

PÚBLICO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

EL SALVADOR

**PRÉSTAMO A LA COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA
DEL RÍO LEMPA.
PROYECTO HIDROELÉCTRICO DE CERRÓN GRANDE**

(ES0008)

El presente documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por Fernando Manoel Costa y Manuel J. Sequeira quienes ayudaron a producir este documento.

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento está sujeto a divulgación pública.

REPUBLICA DE EL SALVADOR
Proyecto Hidroeléctrico "Cerrón Grande"

I N D I C E

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
ANALISIS DEL PROYECTO	
I. INTRODUCCION	8
A. La Solicitud	8
B. Asistencia Técnica de Recuperación Contingente	10
II. EL PRESTATARIO Y ORGANISMO EJECUTOR	11
A. El Prestatario	11
B. El Ejecutor. Identidad, jurisdicción y funciones	11
C. Estructura Orgánica, Servicios y Personal	12
D. Aspectos Administrativos y Financieros	14
E. Mercado eléctrico y sistema interconectado	21
F. Régimen de tarifas	23
G. Electrificación rural	24
H. Participación del Banco Mundial en el programa de electrificación de CEL	26
I. Capacidad jurídica	27
J. Garantía	29
III. EL PROYECTO	30
A. Programa de Desarrollo de energía eléctrica de CEL	30
B. Descripción del Proyecto	33
C. Costo total y plan de financiamiento	35
D. Origen y uso de monedas	37
E. Categorías de inversión	38
F. Ejecución del Proyecto	40
G. Compras de tierra, derecho de vía y programa de reubicaciones	50
H. Tarifas	54
I. Fondo de aportes locales	55
J. Auditoría	58
K. Inspección del BID	58
IV. JUSTIFICACION	59
A. Viabilidad Técnica	59
B. Viabilidad Financiera	61
C. Evaluación Económica	64
D. Comentarios del CIAP	79
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
APENDICES	
"A" Anexo B del Contrato de Préstamo	
"B" a "M" Anexos Complementarios	

RESUMEN DEL PRESTAMO PROPUESTO

REPUBLICA DE EL SALVADOR

(Proyecto de Desarrollo Hidroeléctrico de Cerrón Grande)

1. Prestatario y Organismo Ejecutor: El prestatario sería la República de El Salvador, la cual trasladaría los recursos del préstamo al organismo ejecutor en la forma que se explica más adelante. El organismo Ejecutor del proyecto sería la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), creada por Decreto del Poder Ejecutivo del 3 de octubre de 1945, y que se rige actualmente por el Decreto Legislativo No. 137, de 18 de septiembre de 1948, y sus modificaciones, como institución autónoma de servicio público, sin fin lucrativo, con personalidad jurídica y patrimonio propios. CEL tiene por objeto desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos hidráulicos de El Salvador, particularmente los del Río Lempa, y cualesquiera otros medios de generación de energía eléctrica.
2. Monto y Moneda: 1/ Hasta US\$38.100.000 o su equivalente en otras monedas que formen parte de los recursos del Fondo para Operaciones Especiales, de los cuales hasta el equivalente de US\$32.100.000 se desembolsarían en divisas para financiar costos directos de los bienes y servicios de origen extranjero y para los otros propósitos que se indiquen en el contrato de préstamo, y hasta el equivalente de US\$6.000.000 en colones salvadoreños para financiar costos locales.
3. Fuente de los Fondos: Los recursos del Fondo para Operaciones Especiales.
4. Plazos, Intereses, Comisiones, Desembolso y Monedas de Pago:
 - a) Plazos: El préstamo sería amortizado en un plazo de 40 años, contados a partir de la fecha del contrato, mediante 60 cuotas semestrales, consecutivas e iguales, la primera de las cuales se pagaría a los 10-1/2 años después de dicha fecha.
 - b) Intereses y Comisiones: La tasa de interés sería de 1/4% anual durante diez años a contar de la fecha del contrato y de 1-1/4% de esa fecha en adelante. La comisión de servicio sería de 3/4% por año. Tanto los intereses como la comisión de servicio serían pagaderos semestralmente sobre los saldos deudores, haciéndose efectivo el primer pago seis meses después de la fecha del contrato. Se cobraría además una comisión de compromiso del 1/2% sobre la parte no desembolsada del préstamo, la que comenzaría a devengarse 60 días después de la vigencia del contrato.

A solicitud del prestatario, podrán usarse los recursos del préstamo para abonar los intereses y la comisión de servicio durante el período de desembolso del préstamo.

1/ Tipo de cambio: US\$1,00 = ¢2,50.

- c) Período de desembolsos: Los recursos del préstamo serían desembolsados en un período de 5 años, contados a partir de la fecha del contrato.
- d) Moneda de Pago:
- (i) Amortización e intereses: Los pagos por concepto de amortización e intereses se harían proporcionalmente en las respectivas monedas desembolsadas o, a elección del deudor, excepto tratándose de montos desembolsados en las monedas de México o de Venezuela, podrían hacerse en colones salvadoreños, en todo caso en una suma equivalente al correspondiente monto adeudado calculado en dólares de los Estados Unidos de América.
 - (ii) Comisión de Servicio: La comisión de servicio se pagaría en dólares de los Estados Unidos de América sobre la suma desembolsada en esa moneda y sobre las desembolsadas en otras monedas podría hacerse en colones salvadoreños por su equivalente en dólares, o a elección del deudor, proporcionalmente en las monedas desembolsadas, salvo que respecto de los montos desembolsados en las monedas de México o Venezuela, el pago debería hacerse única y proporcionalmente en dichas monedas.
 - (iii) Comisión de Compromiso: La comisión de compromiso se pagaría proporcionalmente en dólares de los Estados Unidos de América y en las otras monedas expresamente previstas en el contrato.

5. Garantía: La responsabilidad general de la República de El Salvador.
6. Descripción del Proyecto:

El proyecto consiste principalmente en la construcción e instalación de: (i) un dique de escollera en el Río Lempa; (ii) un vertedero de crecidas; (iii) tomas y canales de ingreso; (iv) central de máquinas; (v) una subestación elevadora, con dos transformadores; (vi) líneas de transmisión a Nejapa (para San Salvador); (vii) una línea de conexión con la Central 5 de Noviembre y (viii) un túnel de desvío.

La presa de Cerrón Grande estaría ubicada en el Río Lempa y produciría un embalse de 135 Km² que permitiría almacenar 1.430 millones de m³ de agua. El dique de escollera se construiría aproximadamente 20 Kms. aguas arriba de la central "5 de Noviembre". El dique tendría una altura máxima de 85 metros. La conducción se realizaría mediante dos tomas y dos túneles de un diámetro de 6,4 metros, que abastecerían los dos grupos generadores, que se ubicarían en la central. Habría una caída de 64 metros para la generación de energía.

La casa de máquinas estaría diseñada para 4 grupos de generadores, si bien en el proyecto que se propone solamente se instalaría los dos primeros grupos con una capacidad de generación de 135.000 KW (67.500 KW cada uno) que, en conjunto, estarían en condiciones de generar 584 millones de KWH anuales.

