con un fondo de desarrollo aportado por el gobierno de quince millones de quetzales.

Cuando se inició la programación de desarrollo eléctrico en Nicaragua, la capitalización de la Empresa Nacional de Luz y Fuerza hubo de ser complementada con un préstamo del Estado que por sus características constituye realmente una aportación al patrimonio de la empresa, habiéndosele considerado así en la negociación del crédito exterior.

En El Salvador, la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa se constituyó originalmente a base de préstamos otorgados por el Estado. Sin embargo, la experiencia ha determinado la transformación de esos préstamos en aportaciones estatales para constituir el fondo de desarrollo de la Comisión.

El Subcomité consideró que la creación de un fondo de desarrollo básico, constituido con aportaciones estatales durante un período inicial de desenvolvimiento, es fundamental para el buen éxito de los organismos públicos nacionales encargados del desarrollo eléctrico. Con su mecánica de capitalización, este fondo permite la generación de capacidad financiera para asegurar la obtención del financiamiento de las obras sucesivas. El fondo de desarrollo, que en realidad debiera conceptuarse como un ahorro público y no como un subsidio, se transforma en capital productivo, capaz de establecer el impulso inicial que en pocos años pueda llevar a la institución a una condición de autosuficiencia y a una estructura financiera tal que le permita manejarse con entera independencia en los mercados de capital.

/El Subcomité

El Subcomité examinó con interés varios de los problemas financieros que se presentan en relación con la extensión de los servicios eléctricos a zonas de rentabilidad relativamente reducida. Estos problemas, tienen aspectos importantes relacionados con el financiamiento de la electrificación.

Se señalaron a este respecto varias posibilidades de solución, algunas de las cuales se aplican actualmente en varios países del Istmo. En cuanto a la naturaleza general del problema, el Subcomité reconoció la existencia de dos principios básicos que deberían informar a la política de electrificación en este campo. El primero se refiere a la naturaleza pública del servicio eléctrico y al evidente interés nacional de extender los servicios en forma que se cubran las necesidades del crecimiento económico general. El segundo principio se refiere a la necesidad de que la operación de servicios eléctricos asegure a las empresas públicas o privadas un coeficiente razonable de rentabilidad para cubrir los costos de producción y ofrecer condiciones atractivas al inversionista para sus programas de expansión.

En relación con esto se planteó si los usuarios de la energía en zonas de reducida rentabilidad deberían pagar los costos de las inversiones adicionales en virtud de las cuales obtienen acceso al servicio, o si convendría por el contrario adoptar métodos alternativos que permitieran a las empresas compensar la reducida rentabilidad de dichas áreas con el rédito más elevado obtenido en otras, -siempre en condiciones de un coeficiente global adecuado de rentabilidad-, o cubrir las diferencias correspondientes con subsidio directo que podría otorgarles el Estado. Aun cuando el Subcomité reconoció que en esta materia no es posible fijar normas rígidas, ya que diversas posibilidades de solución pueden justificarse según las circunstancias de cada caso particular, hubo acuerdo en el sentido de que convendría mantener una flexibilidad adecuada en forma que los usuarios de zonas poco redituables no tuvieran en todos los casos que hacerse cargo de los costos totales de la inversión.

3. Investigaciones de Recursos

Las investigaciones tendientes a determinar la cuantía, calidad y localización de los recursos disponibles, particularmente de los recursos hidráulicos, constituyen un importante requisito para precisar la potencialidad del desarrollo eléctrico, y para programar en forma adecuada las diversas fases de ese desarrollo. Con esta idea en mente, el Subcomité analizó los programas de investigaciones existentes en los países del Istmo Centroamericano, a los cuales se ha venido prestando creciente atención en los últimos años. Estos programas incluyen principalmente la recopilación de datos pluviométricos y el aforamiento de las corrientes fluviales, extendiéndose en países como El Salvador al estudio de los recursos hidráulicos subterráneos y de los recursos geotérmicos.

Sin embargo, se encontró que la investigación de recursos adolece de varios problemas que deberían resolverse para asegurar el adecuado aprovechamiento de los recursos en sus múltiples usos y un rápido desarrollo eléctrico en la región. En primer lugar, se puso de manifiesto que el caso general en esta materia es el de una dispersión de los servicios en cada país entre numerosas entidades, las cuales no han logrado coordinar en la medida necesaria sus actividades. Con objeto de procurar una mayor uniformidad en este campo parece necesario que en cada país se asigne a una institución la responsabilidad de recopilar los datos, materiales e informaciones producidas por los distintos organismos.

En segundo lugar, y con referencia a un problema de carácter típicamente regional, se señaló la conveniencia de que haya un constante intercambio de este tipo de informaciones entre los países del Istmo. Esto adquiere particular interés si se considera la escasez de datos para largos períodos, la urgencia de las necesidades del desarrollo eléctrico, y la posibilidad de subsanar las limitaciones de las estadísticas hidrometeorológicas mediante correlaciones que puedan establecerse con los datos disponibles en países vecinos.

Otro de los problemas que se señalaron se refiere a la escasez de personal técnico especializado capaz de llevar a cabo las investigaciones de recursos con apego a los procedimientos modernos. Siempre en el plano

/de la acción

de la acción regional, se hizo evidente la necesidad de establecer un intercambio de ayuda técnica entre los mismos países del Istmo, tanto en lo que se refiere a la prestación de servicios por parte de expertos en distintas especialidades como en lo que atañe al adiestramiento del personal de los países que todavía afrontan estos problemas.

