

CERAMEX/SRNE/176/4
Junio de 1976



ESTUDIO DE INTERCONEXION ELECTRICA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Informe de la séptima reunión sobre avance de los trabajos



INDICE

| | <u>Página</u> |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Reuniones semanales | 1 |
| 3. Progreso realizado desde la última reunión | 1 |
| 4. Precios del combustible y tasas de actualización | 3 |
| 5. Servicio de mensajero | 4 |
| 6. Cumplimiento del programa | 4 |
| 7. Indices de disponibilidad de equipos de generación | 4 |
| 8. Costos de proyectos hidroeléctricos | 5 |
| Anexo: Sistema regional integrado | 7 |



1. Introducción

Con el propósito de evaluar el estado de avance del estudio se acordó celebrar reuniones periódicas entre funcionarios de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), los funcionarios de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano asignados al proyecto y personal de la Sección de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL.

La séptima reunión de dicho grupo tuvo lugar en las oficinas de la CEPAL el día 8 de junio de 1976. A continuación se describen los temas tratados en la misma, cubriendo el avance de los trabajos desde la sexta reunión.

2. Reuniones semanales

Se explicó la necesidad de que las reuniones del grupo de trabajo fueran más frecuentes para que todos los participantes pudieran seguir con mayor detalle el desarrollo de los trabajos. A este respecto se acordó tener reuniones semanales fijándose los días martes a las nueve de la mañana como horario establecido. Sin embargo sólo se harán informes escritos una vez por mes aproximadamente.

3. Progreso realizado desde la última reunión

3.1 Guatemala

Ya se terminaron las corridas correspondientes al MNI, sin embargo en vista de los cambios que se le han introducido últimamente al programa será necesario efectuar algunas corridas adicionales con el programa revisado para confirmar los resultados.

Con respecto al programa NOTA AZUL, ya se están preparando los datos correspondientes.

En vista de que Guatemala cuenta con dos representantes para el estudio de interconexión también ha sido posible avanzar en la preparación de datos para el Modelo PROLOG.

3.2 El Salvador

Ya se tienen corridas definitivas con el MNI original, sin embargo habrá que hacer algunas corridas con el MNI revisado para confirmar los resultados.

/En vista

En vista de que El Salvador sólo cuenta con un representante, no ha sido posible empezar con el Modelo NOTA AZUL; sin embargo sí ha sido posible avanzar un poco en la preparación de la información del Modelo PROLOG.

3.3. Honduras

Se han tenido muchos problemas con la adaptación del Modelo MNI para el sistema hondureño debido a que es eminentemente hidráulico y el modelo ha sido diseñado para un sistema mixto en que la producción hidroeléctrica está concentrada en las horas de máxima demanda.

Esta situación ha obligado a realizar una revisión concienzuda y minuciosa del programa, habiéndose introducido cambios de importancia a algunas de sus subrutinas.

Con los cambios realizados al programa MNI ya se han podido obtener resultados que están muy cerca de ser definitivos. Sin embargo es necesario profundizar un poco más para resolver algunas incongruencias que aún se presentan. Los hechos anteriores, aunados a que Honduras sólo tiene un representante para el estudio, no han permitido avanzar en los Modelos NOTA AZUL y PROLOG.

3.4 Nicaragua

Ya se tienen las corridas definitivas con el MNI y se han hecho sensibilizaciones para el 8% y el 10% de tasas de actualización, utilizando para el costo de combustible precios constantes y duplicación del precio en 20 años.

En vista de que prácticamente sólo se cuenta con un proyecto hidroeléctrico, el programa NOTA AZUL se utilizará únicamente para fijar la fecha de entrada de operación del mismo. Con respecto al Modelo PROLOG, ya se han realizado las corridas iniciales y se están estudiando una a una las instrucciones del modelo.

3.5 Costa Rica

Debido a cambios importantes en uno de los proyectos hidroeléctricos, hubo necesidad de grabar nuevamente los archivos correspondientes, lo cual ha significado un atraso considerable en el avance de los trabajos del MNI. Sin embargo, se está trabajando arduamente para superar el atraso ocasionado por estos cambios. También se han tenido muchos problemas en la adaptación del Modelo MNI al caso de Costa Rica.

/Debido a

Debido a estas circunstancias aún no ha sido posible empezar con el programa NOTA AZUL. En vista de que Costa Rica cuenta con dos representantes en el estudio de interconexión, ha sido posible avanzar considerablemente en la preparación de datos para el Modelo PROLOG, estando prácticamente listos para empezar con las corridas iniciales.

3.6 Panamá

Ya están muy cerca de obtenerse resultados definitivos con el MNI faltando únicamente sensibilizar algunos datos para la última corrida. También se ha empezado la recolección de datos para el Modelo NOTA AZUL y los trabajos relativos a la preparación de datos para el Modelo PROLOG.