7. Costo Total del Proyecto: El costo total del proyecto se estima en el equivalente de US\$80,0 millones de acuerdo con el siguiente detalle:

(equivalente en millones de US\$)

<u>Rubros</u>	<u>Costos de Divisas</u> 1/	<u>Costos Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
(1) Ingeniería y Administración	6,1	1,9	8,0	10,0
(2) Terrenos, reubicaciones, servidumbres, etc.	-	14,3	14,3	17,9
(3) Obras preliminares	0,4	1,5	1,9	2,4
(4) Obras civiles principales 2/	21,4	9,9	31,3	39,1
(5) Equipo mecánico de la central	2,8	-	2,8	3,5
(6) Turbinas y generadores 2/	5,5	-	5,5	6,9
(7) Equipo eléctrico accesorio	0,3	-	0,3	0,4
(8) Transmisión	1,8	0,5	2,3	2,9
(9) Gastos Financieros 3/	4,4	0,1	4,5	5,5
(10) Contribución al FIV	0,4	-	0,4	0,5
(11) Costos Concurrentes 4/	-	0,7	0,7	0,9
(12) Sin asignación específica 5/	5,4	2,6	8,0	10,0
Totales	48,5	31,5	80,0	100,0
Porcentajes	60,6	39,4	100,0	

1/ No se prevén costos indirectos en divisas.

2/ Incluye una provisión por concepto de adquisiciones de bienes y servicios restringidas a países miembros elegibles del Banco.

3/ Intereses y comisiones de préstamos externos durante el período de ejecución del proyecto.

4/ Entrenamiento de colonos que viven en el lugar del futuro embalse y que se trasladarían a otras localidades.

5/ Incluye imprevistos, contingencias y escalamiento de precios.

Nota: Cifras redondeadas.

8. Plan de Financiamiento: El proyecto se financiaría de la siguiente manera:

(equivalente en US\$ millones)

	Monedas de Origen		Monedas de Uso (Costos)		Total	%
	<u>Divisas</u>	<u>Local</u>	<u>Divisas 3/</u>	<u>Local</u>		
BID	32,1	6,0	32,1	6,0	38,1	47,6
BIRF 1/	15,9	-	15,9	-	15,9	19,9
Aporte local (CEL)	0,5 2/	25,5	0,5 2/	25,5	26,0	32,5
Total	<u>48,5</u>	<u>31,5</u>	<u>48,5</u>	<u>31,5</u>	<u>80,0</u>	<u>100,0</u>
Porcentaje	60,6	39,4	60,6	39,5	100,0	

9. Justificación

El objetivo principal del programa de desarrollo de CEL consiste en satisfacer las necesidades de energía eléctrica futura en El Salvador al menor costo posible y, al mismo tiempo, mejorar tanto la calidad del servicio como la confianza en el sistema. De esta manera, para mantener el abastecimiento en forma adecuada para los próximos años, CEL ha elaborado un programa de expansión para los años 1971 a 1984, que consiste en elevar la capacidad instalada total desde 176 MW a 631 MW durante dicho período, lo cual se compara razonablemente con la creciente demanda del sistema, que se estima aumentaría a razón de un 11% anual, desde 133 MW en 1971 hasta 519 MW en 1984. Durante el mismo período se calcula que el consumo por persona aumentaría desde 175 KWh hasta alrededor de 400 KWh anuales.

Cabe señalar que la capacidad instalada ha sido proyectada de modo que en todo momento exceda a la demanda máxima con un margen que confiera una seguridad adecuada de suministro en toda época del año y a cualquiera hora del día (capacidad firme).

-
- 1/ El Banco Mundial financiaría además el equivalente de US\$8,2 millones para el proyecto geotérmico de Ahuachapán.
 2/ Corresponde a gastos financieros pagaderos en dólares.
 3/ No se utilizarían divisas del préstamo para financiar costos locales.

Este aumento de la capacidad de CEL, que sería basada principalmente en plantas hidroeléctricas y geotérmicas, muestra un aprovechamiento más racional de los recursos energéticos naturales disponibles en el país.

Las únicas fuentes naturales de energía eléctrica de El Salvador están ubicadas en el Río Lempa y en los depósitos geotérmicos de Ahuachapán, cuyo potencial se estima en un total conjunto de 4.200 millones de KWH por año. En el Río Lempa mismo, el proyecto de Cerrón Grande se considera que es la próxima etapa más apropiada del programa de desarrollo de CEL. En efecto, en el bajo Lempa existen otros dos lugares aptos para aprovechamiento hidroeléctrico, El Tigre y La Pintada, el primero de los cuales implicaría la inundación de parte del territorio de Honduras y el segundo requiere de regulación durante la temporada seca en Cerrón Grande para que pueda ser justificable. Por su parte, en el Alto Lempa, los proyectos de El Zapotillo, Paso de Oso y Astilleros, se han demostrado en estudios previos que son relativamente más caros que Cerrón Grande.

Durante 1967-72 CEL utilizó plantas termoeléctricas para cumplir con las crecientes necesidades de electricidad, de manera que a fines de 1972 existiría una mayor capacidad termoeléctrica (52%) que hidroeléctrica (48%) en los próximos años, con lo cual El Salvador dependería en forma creciente de una costosa importación de combustible de petróleo para su abastecimiento de electricidad.

El diseño y estudio de las obras se adecúan a normas de ingeniería generalmente aceptadas. El costo estimado de las obras y de los equipos se considera adecuado ^{1/}, igual que los montos asignados para imprevisto y escalamiento de precios. El plan de inversiones, así como el período de ejecución del proyecto, son realistas. Las obras de construcción serían llevadas a cabo por firmas de experiencia internacional aceptables al Banco. No se prevén dificultades para la completa y satisfactoria ejecución del proyecto.

CEL utiliza los servicios de una consultora de experiencia internacional aceptable al Banco, para aspectos relacionados con planificación general y supervisión de construcción. La estructura institucional de CEL se considera apropiada para desempeñar sus actuales funciones, en tanto que se están tomando medidas administrativas adecuadas para ejecutar el proyecto de Cerrón Grande en la forma prevista en este documento.

^{1/} El costo por KW instalado de las primeras 2 unidades se estima en el equivalente de US\$593 y de las 4 unidades en el equivalente de US\$358.

Las proyecciones financieras de CEL señalan que se generarían recursos suficientes para cubrir en su mayor parte los requerimientos del aporte local al financiamiento del proyecto (equivalente de US\$23,0 millones) en tanto que el saldo restante (equivalente de US\$3,0 millones) sería obtenido mediante endeudamiento interno, mediante una emisión de bonos debidamente autorizada por el Banco Central de Reserva. Asimismo, dichas proyecciones indican que CEL estaría en condiciones de servir adecuada y oportunamente la deuda originada por este préstamo, junto con generar ingresos por concepto de tarifas que produzcan una rentabilidad satisfactoria de acuerdo con las normas del Banco al respecto. (9%).

El proyecto está económicamente justificado, considerando que la tasa interna de retorno alcanza al 16,8%, la cual se eleva si se incluyen los costos y beneficios agrícolas del proyecto. Por su parte, el análisis de sensibilidad demuestra la solidez del proyecto, el cual aún con cambios significativos en parámetros importantes (costos, precio de combustible y demanda) continúa mostrando un rendimiento muy aceptable.

Se estima que en 1973 el precio del petróleo sería superior al precio obtenido por CEL en 1969. Este aumento junto con los que se prevén después del año 1973, así como la necesidad de importar petróleo en cantidades crecientes, determinaría una pérdida de divisas 1/ que El Salvador podría utilizar para otros proyectos de desarrollo nacional, así como el aumento de tarifas de electricidad existentes.

Al respecto, el análisis de las tarifas por KWH (al consumidor) aplicadas en el Istmo Centroamericano indica que las correspondientes a El Salvador (2,84 centavos de dólar) y Costa Rica son las únicas que están por debajo del promedio de la región (3,09 centavos de dólar). Con relación a los costos, según estudios de CEPAL, la empresa CEL tiene los gastos de explotación y de generación térmica más bajos del Istmo, en tanto que en energía hidráulica sólo es superada por empresas de Costa Rica.