También hubo acuerdo en el Subcomité sobre la conveniencia de intensificar las investigaciones de recursos, orientándolos con un criterio más amplio del que se ha venido empleando hasta ahora. En esta forma, dichas investigaciones deberían referirse no solamente a los recursos hidroeléctricos, sino en general a los recursos hidráulicos, teniendo en cuenta los diversos usos a que estos recursos puedan dedicarse. Esta visión más general de los problemas debería tenerse muy en cuenta en el financiamiento de las actividades de investigación, ya que es evidente que los costos correspondientes no deberían asignarse exclusivamente a las actividades de desarrollo eléctrico. Asimismo, además de las informaciones de orden físico los estudios deberían incluir datos de carácter económico y social, pues estos últimos son igualmente importantes en la programación del aprovechamiento de los recursos disponibles.

Sobre este punto se aprobó la Resolución 1 (SC.5), Evaluación de Recursos Hidráulicos.

4. Centro de documentación e intercambio de informaciones

El Subcomité conoció el informe preparado por un experto de asistencia técnica de las Naciones Unidas sobre el posible establecimiento de un centro centroamericano de documentación e intercambio de informaciones para la industria eléctrica. (Doc. E/CN.12/CCE/SC.5/2). La idea de este centro se propuso originalmente en la Reunión de Funcionarios Centroamericanos de Electrificación que se celebró en San José, Costa Rica, en noviembre de 1957. Posteriormente el Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano en su Resolución 59 (CCE) dispuso que se emprendiera el estudio de la organización, administración y funcionamiento de un organismo que operaría como fuente de información bibliográfica especializada, centro canje de publicaciones, e instrumento para elaborar y circular entre

/los organismos

los organismos y empresas de electrificación de Centroamérica y Panamá resúmenes de publicaciones especializadas y que pudiera constituir bibliotecas circulares.

El estudio del experto de las Naciones Unidas incluye una investigación de los recursos disponibles en Centroamérica de esta materia, una enumeración de las funciones y un examen de la organización que podría tener el Centro mencionado, así como un programa destinado a satisfacer las necesidades más urgentes de la industria eléctrica centroamericana en el campo de la documentación.

De acuerdo con el estudio realizado la primera labor del Centro consistiría en mantener una colección completa del material publicado acerca de problemas centroamericanos en el campo de la industria eléctrica. En una segunda etapa se trataría de publicar extractos de las publicaciones de la industria eléctrica sobre materias seleccionadas de interés para los países del Istmo. Además, el Centro podría suministrar artículos originales completos a solicitud de los interesados, así como traducciones de los mismos.

Del análisis efectuado, quedó claro que el Subcomité considera de suma importancia el intercambio de informaciones y publicaciones a que se refiere el proyecto aludido. Sin embargo, no hubo completo acuerdo acerca de la orientación que debería darse a un Centro como el propuesto. Se señaló que una posibilidad consistiría en asegurar una elevada prioridad a los aspectos bibliográficos. En realidad, esta es la concepción original que se tuvo en la Reunión de San José. Sin embargo, se puso de manifiesto que el Centro podría orientar sus actividades, asignando especial importancia al intercambio de informaciones, publicadas o no, sobre el desarrollo eléctrico de cada uno de los países del Istmo. Esta orientación sería útil desde el punto de vista del intercambio de experiencias entre países con problemas similares, cuyos programas de electrificación evolucionan rápidamente.

Analizado el problema en los términos anteriores, el Subcomité consideró conveniente posponer la decisión sobre el establecimiento del Centro para su próxima reunión. Al mismo tiempo se señaló que durante el próximo año los organismos centroamericanos de la región podrían iniciar e intensificar, en su caso, el intercambio de informaciones. Esto contribuiría a satisfacer las

/necesidades

necesidades existentes, y suministraría una experiencia valiosa para resolver en su oportunidad sobre el posible establecimiento del Centro antes mencionado.

5. Problemas técnicos y económicos del aprovechamiento coordinado internacional de recursos eléctricos

El examen de los problemas relacionados con el uso conjunto de recursos, sea a través de una interconexión de sistemas o por medio de entrega de energía entre países o grupos de países, fue uno de los temas más importantes de esta Primera Reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación. Se vió claro que los trabajos del Subcomité no constituyen una actividad aislada, sino que forman parte y responden a las necesidades globales del Programa de Integración Económica. Se hizo evidente que los trabajos del Subcomité solamente adquieren una significación efectiva dentro del Programa, en función de la acción conjunta centroamericana a que puedan dar lugar en el campo del desarrollo eléctrico integrado. Esto es particularmente importante en la etapa actual de la integración económica del Istmo en la que, establecidos como han sido los mecanismos legales e institucionales del mercado común centroamericano, la creación de una infraestructura económica adecuada desde el punto de vista regional constituye uno de los principales prerrequisitos del desarrollo industrial.

La acción conjunta centroamericana en materia de electrificación gira en torno al aprovechamiento común y coordinado de los recursos disponibles. A este respecto, el Subcomité examinó las ventajas que dicho aprovechamiento conjunto podría reportar, y consideró algunas posibilidades concretas de interconexión que han sido ya señaladas o estudiadas, si bien en forma preliminar.

En efecto, la interconexión de los sistemas eléctricos nacionales reduciría las necesidades de capacidad de reserva, con lo que las inversiones serían inferiores a las que habría que hacer si tales sistemas funcionaran aislada e independientemente. Por otra parte, la interconexión y venta directa de energía y potencia entre países al permitir según el caso, la construcción de centrales de gran tamaño y el aprovechamiento integrado y complementario de las diversas fuentes de generación y de recursos existentes,

/resultarían

resultarían en una mejor y más completa utilización de los potenciales eléctricos disponibles y, por lo tanto en costos de producción inferiores a los que se obtendrían a base de desarrollos exclusivamente nacionales. Es obvio, además, que la utilización en forma armónica de las facilidades de generación térmica e hidroeléctrica, y dentro de estas últimas de las capacidades instaladas en plantas de caudal de afluencia continua y en centrales de embalses naturales o artificiales, resultaría en servicios más estables y seguros para el consumidor.