3.7 Sistema regional interconectado

La aplicación del Modelo MNI en su versión original también ha presentado problemas en este sistema. Actualmente ya se han hecho las revisiones correspondientes y se grabó recientemente en la máquina del Seguro Social una nueva versión de este modelo, incorporándosele las modificaciones que se consideraron necesarias. Debido a estas circunstancias aún no ha sido posible empezar con el programa NOTA AZUL.

Con respecto al Modelo PROLOG ya han sido seleccionados los nodos correspondientes al sistema regional y se está en espera de que los países terminen de preparar su información nacional básica para poderla integrar en el sistema interconectado.

4. Precios del combustible y tasas de actualización

Se discutió sobre la política a seguir con respecto a los precios del combustible y las tasas de actualización que se considerarían en el estudio. Se hizo notar que no se cuenta con información sobre lo que la mayoría de los países centroamericanos utilizan en la planificación de sus desarrollos eléctricos en materia de costos de combustibles. Algunos usan la teoría básica de precios constantes, y efectúan numerosos estudios de sensibilidad alterando tanto los precios del combustible como los demás componentes de los costos. Otros utilizan incrementos de combustible de diversa magnitud. Se mencionó también que en la decisión

a que se había llegado durante la Tercera Reunión del GRIE a este respecto, o sea la de usar precios crecientes de combustible como corrida básica no se había definido la tasa de incremento a utilizarse. Se indicó también que las empresas eléctricas centroamericanas sostienen una política de desarrollo en base a hidroeléctricas y geotérmicas y que las decisiones tomadas en dicha reunión favorecen marcadamente a esa política.

Por no contarse con mayores elementos de juicio se decidió adoptar en el interín como corrida básica la que considera un aumento en el costo del combustible que duplique su valor cada 20 años, empezando en 1974. Se hizo ver que de contarse con más tiempo convendría tener otras alternativas con incrementos menores. Como tasa de actualización básica se adoptó el 12%.

5. Servicio de mensajero

Se informó que ya se había obtenido la prestación por parte de la CEPAL del servicio de mensajero para mayor comodidad de los funcionarios que ocupan las facilidades de computación del IMSS, y se estableció un horario adecuado para el transporte de datos y resultados CEPAL-IMSS-CEPAL.

6. Cumplimiento del programa

Se recomendó que se hicieran todos los esfuerzos posibles para el cabal cumplimiento del programa acordado en la Tercera Reunión del GRIE, pues de lo contrario no se podría garantizar la completación de todas las actividades incluidas en el mismo. Se acordó no aceptar modificaciones a los datos básicos que pudieran alterar el desarrollo del programa.

7. Indices de disponibilidad de equipos de generación

En el anexo se presentan los criterios asumidos para estimar las tasas de disponibilidad utilizadas en la planificación de las obras de generación del sistema interconectado.

/8. Costos

8. Costos de proyectos hidroeléctricos

Se recordó que durante la Tercera Reunión del GRIE, celebrada en la ciudad de México durante los días 20 y 21 de mayo de 1976, se hizo notar que la escasez de antecedentes de proyectos en ciertas categorías había conducido a estimaciones de costos sobre cuya precisión se tienen dudas, y que son susceptibles de ser mejorados.

Se acordó durante la Tercera Reunión del GRIE la conveniencia de que, dentro de lo posible, se procediera a la revisión de los costos por categorías con base en una optimización de todos los proyectos hidroeléctricos disponibles.

A este respecto la CEPAL presentó en dicha reunión, un trabajo que estima las variaciones de costos de los proyectos hidroeléctricos para distintos factores de plantas y se recomendó su utilización para mejorar las estimaciones de los costos promedios en referencia.

Anexo

SISTEMA REGIONAL INTEGRADO

Indices de disponibilidad de equipos de generación1. Objetivos

Se indican a continuación los criterios con que se estimaron las tasas de disponibilidad utilizadas en la planificación de las obras de generación del sistema regional integrado. A falta de información estadística en el área centroamericana se recurrió a publicaciones especializadas.

2. Equipos hidráulicos

Con base en valores estadísticos del Edison Electric Institute^{1/} para un total de 170 plantas con un total de 779 años de operación se adoptó como disponibilidad media 96%.

3. Tasa media de disponibilidad de los equipos termoeléctricos

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Plantas de vapor (de acuerdo a la nota <u>1/</u>) | 86% |
| Turbinas a gas (misma nota) | 87% |
| Centrales geotérmicas (se estimó eliminando las fallas derivadas de la caldera) | 92% |

4. Tasa media mensual de mantenimiento de los equipos térmicos

Se supuso mantenimiento de 20 días al año programado en el mes en que la diferencia Demanda-CONCENTRABLE es mínima (octubre).

5. Tasas de madurez

Adicionalmente a las anteriores se supuso tasas de disponibilidad para considerar los efectos de indisponibilidad en los dos primeros años de vida de los equipos térmicos.

| | |
|-------------|-----|
| Primer año | 80% |
| Segundo año | 90% |

1/ Report on equipment availability for the period 1965-1974.