En conclusión, las proyecciones de demanda de energía eléctrica, indican que la economía del país se vería seriamente afectada en de que no se construyera este proyecto, puesto que se produciría

1/ El ahorro por concepto de importación de Bunker C, alcanzaría al equivalente de US\$3,0 millones anuales.

un efecto desfavorable en el régimen tarifario y en la balanza de pagos del país, como consecuencia del nivel de los precios del combustible de petróleo en el mercado internacional, lo cual hace aconsejable incluir en el programa de expansión de CEL el proyecto hidroeléctrico que se propone en este documento.

Se considera adecuado el uso de recursos del Fondo para Operaciones Especiales para el financiamiento del proyecto, en atención a que El Salvador es un país de menor desarrollo relativo. Con el objeto de que las condiciones especialmente favorables del FOE beneficien al país en general, el Gobierno de El Salvador traspasaría a CEL los recursos a una tasa de interés más alta y con plazos de reembolso menores que los aplicados en el préstamo del Banco. Consecuentemente, se crearía un Fondo de Aportes Locales para contribuir a acelerar el desarrollo económico del país, el cual se alimentaría con el diferencial entre las cuotas pagadas por la República de El Salvador al BID por servicios del préstamo y las que reciba de CEL, que se depositaría en el Banco Central de Reserva.

En el Informe Final del Subcomité del CIAP del año 1971, el Gobierno de El Salvador incluyó este proyecto de desarrollo hidroeléctrico en la lista tentativa de proyectos a realizar durante los años siguientes con la ayuda de los organismos internacionales.

10. Recomendación

El Departamento de Operaciones a base de las conclusiones y recomendaciones del Comité de Proyecto en el sentido de que el proyecto está justificado desde el punto de vista técnico, económico y financiero, institucional y legal, eleva a la consideración del Presidente del Banco, el documento de préstamo respectivo, a fin de que, si lo tiene a bien, someta el correspondiente Proyecto de Resolución a la consideración del Directorio Ejecutivo, recomendando su aprobación.

I. INTRODUCCION

A. La Solicitud

- 1.01 A fines de mayo de 1972, una delegación de El Salvador, integrada por el Director Ejecutivo de CEL y un representante de CONA-PLAN visitó la sede del Banco con objeto de presentar una solicitud de fecha 19 de mayo de 1972 de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), tendiente a obtener en las condiciones más favorables posibles un préstamo de recursos del FOE, para el financiamiento parcial de un proyecto de desarrollo hidroeléctrico, el cual consiste en la construcción de una presa en el lugar denominado "Cerrón Grande". Esta solicitud fue elaborada sobre la base de un estudio de factibilidad técnica, económica y financiera preparado por la firma consultora Harza International Co., de los Estados Unidos de América, en asociación con Atilio García Prieto y Cia. de El Salvador, la cual tuvo presente otros estudios realizados en los años 1947 y 1967, relacionados con el mismo proyecto.
- 1.02 El Consejo Nacional de Planificación, mediante comunicación de 12 de junio de 1972, manifestó la importancia que representa la ejecución de este proyecto de electrificación para la economía del país, así como la interrelación que tiene con otros proyectos a ejecutarse en el período 1973-1977, con lo que dicho Consejo ha declarado de primera prioridad el proyecto de "Cerrón Grande", con el objeto de que se formalicen las gestiones de financiamiento entre CEL y el Banco.
- 1.03 En el mes de junio último una misión del Banco completó en lo substancial el análisis del proyecto.
- 1.04 El 25 de agosto de 1972, con ocasión de la visita del Presidente del BID a San Salvador, el Presidente de la República, Coronel Arturo Armando Molina, declaró que su Gobierno había decidido llevar adelante la ejecución del proyecto hidroeléctrico en el lugar denominado "Cerrón Grande", a cargo de la Comisión Ejecutiva del Río Lempa y que, consecuentemente, confirmaba la alta prioridad que tiene para el desarrollo económico de El Salvador.
- 1.05 Con ocasión de la visita ya mencionada de la delegación de El Salvador a la sede del BID, representantes del Banco Mundial manifestaron su interés de participar con recursos del BIRF en el financiamiento tanto del proyecto de Cerrón Grande como del aprovechamiento de la energía geotérmica de Ahuachapán. Consecuentemente, misiones técnicas del BIRF viajaron a El Salvador

en los meses de junio y septiembre últimos con el objeto de efectuar la evaluación de esta operación. En vista de lo anterior, la Administración consultó al Directorio Ejecutivo del Banco 1/ acerca de esta solicitud, con el fin de obtener sus puntos de vista y orientación respecto a la continuación del estudio de esta operación en colaboración con el Banco Mundial.

- 1.06 Como consecuencia de los planteamientos efectuados durante la sesión del Directorio Ejecutivo de 7 de septiembre de 1972, se realizaron numerosas consultas con las autoridades de la República de El Salvador y del Banco Mundial, durante las cuales se procedió a examinar diversas alternativas de financiamiento. Al respecto, se preparó un plan de financiamiento que se estimó podría llevar adelante la operación. La distribución del financiamiento de los distintos rubros del proyecto entre las dos instituciones financieras se ha efectuado en forma tal, que no sería discriminatoria para ningún país miembros del Banco que tuviera interés de participar en la provisión de bienes y servicios.
- 1.07 Este planteamiento fue conocido por el Directorio Ejecutivo el 26 de octubre último 2/ y, no habiendo objeción respecto al mismo, la Administración completó el análisis del proyecto.
- 1.08 Desde el mes de mayo de 1972 hasta la fecha los técnicos del BIRF y del Banco han trabajado en forma conjunta en todos los aspectos relacionados con el análisis de este proyecto, de manera que su factibilidad técnica, financiera y económica se ha analizado sobre las mismas bases de cálculo y con resultados idénticos en materias de costos del proyecto, plan de financiamiento, proyecciones financieras, tasas de rentabilidad financiera, tasa interna de retorno y otros elementos básicos. Asimismo, las condiciones previas 3/ de la operación se han establecido luego de varias reuniones con funcionarios de ambas instituciones, de modo que las mismas coinciden en sus aspectos fundamentales. El Banco Mundial espera negociar la operación de Cerrón Grande y de Ahuachapán con las autoridades de El Salvador en el curso del mes de febrero de 1973, de modo que el contrato respectivo estaría en condiciones de ser suscrito en el curso del mes de abril de 1973, previa aprobación del préstamo por parte del Directorio Ejecutivo de dicha institución.

1/ Ver documento PR-528 de 17 de agosto de 1972

2/ Ver documento PR-528-1 de 24 de octubre de 1972.

3/ Ver Proyecto de Resolución, Conclusiones y Recomendaciones y Apéndice A.

- 1.09 Por comunicación de 4 de diciembre de 1972, el Gobierno solicitó que el préstamo del Banco por hasta el equivalente de US\$38,1 millones, se otorgue a la República de El Salvador, la cual lo traspasaría a CEL que actuaría como organismo ejecutor, con destino al financiamiento parcial del proyecto antes mencionado y cuyo costo total se calcula en el equivalente de US\$80,0 millones. El saldo restante se financiaría con un préstamo que CEL ha solicitado al BIRF por el equivalente de US\$15,9 millones y con un aporte local equivalente a US\$26,0 millones, de los cuales el equivalente de US\$23 millones provendría de recursos propios de CEL y el resto de una emisión de bonos del equivalente de US\$3 millones, garantizada por el Estado. Por comunicación de 27 de noviembre de 1972, suscrita por el Ministro de Hacienda el Gobierno de El Salvador informó al Banco que dicha emisión de bonos contaría con la garantía solidaria de la República, previo el trámite legislativo correspondiente.