Hubo acuerdo unánime sobre la conveniencia de que los organismos encargados de la electrificación del Istmo Centroamericano inicien lo antes posible, o en su caso completen los estudios necesarios sobre las posibilidades de uso conjunto de los recursos, comprendiendo los análisis y evaluación de los mercados correspondientes, definidos esos mercados, para efectos de su potencialidad, independientemente de la existencia de fronteras políticas entre segmentos parciales de los mismos. A este respecto, se informó sobre los estudios que en forma extraoficial se han venido realizando sobre la posible interconexión del sistema hondureño Yojoa-Río Lindo con el sistema salvadoreño del Río Lempa. Se ha podido precisar que dicha interconexión reportaría sustanciales beneficios a ambos países, habiéndose concretado, además, la viabilidad técnica y financiera del proyecto.

Como posibilidades adicionales, se mencionaron la interconexión de los sistemas eléctricos en las áreas adyacentes a la frontera entre Costa Rica y Panamá en la vertiente del Pacífico, y el aprovechamiento conjunto de los recursos del Río San Juan por parte de Costa Rica y Nicaragua.

Los resultados de los estudios que emprendan los organismos nacionales de electrificación en este campo serán presentados en sucesivas reuniones del Subcomité, y para su realización se dispondrá de los recursos técnicos de la Secretaría y de los programas de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas.

Sobre este punto se aprobó la Resolución 2 (SC.5), Integración de la electrificación en el Istmo Centroamericano.

6. Normalización técnica

El Subcomité atribuyó especial importancia a la necesidad de contar en todos y cada uno de los países con normas y especificaciones adecuadas que comprendan tanto las características técnicas de las instalaciones como las que deben regir en la operación del servicio eléctrico desde la generación hasta la utilización final de la energía. Algunos de los países centroamericanos se han ocupado ya de esta materia y en el caso de El Salvador se ha elaborado recientemente un conjunto de normas. Por otra parte se destacó la necesidad de que en la elaboración de normas nacionales se procure el mayor grado posible de uniformidad al nivel centroamericano, lo cual será de especial importancia para la eventual interconexión posterior de sistemas.

Con base en esas consideraciones el Subcomité acordó recomendar la pronta elaboración e implantación de normas técnicas en todos los países, insistiendo en que, al hacerlo, se consulten entre ellos, con vistas a lograr el máximo de uniformidad, y pidiendo por último al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que en una etapa posterior pida la asistencia técnica de las Naciones Unidas necesaria para elaborar un proyecto de unificación de las normas técnicas sobre esta materia.

Con respecto a este punto se adoptó la Resolución 3 (SC.5) Normalización técnica.

7. Sistema de información estadística de la industria de energía eléctrica centroamericana

El Subcomité conoció un estudio elaborado por el experto de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, proyecto destinado a facilitar la elaboración de los datos estadísticos de mayor significación, relativos a la industria de servicio público eléctrico en Centroamérica y Panamá. Dicho estudio se llevó a cabo teniendo en cuenta la importancia y utilidad de esta información para el examen de numerosos problemas del desarrollo eléctrico.

El sistema propuesto que fue examinado por un Grupo de Trabajo, consiste esencialmente en la adopción de un modelo estándar de informe

/anual en el

anual en el que las empresas eléctricas de servicio público consignarían los datos de la capacidad generadora instalada, las características de los sistemas de transmisión, la producción y destino de la energía, el suministro de la energía, las inversiones en obras e instalaciones en servicio y en construcción, y los ingresos y gastos de explotación.

Hubo acuerdo unánime sobre la conveniencia de establecer un sistema de intercambio de estadísticas de la industria de energía eléctrica entre los seis países del Istmo. Asimismo el Subcomité consideró que el sistema antes descrito es aplicable en la práctica, tanto en su contenido como en los aspectos de terminología y procedimiento habiéndolo aprobado con las modificaciones introducidas por el Grupo de Trabajo. Los respectivos modelos de formularios aparecen como anexo I a este informe. Sobre este punto se aprobó la Resolución 4 (SC.5), Sistema uniforme de estadística de la industria de energía eléctrica.

8. Programa de trabajo del Subcomité para 1960

En la formulación de su programa de trabajo, el Subcomité tuvo en cuenta las necesidades de la integración económica del Istmo Centroamericano en el campo de su jurisdicción. Concretamente se señaló que las labores del Subcomité deberían propender, como objetivo central, al aprovechamiento coordinado de los recursos eléctricos disponibles, sobre bases de cooperación regional. Esto es particularmente importante en la etapa actual, por la necesidad de desarrollar una adecuada infraestructura económica que facilite la industrialización integrada del Istmo, dentro del marco que han establecido los mecanismos del mercado común regional.

Se hizo patente que en el proceso de integración centroamericana en el campo de la electrificación, paralelamente a los estudios y demás tareas directamente relacionadas con el aprovechamiento coordinado de los recursos disponibles, debería avanzarse hacia la coordinación y logro de una mayor uniformidad en una serie de aspectos relacionados. A este respecto, el Subcomité consideró de suma importancia la recopilación de datos y el análisis de las bases tarifarias vigentes en cada uno de los países del Istmo, así como de los factores que las determinan. Asimismo se hizo hincapié en la necesidad de efectuar un estudio de los problemas y experiencias de cada uno de ellos en el

/financiamiento

financiamiento internacional de las obras de electrificación, de las fuentes disponibles para dicho financiamiento, y de los métodos empleados en la elaboración de la documentación correspondiente para la proyección del mercado cuyo abastecimiento se planea satisfacer con dichas obras.

Al elaborar el programa de trabajo, se destacó la necesidad de que sus componentes se definieran en términos específicos, a fin de tener una idea clara de las labores que se decide realizar. También se trató de complementar los enunciados del programa con ideas concretas sobre la forma de llevarlos a la práctica.

A continuación se presenta la lista completa de las tareas que finalmente se incluyeron en el programa de trabajo, algunas de las cuales ya se habían señalado anteriormente al analizar otros puntos del temario de la Reunión. Dichas tareas son las siguientes:

a) Estudios concretos sobre posibles aprovechamientos coordinados e interconexión de recursos eléctricos. Estos estudios serán efectuados por los organismos nacionales de electrificación, y para su realización se dispondrá de los recursos técnicos de la Secretaría en este campo y de los previstos en los programas de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas.

b) Análisis de las bases tarifarias vigentes en los países del Istmo, y de los factores determinantes de dichas bases. El experto en electrificación de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas llevará a cabo este trabajo en consulta con la Secretaría.

c) Análisis de los problemas y experiencias de los países del Istmo en el financiamiento internacional de obras de electrificación, y estudio de las fuentes disponibles en este campo y de los métodos empleados para la proyección del mercado.

d) Intercambio de información sobre investigación de recursos hidrometeorológicos y ayuda técnica y adiestramiento intercentroamericano para la realización de este tipo de investigaciones. Los trabajos quedarán a cargo de los organismos nacionales de electrificación, los cuales contarán con el asesoramiento y coordinación de la Secretaría y del experto de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas.

/e) Inventario

e) Inventario de las estaciones hidrológicas que funcionan en los seis países del Istmo. En cada país el organismo de electrificación levantará este inventario.

f) Sistema uniforme de estadísticas eléctricas centroamericanas. Para la implantación del sistema aprobado por el Subcomité, los países contarán con el asesoramiento de la Secretaría en colaboración con el experto de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas.

g) Elaboración de un sistema centroamericano uniforme de cuentas para la industria de energía eléctrica. El proyecto respectivo será elaborado por el experto de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas en consulta con la Secretaría y con los organismos y empresas nacionales de electrificación.

h) Uniformación de las características técnicas de los sistemas de transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica. Los organismos nacionales de electrificación procurarán el intercambio de los reglamentos con que cuentan o que lleguen a elaborar en esta materia. Adicionalmente se recomienda al Comité de Cooperación Económica que solicite de la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas los servicios de un experto que formule un proyecto de unificación de las mencionadas características para los seis países del Istmo.

i) Intercambio de publicaciones e informaciones sobre el desarrollo eléctrico en Centroamérica. Los organismos nacionales de electrificación intensificarán este intercambio durante el próximo año. La experiencia respectiva será presentada a la Segunda Reunión del Subcomité, y servirá como elemento de juicio para la decisión que tomará en esa oportunidad sobre el posible establecimiento de un Centro de Documentación e Intercambio de Informaciones.

9. Lugar y fecha de la próxima Reunión

Al finalizar la reunión se acogió por aclamación el ofrecimiento hecho por la delegación de Guatemala para celebrar la próxima reunión en ese país durante el último trimestre de 1960.

10. Manifestaciones de agradecimiento

El Subcomité expresó su profundo agradecimiento al gobierno de El Salvador por la hospitalidad y las facilidades otorgadas para la celebración de su Primera Reunión, y al Presidente de la misma, ingeniero Enrique Lima, Director Ejecutivo de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, por la eficacia con que dirigió los debates y por su valiosa contribución al buen éxito de los trabajos. Estas manifestaciones se hicieron extensivas a la Secretaría de la CEPAL y a la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, por la contribución que han prestado en los preparativos y desarrollo de la Reunión.

Tercera Parte

RESOLUCIONES APROBADAS
EVALUACION DE RECURSOS HIDRAULICOS

1 (SC.5) Resolución aprobada el 26 de noviembre de 1959
(E/CN.12/COE/SC.5/5)

EL SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION,
CONSIDERANDO:

a) Que para la evaluación adecuada de los recursos hidráulicos con que cuenta cada país es esencial organizar una recopilación permanente y completa de datos básicos meteorológicos, hidráulicos y topográficos;

b) Que actualmente en algunos países esta labor está a cargo de diferentes organismos del Estado y se realiza en forma aislada y bajo normas y procedimientos no uniformes, lo cual dificulta establecer un conocimiento cabal de los recursos disponibles;

c) Que, pese a la existencia de condiciones geográficas y meteorológicas similares entre los países del Istmo, éstos, por falta de intercambio de información, no han podido aprovechar comúnmente los datos disponibles, ni establecer correlaciones hidrológicas,

RESUELVE:

1. Señalar al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano la conveniencia de intensificar la investigación de recursos hidráulicos en Centroamérica con vistas a su aprovechamiento en sus diversas formas de utilización; y sugerir que el costo total de los estudios correspondientes se distribuya entre todos los usos a que se destinen los recursos y no se asignen solamente a la generación de energía eléctrica.

2. Recomendar al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que, con vistas a establecer una adecuada coordinación en la obtención de datos meteorológicos, hidrológicos y topográficos, tome las medidas necesarias para que en cada país se asigne a uno de los organismos o dependencias del Estado relacionados con esa materia, la responsabilidad de recopilar y clasificar todos los datos básicos pertinentes al estudio de los desarrollos hidráulicos procurando el establecimiento de normas uniformes.