B. Asistencia Técnica de Recuperación Contingente

- 1.10 El Banco no ha otorgado a la República de El Salvador asistencia técnica de recuperación contingente en relación con este proyecto.

II. EL PRESTATARIO Y ORGANISMO EJECUTOR

A. El Prestatario

- 2.01 El prestatario sería la República de El Salvador, la cual traspasaría al organismo ejecutor los recursos del préstamo, en las condiciones que se explican más adelante.

B. El Ejecutor. Identidad, jurisdicción y funciones

- 2.02 El organismo ejecutor del proyecto sería la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), institución autónoma de servicio público sin fin lucrativo, con personalidad jurídica y patrimonios propios, la cual tiene por objeto desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos hidráulicos de El Salvador, particularmente los del Río Lempa, y cualesquiera otros medios de generación de energía eléctrica.
- 2.03 CEL fue creada por Decreto del Poder Ejecutivo de 3 de octubre de 1945 y reformada por Decreto del mismo Poder del 16 de marzo de 1946, con el objeto de elaborar los estudios que determinen las posibilidades y bases del desarrollo del Río Lempa para realizar la obra de electrificación nacional. En virtud de los trabajos preparatorios ejecutados por CEL, con el asesoramiento de técnicos especializados, la Asamblea Nacional Legislativa dictó el Decreto 137, (ley) de fecha 18 de septiembre de 1948, y sus modificaciones posteriores ^{1/} que le confieren las características de servicio público y autonomía que tiene en la actualidad. Posteriormente, el 12 de agosto de 1958 se dictó un Reglamento para la aplicación de la ley de CEL.
- 2.04 De acuerdo con la legislación vigente, las principales atribuciones de CEL son las siguientes:
- (a) Preparar estudios, planos, diseños y presupuestos para la construcción, expansión, mejora, reparación de cualesquiera obras necesarias para sus fines.
 - (b) Construir cualquier obra necesaria para la realización de sus objetivos.
 - (c) Adquirir y utilizar agua, producir energía eléctrica y disponer de las aguas y la energía eléctrica de su dominio para la provisión de las poblaciones y zonas rurales, para la irrigación de terrenos y para cualesquiera otros fines agrícolas, industriales o de servicio público. La distribución de la energía eléctrica deberá hacerse de preferencia al por mayor, por medio de empresas municipales o privada y de asociaciones de consumidores.

^{1/} Decretos Legislativos 849 de 1950, 987 de 1953, 1253 de 1953 y 2856 de 1959.

- (d) Determinar, fijar y modificar tarifas razonables con la aprobación del Ministerio de Economía, dándoles derechos u otros cargos por los suministros de energía eléctrica y de aguas de riego.
- (e) Obtener préstamos directos, emitir y colocar bonos en los mercados interno y externo y contraer otras obligaciones, actuando en todos estos casos con la aprobación previa del Poder Ejecutivo en el ramo de Economía.
- (f) Adquirir bienes por cualquier título.

2.05 En el artículo 6o. del Decreto No. 137 1/ de creación de CEL, se establece que se considerarán como obras necesarias para la realización de los fines que la Ley encomienda a CEL, las siguientes: estructuras, plantas o sistemas de electricidad, con todas sus partes y pertenencias, sistemas de abastecimiento y distribución, centrales para generar electricidad. Asimismo, estaciones, represas, canales, túneles, conductos, líneas de transmisión y distribución y otras obras y accesorios necesarios para producción, aprovechamiento, transporte, distribución, o cualquier otra disposición de agua o de energía eléctrica.

C. Estructura Orgánica, Servicios y Personal

2.06 1) Antecedentes

La estructura de la institución está determinada por el "Reglamento para la aplicación de la Ley de CEL", aprobado por el Poder Ejecutivo mediante el Decreto No. 72 del 12 de agosto de 1958. Según lo dispuesto en el Decreto No. 137 1/ y en el Reglamento mencionado, la autoridad suprema de la empresa es una Comisión integrada por 7 directores que duran 4 años en sus funciones, con sus respectivos suplentes, y que son los siguientes: Un Director nombrado por el Ministerio del Interior, quien ejerce el cargo de Presidente de la Comisión; tres Directores nombrados por los Ministros de Economía, Agricultura y Ganadería y de Obras Públicas; un Director en representación del Banco Central de Reserva y de los Bancos que operen en la República; un Director elegido por el Poder Ejecutivo de una lista de 6 personas propuestas por asociaciones y organizaciones agrícolas e industriales establecidas en el país y un Director elegido por los tenedores de bonos en moneda nacional, a cargo de CEL.

1/ Ver párrafo 2.02.

- 2.07 Al respecto, se establece que esta Comisión tiene responsabilidad para la dirección administrativa, técnica y financiera de la empresa.

La Comisión tiene atribuciones para nombrar y remover al Directorio Ejecutivo, Subdirector Ejecutivo, Jefes de Departamento, Superintendentes y Supervisores. 1/

El Director Ejecutivo tiene a su cargo la Administración de CEL. La empresa tiene departamentos Jurídico, de Secretaría, Contabilidad, Tesorería, Auditoría Interna, Financiero, Electrificación Rural, Construcción Civil, Estudios, Superintendencia Técnica y Superintendencia General. De esta última dependen las Superintendencias de Plantas, de Subestaciones y de Líneas.

- 2.08 CEL está facultada para nombrar su propio personal y, según el artículo 122 de la Constitución Política, su sistema de salarios se somete a la aprobación de la Asamblea Legislativa, junto con el Presupuesto General de la Institución. Al Directorio Ejecutivo le corresponde contratar los servicios del personal.

Personal

- 2.09 CEL cuenta con una planta de empleados y obreros de 663 personas, la cual se considera apropiada para los fines del cumplimiento de sus funciones, en tanto que se toman medidas administrativas adecuadas para la ejecución del programa de expansión propuesto de su sistema eléctrico. Este personal se encuentra distribuido en los diferentes departamentos y secciones de esta institución según el detalle que se incluye a continuación:

PERSONAL DE CEL - AÑO 1972

	<u>Profesionales</u>	<u>Otros</u>	<u>Total</u>
Superintendencia General	32	443	475
Electrificación Rural	24	94	118
Superintendencia Técnica	3	-	3
Construcción Civil	5	-	5
Estudios	2	-	2
Contabilidad	1	29	30
Tesorería	1	7	8
Auditoría Interna	1	1	2
Jurídico	1	6	7
Secretaría	-	13	13
Total CEL	<u>70</u>	<u>593</u>	<u>663</u>

1/ Ver Apéndice C.

D. Aspectos administrativos y financieros

Administración contable y financiera

2.10 La organización de CEL para su administración contable y financiera, es ejercida a través de los siguientes departamentos: (a) Contabilidad, (b) Tesorería, (c) Auditoría Interna y (d) Financiero. Los Departamentos de Contabilidad y Tesorería se consideran bien organizados y producen balances mensuales e información gerencial adecuada. La programación financiera que ha venido efectuando Harza Engineering Co. será ejercida en el futuro por el Departamento Financiero, de reciente creación y actualmente en proceso de organización.

2.11 CEL está procediendo a contratar un consultor, el cual financiará con sus recursos propios, a los efectos de revisar la actual organización de la institución y establecer manuales de procedimientos, incluidos los de auditoría interna, e implantar sus recomendaciones para adecuar la organización a los niveles de operación futuros. Al respecto, CEL se comprometería a informar al BID sobre el progreso de los trabajos de dicho consultor, así como también a aplicar sus recomendaciones. (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

2.12 La administración contable-financiera de CEL para los niveles actuales de operación, salvo la necesidad de implantar un programa adecuado de actividades para el departamento de auditoría interna, se considera satisfactoria.