/3. Solicitar

3. Solicitar al organismo o dependencia que sea encargado en cada país de la recopilación prevista en el numeral anterior que dé a conocer periódicamente a todos los países del Istmo Centroamericano los datos y estadísticas de carácter meteorológico e hidrológico recopilados.

4. Recomendar el establecimiento de un sistema de intercambio de ayuda técnica entre los países centroamericanos mediante el cual los institutos encargados de la electrificación de cada uno de ellos faciliten a los demás, para la solución de problemas específicos, técnicos y expertos especializados, y oportunidades de adiestramiento de personal por medio de becas de trabajo.

5. Recomendar al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que solicite de la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas incluir en sus programas los recursos necesarios para financiar tanto el intercambio de expertos como las becas de trabajo mencionadas.

INTEGRACION DE LA ELECTRIFICACION EN CENTROAMERICA

2 (SC.5) Resolución aprobada el 26 de noviembre de 1959
(E/CN.12/CCE/SC.5/6)

EL SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION

CONSIDERANDO que en el Istmo Centroamericano existe una distribución geográfica de zonas de consumo y recursos hidroeléctricos cuya adecuada organización sobre una base regional contribuiría a acelerar el desarrollo eléctrico de los distintos países;

RESUELVE:

1. Declarar que el uso conjunto de recursos y la interconexión de sistemas eléctricos ofrece una oportunidad importante para acelerar la electrificación, abaratar la energía y facilitar la solución de distintos problemas de financiamiento, por cuanto permite la operación económica de obras hidroeléctricas de gran magnitud en relación con los mercados nacionales;

2. Señalar la conveniencia de que al proyectar obras de electrificación se procure hacerlo dentro de una concepción regional centroamericana, de tal manera que las fronteras no resulten una barrera artificial a la obtención de las ventajas y beneficios que cada uno de los países podría lograr a través de una explotación conjunta de sus posibilidades;

3. Recomendar a los organismos encargados de la electrificación del Istmo Centroamericano que inicien lo antes posible estudios concretos de uso conjunto de recursos -ya sea a través de una interconexión o de entrega de energía entre países o grupos de países- comprendiendo en tales estudios el análisis y evaluación de los mercados correspondientes de las áreas que por ese medio puedan beneficiarse.

Los resultados de los trabajos y acciones que se emprendan conforme a esta Resolución habrán de ser presentados a las reuniones periódicas del Subcomité Centroamericano de Electrificación. En la realización de dichos trabajos, los organismos antes mencionados tendrán a su disposición los recursos técnicos con que cuenta el Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano en este campo, tanto de la Secretaría como de los previstos en los programas de asistencia técnica de las Naciones Unidas.

/NORMALIZACION

NORMALIZACION TECNICA

3 (SC.5) Resolución aprobada el 26 de noviembre de 1959
(E/CN.12/CCE/SC.5/7)

EL SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION,

CONSIDERANDO que es de imperiosa necesidad la emisión de reglamentos nacionales que normen las características técnicas de las instalaciones eléctricas, así como de la transmisión, distribución y utilización de la energía en los países del Istmo Centroamericano;

RESUELVE:

1. Pedir a los organismos participantes en el Subcomité que en sus respectivos países colaboren con las entidades que sean encargadas de formular las normas y características técnicas, y sugerirle al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que procure la pronta elaboración y promulgación de las mismas en los países del Istmo;
2. Que al ser realizados los trabajos previstos en el numeral anterior se intercambie información entre todos los países con vistas a procurar la máxima uniformidad posible;
3. Considerar en las futuras reuniones del Subcomité las normas técnicas que se encuentren en estudio o en vigor en los distintos países, con el fin de formular recomendaciones tendientes a su uniformación;
4. Sugerir al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que solicite de las Naciones Unidas la asistencia técnica necesaria para asesorar en los trabajos de normalización técnica que se realicen en escala nacional y en su coordinación regional tendiente al establecimiento de normas uniformes.

/SISTEMA

SISTEMA UNIFORME DE ESTADISTICA DE LA INDUSTRIA DE ENERGIA ELECTRICA

4 (SC.5) Resolución aprobada el 26 de noviembre de 1959
(E/CN.12/CCE/SC.5/8)

EL SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION,

CONSIDERANDO:

a) Que para el mejor estudio de los problemas relativos a la electrificación de Centroamérica se hace necesario contar con una información estadística establecida sobre bases uniformes, lo más completa y oportuna posible, de la industria de energía eléctrica de Centroamérica y Panamá;

b) Que el Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano asignó al Subcomité de Electrificación, entre sus funciones específicas, la adopción de normas para el mantenimiento de una estadística eléctrica adecuada y uniforme;

RESUELVE:

1. Aprobar el proyecto titulado Bases para el establecimiento de un sistema de información estadística de la industria de energía eléctrica en Centroamérica (Doc. CCE/SC.5/I/DT.6), elaborado por un experto de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica, con las modificaciones acordadas por el grupo especial de trabajo del Subcomité;

2. Recomendar al Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano que tome las medidas necesarias para que los organismos de regulación eléctrica de cada país, adopten e implanten, como parte de sus funciones reguladoras, los modelos de informe anual para empresas eléctricas de servicio público, aprobados por el Subcomité;

3. Pedir a los organismos representados en el Subcomité que tomen las medidas necesarias para cumplir eficazmente los propósitos de este proyecto y presten su cooperación a los organismos reguladores de sus respectivos países en esta materia.

4. Solicitar a la Secretaría que con la colaboración del experto de la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica asesore a los países en los trabajos de implantación y administración del sistema estadístico propuesto, y elabore una publicación anual conjunta de la estadística eléctrica centroamericana.

/PROGRAMA DE

PROGRAMA DE TRABAJO

5 (SC.5) Resolución aprobada el 26 de noviembre de 1959
(E/CN.12/CCE/SC.5/9)

EL SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION,

RESUELVE adoptar para el año 1960 el siguiente Programa de Trabajo:

1. Estudios concretos sobre posibles aprovechamientos coordinados e interconexión de recursos eléctricos;
2. Análisis de las bases tarifarias vigentes en los países del Istmo, y de los factores determinantes de dichas bases;
3. Análisis de los problemas y experiencias de los países del Istmo en el financiamiento internacional de obras de electrificación, y estudio de las fuentes disponibles en este campo y de los métodos empleados para la proyección del mercado;
4. Intercambio de información sobre investigación de recursos hidrometeorológicos y ayuda técnica, y adiestramiento intercentroamericano para la realización de este tipo de investigaciones;
5. Inventario de las estaciones hidrológicas que funcionan en los seis países del Istmo;
6. Sistema uniforme de estadísticas eléctricas centroamericanas;
7. Elaboración de un sistema centroamericano uniforme de cuentas para la industria de energía eléctrica;
8. Uniformación de las características técnicas de los sistemas de transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica;
9. Intercambio de publicaciones e informaciones sobre el desarrollo eléctrico en Centroamérica.

ANEXOS

/Anexo I

Anexo I^{1/}

SISTEMA UNIFORME DE ESTADISTICA ELECTRICA PARA LOS PAISES CENTROAMERICANOS

Modelo de Informe

(Empresas clases A y B)

INFORME ANUAL

DE

.....
(Nombre de la Empresa)

.....
(Dirección de la Empresa)

AL

.....
(Organismo Oficial)

Correspondiente al año terminado el 31 de diciembre de

^{1/} Texto completo y revisado del sistema de estadísticas eléctricas aprobadas por el Subcomité

Indice

Página

I.	Instrucciones generales y definiciones	
II.	Identidad y datos generales de la empresa.	
III.	Datos de las centrales generadoras	
IV.	Producción de energía eléctrica.	
V.	Disposición de la energía eléctrica.	
VI.	Demandas máximas y producción mensual.	
VII.	Detalle de ventas y suministros de energía eléctrica.	
VIII.	Datos del sistema de transmisión	
IX.	Ingresos y gastos de explotación eléctrica	
X.	Inversiones correspondientes al activo fijo.	
XI.	Obras en construcción.	

/Informe

Informe anual de la Empresa
Correspondiente al año
Presentado a
Con fecha

I. Instrucciones generales y definiciones

1. El Informe Anual con los datos que se solicitan en el presente formulario deberá ser remitido en . . . ejemplares dentro del plazo de 3 meses contados desde el 31 de diciembre del año que se informa al
(Organismo encargado de su recolección)

por todas las empresas eléctricas de servicio público que tengan una producción anual (generación más compras) de 1 000 000 KWH o más.

2. Las empresas que tengan una producción anual de 10 000 000 KWH o más (Clase A) deberán suministrar todos los datos correspondientes a inversiones y a gastos de explotación con el detalle indicado en las secciones III (Gastos de Generación), IX (Gastos Directos de Explotación) y X (Inversiones correspondientes al activo fijo en servicio).

3. Las empresas que tengan una producción anual inferior a 10 000 000 KWH (Clase B) indicarán los datos de inversiones y gastos en forma resumida, como se señala en los cuadros correspondientes.

4. Las empresas que tengan una producción anual inferior a 1 000 000 KWH (Clase C) deberán presentar sus datos anuales en un informe especial condensado (Véase modelo de Informe Anual para empresas Clase C).

5. Las empresas que tengan en explotación 2 ó más sistemas eléctricos independientes suministrarán la información detallada en cada una de las secciones del Informe Anual en forma separada para cada sistema.

6. Sin perjuicio de los datos e informaciones anuales que se solicitan en el presente formulario, el
(Organismo oficial encargado)

podrá requerir de las empresas, en los casos y oportunidad que desee, cualquier otra información que considere necesaria dentro de sus atribuciones legales.

Definiciones

Capacidad generadora instalada. Potencia de las máquinas generadoras según indicación de placa, expresada en KW.

Generación neta. Diferencia entre generación bruta y consumo de energía en la operación de la Central, expresada en KWH.

/Producción

Producción de energía. (De una empresa o sistema). Suma de la generación neta y de las compras de energía, expresada en KWH.

Demanda máxima. La más alta demanda ocurrida en un período determinado (normalmente 15 mín., 30 min., ó 1 hora), expresada en KW.

Demanda máxima de una empresa o sistema. Suma máxima de las demandas si multáneas ocurridas en las centrales generadoras y en los puntos de alimen tación (si hay compras) en un período determinado.

Sistema eléctrico. Conjunto de las obras interconectadas de generación, transmisión y/o distribución que explota una empresa. Así, una empresa puede constar de uno o más sistemas eléctricos no interconectados.

Energía vendida. Energía facturada y sujeta a pago por parte del consumidor, expresada en KWH.

Entradas por venta de energía. Valor (recaudado o no) de la energía vendida.

II. Identidad y datos generales de la Empresa

1. Empresa
(Designación legal)
2. Oficina principal (gerencia): Ciudad Calle No. . .
3. Nombre del gerente o representante legal
4. Clasificación de la Empresa: Sociedad anónima, sociedad limitada, municipal,
del Estado, otra
5. autorización o Decreto de concesión
.
6. Fecha en que comenzó la explotación el concesionario actual.
7. Area o zona de concesión
(Provincia, Departamento, Municipio, etc.
8. Poblaciones servidas directamente por la Empresa ^{a/}
. () () ()
. () () ()
. () () ()
. () () ()
9. Otros negocios explotados por la Empresa, aparte del suministro de energía
eléctrica. Indicar clase de negocio y ubicación
.
.

a/ Indicar en el paréntesis el año desde que existe suministro eléctrico en una población respectiva.