Situación financiera

2.13 El análisis de la situación financiera histórica de CEL comprende los ejercicios 1969-71, basados en estados financieros dictaminados por auditores independientes cuyos dictámenes, en cada año examinado, fueron sin salvedades. Se incluye a continuación un resumen de los estados financieros comparativos de los años indicados:

(equivalente en miles de US\$)

<u>ACTIVO</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u> 1/
Activo fijo neto	51.080	52.894	53.498
Inversiones	40	120	120
Activo circulante	2.338	2.586	4.947
Cargos diferidos 2/	<u>2.888</u>	<u>3.074</u>	<u>3.424</u>
Total Activo	<u>56.346</u>	<u>58.674</u>	<u>61.989</u>
<u>PASIVO Y CAPITAL</u>			
Capital	35.704	40.379	45.099
Pasivo Largo Plazo	16.578	14.594	12.997
Pasivo Circulante	4.018	3.644	3.816
Créditos diferidos	<u>46</u>	<u>57</u>	<u>77</u>
Total Pasivo y Capital	<u>56.346</u>	<u>58.674</u>	<u>61.989</u>
Indice Corriente	0,6:1	0,7:1	1,2:1
Indice Deuda largo plazo/Capital	0,4:1	0,4:1	0,3:1

1/ Se ha incluido un ajuste de US\$ 922.000 en Activo Fijo y Pasivo a largo y corto plazo, como consecuencia de las revaluaciones de la deuda en moneda extranjera.

2/ Ver párrafo 2.19.

Activos

2.14 El total de activos de CEL ha tenido un incremento equivalente de US\$5,6 millones (10%) durante el período 1969-71. Su capital, que aumentó en el mismo período en el equivalente de US\$ 9,4 millones (26,3%) por concepto de capitalización de utilidades, se aplicó en un 60% a financiar este aumento de activos, en tanto que cerca del 40% restante se destinó a cancelar pasivos de corto y largo plazo. El financiamiento de activos con capital propio se refleja en los bajos niveles obtenidos en la relación Deuda largo plazo/Capital que en el año 1971 alcanzó a 0,3:1.

2.15 En los años 1969 y 1970, CEL ha tenido índices corrientes inferiores a la unidad. Dada la capacidad de generación interna de fondos de la empresa y su aplicación (junto con fondos provenientes de un préstamo a mediano plazo del Banco Central de Reserva), a la cancelación de deudas de corto plazo en 1971, tal situación ha mejorado, de modo que el índice corriente alcanzó a 1,2:1. en este último año.

2.16 Las cuentas a cobrar por venta de energía, ascendían al 31 de diciembre de 1971 al equivalente de US\$1,6 millones, lo que representa 58 días de facturación. Deducidos 30 días de facturación que se consideran normales, se obtiene una mora de 28 días (equivalente a US\$717.000). De esta mora, el equivalente a 16 días corresponde a los siguientes clientes:

	Monto equivalente en miles de US\$	No. de días/ venta	Atraso
a) Minas Montecristo	110	4 días	Adeuda desde Dic./69
b) ANDA <u>1/</u>	<u>299</u>	<u>12 días</u>	Adeuda desde Sep./70
	<u>409</u>	<u>16 días</u>	

1/ Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

2.17 El monto adeudado por Minas Montecristo se considera de muy difícil recuperación. En relación a ANDA, se considera que el Gobierno, a través del Ministerio de Finanzas, procedería a pagar las facturas vencidas y por vencer (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

Se incluye a continuación un cuadro resumen de la facturación y cobranza de servicios durante el período 1969-71:

(equivalente en US\$ millones)

	1969		1970		1971	
	Venta	Cobranza	Venta	Cobranza	Venta	Cobranza
Distribuidores	7,6	7,5	8,2	8,2	9,0	9,0
Consumidores directos <u>1/</u>	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1
Distribución directa	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>	<u>0,3</u>	<u>0,4</u>	<u>0,4</u>
Totales	<u>8,1</u>	<u>8,1</u>	<u>8,8</u>	<u>8,6</u>	<u>9,7</u>	<u>9,5</u>

1/ Incluye ventas y cobranzas a Minas Montecristo y ANDA.

Con excepción de las cobranzas a consumidores directos, que representan un 0,1% de la facturación de CEL en 1971, el 99,9% restantes de las cobranzas pueden considerarse altamente satisfactorias.

- 2.18 En relación al rubro Activo Fijo, su composición al 31 de diciembre de 1971, era la siguiente:

(equivalente en miles de US\$)

	<u>Valor original</u>	<u>Depreciación Acumulada</u>	<u>Neto</u>
<u>Obras de Generación</u>			
Generación hidráulica	33.109	8.873	24.236
Generación térmica	<u>14.460</u>	<u>1.816</u>	<u>12.644</u>
Total Obras de Generación	47.569	10.689	36.880
<u>Obras de Transmisión</u>	10.614	2.079	8.535
<u>Obras de Distribución</u>	5.585	528	5.057
<u>Bienes e instalaciones generales</u>	2.011	654	1.357
<u>Revaluación en moneda extranjera</u>	<u>922</u>	<u>-</u>	<u>922</u>
Totales	<u>66.701</u>	<u>13.950</u>	<u>52.751</u>

La depreciación es calculada mediante el método de "línea recta". Los coeficientes aplicados para los rubros individuales se consideran adecuados.

- 2.19 Dentro del rubro Cargos Diferidos, se incluyen al 31 de diciembre de 1971 el equivalente de US\$3,3 millones por concepto de Estudios de Proyectos Futuros, entre los cuales se contabilizan estudios para recursos geotérmicos (equivalente de US\$2,0 millones) e hidroeléctrico Cerrón Grande (equivalente de US\$428.000). En las proyecciones financieras de la empresa para los próximos años estos cargos se han debitado al Activo Fijo y amortizado en la vida útil de los proyectos indicados.

Pasivos

- 2.20 El capital de CEL que, al 31 de diciembre de 1971, ascendía al equivalente de US\$45.100.000, fue integrado de la siguiente manera:

(equivalente en miles de US\$)

		%
(a) Aportes del Gobierno Central	8.968	19,8
(b) Capitalización de utilidades (1960-71)	<u>36.131</u>	<u>80,2</u>
Total	<u>45.099</u>	100,0

De lo que se desprende que durante la década precedente un 80% del capital de CEL ha sido formado a través de capitalización de utilidades.

2.21 Las obligaciones a largo y corto plazo de CEL, al 31 de diciembre de 1971 se detallan a continuación:

(equivalente en miles de US\$)

	<u>Monto Original</u>	<u>Saldo Total al 31/XII/71</u>	<u>Largo Plazo</u>	<u>Corto ^{2/} Plazo</u>
Bonos garantizados por el Gobierno (1975, 5%)	5.240	1.294	943	351
Banco Central de Reserva El Salvador #3 (4-1/2%) <u>1/</u>	183	167	161	6
Banco Central de Reserva El Salvador #85 (5%)	2.000	1.000	-	1.000
BIRF #22-ES (4,25%)	12.545	3.127	2.287	840
BIRF #221-ES (5,75%)	2.703	2.035	1.925	110
BIRF #263-ES (5,75%)	3.472	2.652	2.525	127
BIRF #342-ES (5,5%)	5.939	5.278	4.898	380
MITSUBISHI (6,5%)	<u>1.118</u>	<u>482</u>	<u>258</u>	<u>224</u>
Total	<u>33.200</u>	<u>16.035</u>	<u>12.997</u>	<u>3.038</u>

1/ Corresponde al préstamo BID 11/SF-ES efectuado al Banco Central de Reserva y traspasado a CEL como ejecutor del Programa.

2/ La parte de la deuda a largo plazo que vence en un año o menos.

Además de los préstamos del BIRF indicados en el cuadro anterior, dicha institución otorgó en enero 1971, a través de la Agencia

Internacional de Fomento (AIF) un préstamo por el equivalente de US\$5,6 millones para financiar parcialmente el proyecto de la Turbina de Gas "Soyapango", cuyo desembolso se hará durante los años 1972 y 1973 (Ver párrafo 2.51).

Excepto la deuda por Bonos y las obligaciones con el Banco Central, el resto de los préstamos arriba mencionados es en moneda extranjera.

Resultados

2.22 A continuación se presenta un resumen de los estados de resultados durante el período 1969-71:

	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
Venta en millones de KWh	499,0	538,8	598,3
Promedio ingreso por KWh (centavos de US\$)	1.62	1.63	1.62
<u>Ingresos Operativos</u>	(Miles de US\$) <u>1/</u>		
Ingresos Operativos por Venta	8.069	8.746	9.675
Otros Ingresos	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
Total ingresos	8.071	8.748	9.678
Gastos Operativos <u>2/</u>	<u>2.900</u>	<u>3.347</u>	<u>4.050</u>
Ingreso Neto de Operación	5.171	5.401	5.628
Ingresos no Operativos	<u>28</u>	<u>166</u>	<u>34</u>
Ingreso Neto antes de Interés	5.199	5.567	5.662
Intereses	<u>906</u>	<u>837</u>	<u>777</u>
Resultado Neto	<u>4.293</u>	<u>4.730</u>	<u>4.885</u>

En el cuadro anterior se observa que las ventas de CEL han aumentado en el año 1970 y 1971 en un 8% y 11% respectivamente, y en igual relación los ingresos monetarios. Los costos operativos durante el período 1969-1971, han tenido un incremento del 8,8%. Los resultados netos pasaron de US\$4,3 millones en 1969 a US\$4,9 millones en 1971 o sea, un aumento relativo del 14%.

1/ Tipo de cambio utilizado: ¢2,50 = US\$1,00.

2/ Incluye depreciación.

- 2.23 El siguiente cuadro muestra los índices de mayor significación que se derivan de los resultados económicos de CEL durante el período 1969-71:

	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
<u>Ingreso Neto antes de Intereses</u> (miles de US\$)	<u>5.199</u>	<u>5.567</u>	<u>5.662</u>
% sobre ventas netas ("Operating ratio")	64,4	63,7	58,5
% sobre Activo Fijo neto Promedio en Operación <u>1/</u>	12,1	12,0	10,1
<u>Generación interna de fondos <u>2/</u></u> (miles de US\$)	<u>6.447</u>	<u>7.005</u>	<u>7.332</u>
<u>Servicio de Deuda a largo plazo <u>3/</u></u> (miles de US\$)	<u>3.241</u>	<u>3.197</u>	<u>3.776</u>
Cobertura Servicio de la Deuda No. veces	1.99	2.19	1.94

Como se puede apreciar los índices de rendimiento sobre los Activos Fijos Netos y la Cobertura de Servicio de la Deuda obtenidos durante los años analizados, son adecuados y superan a los requeridos en los contratos de préstamo con el BIRF. 4/

Auditoría Interna

- 2.24 La sección de Auditoría Interna de CEL no cuenta con personal en cantidad adecuada para la realización de sus funciones, ni tampoco con un programa apropiado de actividades anuales para el desarrollo de sus funciones. (Ver Conclusiones y Recomendaciones). Al respecto, los procedimientos de auditoría interna se programarían de acuerdo con métodos modernos, lo cual sería realizado por un consultor que contrataría CEL.

Auditoría Externa

- 2.25 Según su Ley Orgánica, CEL está sujeta a la fiscalización de la

- 1/ Rentabilidad sobre Inversión Inmovilizada.
2/ Antes de intereses sobre deudas a largo plazo.
3/ Incluye intereses.
4/ Establecen un mínimo de rentabilidad sobre Activos Fijos neto promedio del 9% y una cobertura del Servicio de la deuda de 1.5 veces.

Corte de Cuentas de la República. Asimismo, el Banco Central de Reserva de El Salvador, como agente fiscal de dicha entidad, nombra los auditores externos. Para los fines del proyecto, el Banco Central designaría una firma de contadores públicos independientes aceptable al BID, para que realice la auditoría externa de CEL, en reemplazo de la que presta servicios en la actualidad, cuyos trabajos no se consideran adecuados para el tipo de labor que debería desempeñarse en relación con el proyecto.

Reputación crediticia de CEL

- 2.26 CEL ha cumplido en forma satisfactoria sus obligaciones contractuales internas y externas, por lo que goza de un sólido prestigio en los medios nacionales e internacionales. Prueba de lo anterior es la aceptación que han tenido las emisiones de bonos realizadas por la entidad, 1/ (ver Apéndice L), así como la ayuda financiera que ha recibido del Banco Mundial (ver párrafo 2.51).

Capacidad Administrativa y Técnica

- 2.27 La capacidad administrativa y técnica de CEL se basa en un personal que posee los conocimientos profesionales requeridos para operar la empresa. CEL ha venido realizando una labor satisfactoria en la administración de sus programas y recursos y se la reconoce como una entidad de experiencia en materia de suministro de energía eléctrica.
- 2.28 Se estima, por lo tanto, que la organización institucional de CEL, su dirección, administración y el personal profesional y administrativo son adecuados para la ejecución de las operaciones de CEL. Para emprender tanto el programa de expansión de desarrollo eléctrico del país como en particular para realizar y ejecutar el proyecto hidroeléctrico de "Cerrón Grande", CEL ampliaría el personal profesional capacitado. (Ver párrafos 2.11 y 3.33).

E. Mercado eléctrico y sistema interconectado

- 2.29 CEL produjo alrededor del 88% de los 743 GWh generados en El Salvador durante 1971, en tanto que las compañías privadas y otras plantas de menor tamaño generaron el 12% restante. (Ver Apéndice E). CEL vendió en bloque, mediante un sistema inter-

1/ Por intermedio de su agente fiscal, que es el BCR, y con la garantía del Gobierno.

conectado que sirve a todo el país, un total de 540 GWh en 1970 a otras 10 compañías distribuidoras (95%), varios consumidores industriales y unos 11.000 consumidores rurales (5%). En el mapa que se muestra en el Apéndice B se pueden observar los principales detalles de los sistemas de transmisión y las zonas servidas por esas compañías. CAESS, la Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador, subsidiaria de Canadian International Power Company of Montreal, sirve a la capital y a otras zonas del país, siendo el principal cliente de CEL, comerciando alrededor de las 3/4 partes de la energía eléctrica producida en el país.