III. Datos de las centrales generadoras

	Central	Central	Central	Central
1. Clase de Central ^{a/}				
2. Ubicación				
3. Año inicial de operación				
4. Año instalación última unidad				
5. Número de unidades				
6. Capacidad total instalada KW				
7. Personal empleado (promedio del año) ^{b/}				
8. Generación neta del año-KWH				
9. Demanda máxima del año-KW				
10.. Gastos de generación, Totales ^{c/}				
10.1 Sueldos y salarios, operación y superintendencia				
10.2 Combustible				
10.3 Otros materiales y gastos de operación				
10.4 Mantenimiento (sueldos, materiales y otros gastos)				
11. Combustible empleado, clase				
12. " " unidad				
13. " " cantidad				
14. " " unidad ^{d/}				

^{a/} Hidro, vapor, diesel, etc.

^{b/} Personal directo de operación, mantenimiento y administración de cada central. Si hay personal común a varias centrales, este dato, así como los sueldos, salarios y gastos correspondientes, se podrán incluir en una de las centrales del sistema, indicando esta circunstancia al pie del cuadro.

^{c/} Omitir centavos. Las Empresas Clase B no necesitan indicar el detalle de gastos de generación.

^{d/} Valor medio puesto en la central.

IV. Producción de energía eléctrica

Clase	No. de Centrales	Cap.Inst.KW	Prod. neta del año KWH	% del Total
Hidráulica				
A vapor				
Combustión interna				
Total generación				
Compras a otras empresas				
Total producción				100.0

V. Disposición de la energía eléctrica

Detalle	KWH	% del total
Energía eléctrica vendida (Incl. a otros negocios de la empresa)		
Suministros gratuitos a terceros		
Consumo propio de la empresa (Excl. consumo propio de centrales)		
Pérdidas de energía y consumo no controlado		
Total producción		100.0

/VI. Demandas

VI. Demandas máximas y producción neta mensual

Mes	Demanda máxima ^{a/}			Generación neta KWH	Compras	
	KW	Día	Hora		Demanda Máx. KW	KWH
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Máximos y totales anuales						

^{a/} Suma máxima de las demandas simultáneas en todas las Centrales del sistema interconectado.

VII. Detalle

VII. Detalle de ventas y suministros de energía eléctrica

Clase de consumo	Número de consumidores <u>c/</u>	Consumo anual KWH	Entrada anual <u>d/</u>
<u>Ventas</u>			
Residencial - sin medidor <u>a/</u>			
Residencial - con medidor			
Comercial o general <u>b/</u>			
Industrial y comercial mayor <u>b/</u>			
Alumbrado público			
Otros servicios de gobiernos y municipios			
Otras empresas eléctricas			
Propia empresa (interdepartamental)			
Total ventas			
<u>Suministros gratuitos</u>			
Alumbrado público			
Gobierno y municipios			
Otros (incl. la propia empresa)			
Total suministros gratuitos			
Total ventas y suministros gratuitos			

a/ Indicar base de estimación del consumo.

b/ Indicar base de clasificación. Se incluirá la venta a otros negocios de la propia empresa.

c/ Promedio de los doce meses del año.

d/ Omitir centavos

VIII. Datos del sistema de transmisión a/

1. Líneas de transmisión

De	Designación	a	Voltaje KV	Tipo de estructuras	Longitud - Km		No. de cir- cuitos	Año de cons- trucción
					En estructu- ras propias de la línea	En estructu- ras de otra línea		

2. Sub-estaciones

Designación y ubicación	Voltaje A. Tensión	Voltaje B. Tensión	Capacidad KVA	Año de Construcción

a/ Líneas y Sub-estaciones de 33 KV o más.

E/CN.12/OCE/207
(E/CN.12/OCE/SC.5/4)
Pág. 48

IX. Ingresos y gastos de explotación eléctrica ^{a/}

I. Ingresos de explotación	
1. Ventas de energía	
2. Otros ingresos de explotación	
Total ingresos de explotación	
II. Gastos de explotación	
1.11 Generación hidroeléctrica	
1.12 Generación a vapor	
1.13 Generación de combustión interna	
1.14 Compra de energía	
1.2 Transmisión	
1.3 Distribución	
1.4 Consumidores	
1.5 Promoción de ventas	
1.6 Administración y gastos generales ^{b/}	
Subtotal ^{c/}	
2. Depreciación	
3. Impuestos y gravámenes	
Total gastos de explotación	
Ingreso neto de explotación eléctrica (I-II)	

^{a/} Omitir centavos.

^{b/} Si la empresa tiene en explotación 2 o más sistemas eléctricos, los gastos de administración y generales de cada sistema incluirán la proporción asignada de los gastos de administración y de oficinas centrales de la empresa.

^{c/} Las empresas clase B pueden mostrar los gastos que no sean de producción (generación y compra) en forma resumida.