- 2.30 El sistema interconectado de CEL representa en la actualidad alrededor de 200 kilómetros de líneas de subtransmisión de 44, de 35 y de 22 KV. Las plantas de generación de CEL, que totalizan 166 MW de capacidad, se detallan en la forma siguiente: (i) la planta hidroeléctrica de "5 de Noviembre" ubicada en Guayabo, en el Río Lempa, 81 MW; (ii) la planta hidroeléctrica de Guajoyo en el Lago Guija, 15 MW; (iii) la planta termoeléctrica de Acajutla en la Costa del Pacífico, 70 MW.
- 2.31 Estas plantas están interconectadas por líneas de 115 KV, las cuales también conectan San Salvador, la capital, con el sistema de la subestación de Soyapango, en donde se ubica la nueva planta de generación a gas (ver párrafo 2.51). Todas las plantas de generación que pertenecen a otras compañías excepto una, están conectadas al sistema central, mediante líneas de 44 KV o menos.
- 2.32 En la actualidad, existen en el país diez empresas de servicio eléctrico público, enumeradas a continuación en orden de consumo de energía; (1) Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador (CAESS); (2) Compañía de Luz Eléctrica de Santa Ana (CLESA); (3) Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL); (4) Distribuidora Eléctrica de Usulután, Sociedad de Economía Mixta (DEUSEM); (5) Compañía de Luz Eléctrica de Sonsonate (CLES); (6) Compañía Oriental Salvadoreña de Alumbrado Eléctrico Sociedad Anónima (COSAESA); (7) Compañía de Luz Eléctrica de Ahuachapán (CLEA); (8) Compañía Eléctrica de Cucumacayán, Sociedad Anónima (CECSA); (9) Sociedad Hidroeléctrica Roberto de Matheu y Compañía (RMC0); y (10) Distribuidora Eléctrica de Sensutepeque, Sociedad de Economía Mixta (DESSEM). La capacidad instalada de estas empresas (excluyendo a CEL) llega a 20 MW, cuya producción conjuntamente con la de CEL sirve a 166,400 consumidores.
- 2.33 También existen actualmente 33 entidades con servicio eléctrico privado autoprodutores en plantas con capacidad instalada mayor de 50 KW cada una. En conjunto, la capacidad instalada en estas plantas privadas autoprodutoras asciende a 17 MW,

que representa solamente el 8,2% de toda la capacidad instalada en el país.

F. Régimen de Tarifas

- 2.34 De acuerdo con la Ley de Servicios Eléctricos, aprobada por Decreto Legislativo No. 177 del 31 de diciembre de 1935 modificada en octubre de 1961, se declara específicamente que las empresas que se dediquen a la producción, transmisión y distribución de energía eléctrica para uso público, quedan bajo la supervigilancia del Estado, la cual será ejecutada por la Inspección General de Servicios Eléctricos. Esta institución depende del Ministerio de Economía y su función se restringe principalmente al trabajo práctico relacionado con la inspección financiera y técnica de las compañías del sector privado. El Ministro de Economía es quien decide todas las materias relacionadas con políticas del sector de energía, para lo cual es asesorado por el Director Ejecutivo de CEL, por el Director de dicha Inspección General y por un funcionario del mismo Ministerio.
- 2.35 CEL tiene la autoridad legal, con la aprobación del Ministerio de Economía, para establecer las tarifas de manera que cubran sus costos y le permitan cumplir sus obligaciones con los acreedores. Los contratos de préstamo suscritos por CEL con el Banco Mundial especifican una tasa de rentabilidad mínima del 9% sobre su patrimonio neto de operación, requisito que CEL ha cumplido satisfactoriamente desde 1960, además de haber sido capaz de financiar por sí misma la mayor parte de sus planes de expansión.
- 2.36 Excepto CEL, todas las demás compañías de electricidad de San Salvador están sujetas a la disposición de la Ley de Servicios Eléctricos, en la cual se establece que las tarifas de una empresa deben reducirse si la rentabilidad sobre su patrimonio neto (equivalente substancialmente al "net-equity") excede del 8%. En caso de que esta rentabilidad sea consistentemente inferior al 8%, las compañías pueden solicitar un ajuste de tarifas.
- 2.37 CAESS hizo gestiones durante 1971 ante el Ministerio de Economía para obtener una rebaja en las tarifas de venta de energía de CEL, lo cual no fue acogido pero se exoneró a dicha empresa del pago de la demanda de arrastre ^{1/}, comenzándose a facturar la demanda efectiva de cada mes, siempre que CAESS estuviese dispuesta a facturar a su vez sin cargo de arrastre a sus consumidores. CEL estimó inconveniente para su posición económica considerar rebajas en sus tarifas, en vista del alza experi-

1/ Demanda efectiva del mes anterior.

mentada por los precios del petróleo importado, cuyo aumento tiende a incrementar los costos de producción de energía en las plantas térmicas del sistema.

- 2.38 Según el sistema de CEL, las tarifas al por mayor consisten en dos partes: (a) Un "carga por demanda" de 45 centavos de colón por KW de demanda máxima por año para las compañías mayores (CAESS, CLESA, CLEA, DEUSUN y DESSEN); un cargo por demanda de 50 centavos de colón por KW de demanda máxima por año para los demás distribuidores, así como para la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) y para la Mina Montecristo lo cual está de acuerdo con el incremento de costos que significa proporcionar la potencia adicional.
- (b) Un "carga por energía" de 3 centavos de colón por KWH, el cual es ligeramente superior al costo de producción previsto para los próximos años.

- 2.39 En el Apéndice J, se muestran las principales tarifas de CEL al por mayor y al detalle para los cuatro principales distribuidores en El Salvador. Este sistema tarifario existente en el país se considera satisfactorio tanto desde el punto de vista de tarifas domésticas como las relacionadas con los sectores comercial e industrial.

- 2.40 En comparación con otros países de la región, la tarifa promedio aplicada al sector residencial es la más baja, debido principalmente al objetivo social del Plan General de Electrificación Rural de El Salvador.

G. Electrificación Rural de CEL

- 2.41 El Gobierno de El Salvador y CEL, desde que se conocieron las potencialidades del Río Lempa para el desarrollo hidroeléctrico nacional, se preocuparon por establecer las bases de un programa que permitiera realizar, en un plazo prudencial, la total electrificación del país, incluyendo las zonas rurales. En el año 1961, CEL elaboró un estudio preliminar acerca del costo que significaría llevar los beneficios de la electrificación a todas las poblaciones carentes del mismo, llegándose a la conclusión de que cualquier zona rural donde se introduzca el servicio eléctrico tendrá pérdidas durante varios años. No obstante, esta obra tiene objetivos eminentemente sociales y considera la conveniencia de contar con energía

eléctrica como elemento previo al desarrollo de las zonas beneficiadas.

- 2.42 CEL dividió la República en 17 zonas que, por su posición geográfica, pudieran constituirse en unidades administrativas del "Plan General de Electrificación Rural", el que consiste en suministrar energía eléctrica a pequeñas localidades con recursos económicos escasos, ocupadas en su mayor parte de la agricultura y actividades del pequeño comercio o de la prestación de servicios. Asimismo, CEL tuvo presente en su estudio la densidad de población, las facilidades de acceso y las posibilidades de incrementar la productividad de los recursos existentes en cada zona.
- 2.43 Para iniciar este plan de electrificación rural y con el objeto de obtener experiencia necesaria en aspectos relacionados con su administración, tendencias del consumo y niveles de costos, CEL puso en ejecución durante el año 1962 un proyecto denominado "Plan Piloto de Electrificación Rural", con un costo aproximado del equivalente de US\$ 200.000, el cual fué financiado parcialmente (92%) con fondos provenientes del préstamo 11/SF-ES, concedido por el BID en el mismo año por el equivalente de US\$183.000. El aporte local ascendió al equivalente de US\$17.000.
- 2.44 Para ejecutar este Plan Piloto, CEL seleccionó la zona denominada con el No. 15, formada por 11 poblaciones situadas en el sector de Olocuitla, Departamento de La Paz, entre San Salvador y la Ciudad de Zacatecoluca, con una población aproximada de 14.000 habitantes urbanos en 3.200 viviendas.
- 2.45 Las inversiones ejecutadas como resultado de este Plan Piloto, que fue terminado oficialmente en el mes de noviembre de 1972, consistieron en las siguientes obras:
- (a) Instalación de 58,4 kilómetros de líneas de transmisión;
 - (b) Construcción de la subestación de Olocuitla y sus protecciones, y
 - (c) Instalación del sistema de distribución, con medidores y conexiones domiciliarias en las poblaciones a servir.
- 2.46 Conforme al crecimiento de las necesidades de la zona 15, el Plan Piloto original ha experimentado una notable expansión y, en la actualidad, se sirven en dicha zona 51 poblaciones y caseríos a través de 21 rutas de transmisión, con una longitud total de 209,5 kilómetros de líneas. Al 31 de agosto de 1972, estas líneas sirven a un total de 3.145 consumidores, en los cuales se incluyen servicio doméstico, alumbrado público, Gobierno y Municipalidades, pequeña industria, comercio al detalle, maquinaria y riego agrícolas.