X. Inversiones

X. Inversiones según libros correspondientes al activo fijo en servicio a/

Cuentas	Balance año anterior	Aumentos durante el año	Disminuciones durante el año	Balance presente ejercicio
1. Intangibles <u>b/</u>				
2. Obras e instalaciones de generación				
2.1 Centrales hidráulicas				
2.2 Centrales a vapor				
2.3 Centrales de combustión interna				
3. Obras e instalaciones de transmisión				
4. Obras e instalaciones de distribución				
5. Obras e instalaciones generales				
Total activo fijo en servicio				

a/ Omitir centavos. Las empresas Clase B pueden mostrar estos datos en forma resumida.

b/ Gastos de organización y establecimiento de la empresa eléctrica; pagos a gobiernos, municipios y otras entidades para obtención de derechos, concesiones o autorizaciones necesarias para operar el negocio eléctrico (excluidos los pagos de carácter regular o periódico, que se cargan a Gastos de explotación).

XI. Obras en construcción

Indicar por separado solamente las obras mayores. El resto se puede mostrar agrupado, indicando su naturaleza.

Descripción de la obra	Total invertido hasta la fecha del balance <u>a/</u>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Total obras en construcción	

a/ Omitir centavos.

Modelo de Informe
 (Empresas clase C)

INFORME ANUAL CORRESPONDIENTE AL AÑO . . .

Empresa

Dirección: Ciudad Calle No.

Poblaciones servidas por la empresa

.

Otros negocios explotados por la empresa, aparte del suministro de energía eléctrica

Producción de energía eléctrica

Detalle	Año de instalación	Capacidad inst. (KW)	Generación del año (KWH)
Central			
Central			
Total generación			
Compras a empresa.			
Total producción del año			

Ventas y suministros de energía eléctrica

Detalle	Número de consumidores	Energía (KWH)	Entradas
Energía vendida			
Suministros gratuitos			
Total			

Anexo II

DOCUMENTACION PRESENTADA A LA REUNION

1. Estadísticas de electrificación

Documentación: Estadísticas de energía eléctrica de Centroamérica
(E/CN.12/CCE/SC.5/3 Rev.1)

2. Planes nacionales de electrificación

Documentación:

Costa Rica: Estado de situación del plan de electrificación
Naturaleza de la electrificación, documento preparado
por el Instituto Costarricense de Electricidad (CCE/
SC.5/I/DT.3)

El Salvador: Plan de electrificación, documento preparado por el
Ing. Enrique R. Lima (CCE/SC.5/I/DT.13)

Guatemala: Estado de la electrificación, recopilación del Depar-
to de Electrificación Nacional de la Dirección Gene-
ral de Obras Públicas, comentada por el Ing. Jorge
Erdmenger (CCE/SC.5/I/DT.2)

Honduras: Plan nacional de electrificación, documento preparado
por el Ing. Luis Bográn Fortín (CCE/SC.5/I/DT.17)

Nicaragua: Plan de electrificación nacional e investigación de
los recursos hidroeléctricos, documentos preparados por
la Comisión Nacional de Energía Eléctrica del Ministe-
rio de Fomento y Obras Públicas (CCE/SC.5/I/DT.1 y DT.
15)

3. Financiamiento de obras de electrificación a cargo de organismos esta-
tales

Documentación:

Costa Rica: Comentarios sobre el financiamiento de obras de elec-
trificación, documento preparado por el Instituto Cos-
tarricense de Electricidad (CCE/SC.5/I/DT.9)

Nicaragua: Financiamiento de obras de electrificación, documento
preparado por la Empresa Nacional de Luz y Fuerza de
Managua (CCE/SC.5/I/DT.11)

El Salvador: Interconexión eléctrica en Centroamérica, documento
preparado por el Ing. Kenneth E. Sorensen (CCE/SC.5/
DT.14)

/4. Investigación

4. Investigación de recursos hidroeléctricos
Documentación:

- Costa Rica: Investigación de recursos hidroeléctricos, documento preparado por el Instituto Costarricense de Electricidad (CCE/SC.5/I/DT.8)
- El Salvador: Investigaciones geotérmicas, informe preparado por el Dr. K. Murr, Servicio Geológico Nacional, Ministerio de Obras Públicas (CCE/SC.5/I/DT.5); La investigación de recursos hidráulicos, documento preparado por el Ing. Atilio García Prieto H. (CCE/SC.5/I/DT.12)
- Guatemala: Investigación de los recursos hidroeléctricos, documento preparado por el Departamento de Electrificación Nacional, Dirección General de Obras Públicas (CCE/SC.5/I/DT.4)
- Honduras: Investigación preliminar y parcial de los recursos hidroeléctricos, informe preparado por el Ing. Julio A. Lang (CCE/SC.5/I/DT.18)
- Nicaragua: Plan de electrificación nacional e investigación de los recursos hidroeléctricos, documentos preparados por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica del Ministerio de Fomento y Obras Públicas (CCE/SC.5/DT.1 y DT.15)

5. Centro de Documentación e Intercambio de Informaciones

Documentación: Información y documentación en la industria de energía eléctrica de Centroamérica (E/CN.12/CCE/SC.5/2)

6. Problemas técnicos y económicos del aprovechamiento coordinado internacional de recursos hidroeléctricos

Documentación:

- Costa Rica: Aprovechamiento combinado de proyectos de carácter internacional, documento preparado por el Instituto Costarricense de Electricidad (CCE/SC.5/I/DT.10)
- El Salvador: Interconexión eléctrica en Centroamérica, documento preparado por el Ing. Kenneth E. Sorensen (CCE/SC.5/I/DT.14)

7. Problemas de normalización técnica

Documentación:

- Guatemala: Normas y legislación eléctrica, documento preparado por el Departamento de Electrificación Nacional, Dirección General de Obras Públicas (CCE/SC.5/I/DT.7)

8. Bases para el establecimiento de un sistema de información estadística eléctrica centroamericana

Documentación: Bases para el establecimiento de un sistema de información estadística de la industria de energía eléctrica centroamericana (CCE/SC.5/I/DT.6)