- 2.47 Desde el año 1964 hasta la fecha, a base de la experiencia obtenida mediante la aplicación de este Plan Piloto en la zona 15, CEL ha elaborado otros proyectos para desarrollar, en etapas sucesivas, la electrificación del medio rural en el resto del país. En efecto, durante este período se han realizado trabajos de electrificación rural en el norte y en la zona costera de los Departamentos de Morazán, en la zona oriental de la República y en varias zonas situadas en el Occidente y Centro del país.
- 2.48 En total, las obras de electrificación rural ejecutadas por CEL al 31 de agosto de 1972, benefician a 308 comunidades comprendidas en 94 municipios, de los cuales 80 son servidos exclusivamente por CEL, y consisten en lo siguiente: (i) 21 subestaciones rurales; (ii) 444 kilómetros de líneas de subtransmisión; (iii) 1.267 kilómetros de líneas de distribución primarias y (iv) 308 redes de distribución en poblaciones y comunidades rurales.
- 2.49 Todas estas obras de electrificación rural, con la excepción de la contribución del BID para el plan piloto de la zona 15, han sido construídas y financiadas con recursos propios de CEL y un préstamo local a corto plazo. Se estima que el total de la inversión de CEL acumulada hasta la fecha en estas obras rurales es del equivalente de US\$5,6 millones, en tanto que el programa actual que realiza la CEL en la electrificación rural requiere inversiones anuales de la empresa de un orden equivalente de US\$400.000 (ver párrafo 2.43).
- 2.50 La activa continuación de este desarrollo de electrificación rural depende en gran medida de la posibilidad de que CEL pueda ejecutar oportunamente su programa de expansión de generación, dentro del cual el proyecto de Cerrón Grande tiene la más alta prioridad.
- H. Participación del Banco Mundial en el programa de electrificación de CEL
- 2.51 Desde 1949 hasta la fecha, el BIRF y el IDA han otorgado 5 préstamos a El Salvador por el equivalente de US\$31,0 millones, con el objeto de colaborar en el financiamiento del programa de desarrollo eléctrico del país, según el siguiente detalle:

<u>Préstamo de</u>	<u>Fecha</u>	<u>Monto</u> <u>(US\$ millones)</u>	<u>Proyectos</u>
1) BIRF	Dic. 1949	12,6	Guayabo ("5 de Noviembre") Hidroeléctrico 15 MW
2) BIRF	Feb. 1959	3,0	Guayabo, extensión 15 MW
3) BIRF	Julio 1960	3,8	Guajoyo, Hidroeléctrico 15 MW
4) BIRF	Junio 1963	6,0	Guayabo, extensión 21,4 MW y Acajutla, térmica 30 MW
5) IDA	Enero 1971	<u>5,6</u>	Soyapango, Gas 33 MW
		31,0	

Se tiene entendido que la experiencia del BIRF en los préstamos anteriores 1/ ha sido satisfactoria.

I. Capacidad Jurídica

2.52

La República de El Salvador tiene capacidad jurídica para contraer el préstamo en su carácter de Estado Soberano. Para la suscripción del contrato de préstamo será necesario que, de conformidad con lo establecido en el Artículo 47 de la Constitución Política, el Poder Legislativo apruebe la contratación del préstamo y que luego el Poder Ejecutivo, en el ramo de Hacienda, designe por medio de Acuerdo, al funcionario que deberá representar al Estado. Para la validez del contrato suscrito será menester que la Asamblea Legislativa lo ratifique en virtud de lo dispuesto en el artículo 75 de la citada Constitución.

2.53

No se espera un trámite demorado para estas aprobaciones en vista del interés manifestado públicamente por altos funcionarios de los Poderes Ejecutivo y Legislativo. Por lo demás, y para simplificar al máximo los trámites, se solicitarán simultáneamente todas las autorizaciones que se requieran de la Asamblea Legislativa. Además de las mencionadas para la aprobación y ratificación del contrato de préstamo, éstas son:

- (a) Presupuesto extraordinario de CEL que le permita utilizar los recursos del financiamiento del BID y del BIRF así como los aportes locales para los fines del proyecto.
- (b) Emisión de bonos, a una tasa de interés de 7%, a objeto de colocarlos en igualdad de condiciones con otros emitidos localmente con garantía solidaria del Estado.
- (c) Ley que cree el Fondo para Aportes Locales de la República de El Salvador.

1/ Los cuatro primeros préstamos han sido totalmente desembolsados.

- 2.54 Por su parte, CEL, de acuerdo con la reforma introducida por Decreto Legislativo No. 1253 del 2 de diciembre de 1953, está autorizada para obtener préstamos directos, emitir bonos en los mercados externos e internos y contraer otras obligaciones, con autorización previa del Poder Ejecutivo en el ramo de Economía y utilizar los fondos así obtenidos en la realización de sus fines de acuerdo con sus presupuestos y con arreglo a la Ley. Esta autorización debe entenderse limitada a los préstamos y bonos que se emitan para fines de cumplir con el presupuesto ordinario de la entidad, por cuanto el Artículo 125 de la Constitución Pública y el Artículo 19, inciso (b) del Decreto 137 que creó a la CEL, exigen que los compromisos de fondos que afecten presupuestos futuros sean aprobados por la Asamblea Legislativa mediante un Presupuesto Extraordinario para la entidad. Además, al tratarse de bonos que deban contar con la garantía de Estado, dicha fianza deberá ser también autorizada por la Asamblea Legislativa. Asimismo, conforme a un precepto constitucional (Artículo 47, numeral 16), la Asamblea Legislativa, en el Decreto respectivo, deberá expresar el fin a que se destinarán los fondos y las condiciones esenciales de la operación.
- 2.55 La CEL está facultada por la legislación vigente para adquirir la propiedad de los terrenos y obtener las servidumbres que requiere para el proyecto. Efectivamente, la Ley de Expropiación de terrenos para obras de Electrificación Nacional y la ley de creación de la CEL le facultan para expropiar los terrenos que necesite para la consecución de sus fines cuando no pudiese adquirirlos por contratación directa. Se considera necesaria la expropiación de los inmuebles que deban inundarse, los requeridos para establecer y mantener las presas, plantas, y demás instalaciones así como de los terrenos, servidumbres o derechos de vía para construir y mantener líneas de transmisión y demás servicios de energía o de agua. El procedimiento es de brevísimo trámite por medio de uno de los juzgados civiles de la Capital. Se establecen también disposiciones para la inscripción a favor de CEL en el registro de la propiedad de terrenos cuyos propietarios o poseedores carezcan de títulos inscritos o los tengan defectuosos.
- 2.56 Con relación a las servidumbres, la Ley del Régimen de Constitución de Servidumbres para las obras de Electrificación Nacional, faculta a CEL para obtener las servidumbres necesarias para cables, postes, subestaciones y otras estructuras, también mediante procedimiento brevísimo y establece limitaciones contra los actos de los propietarios de los inmuebles sujetos a dichas servidumbres que pudieran obstaculizar las labores de CEL.

2.57 Conforme al Artículo 2 de su Ley de Creación, CEL puede desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos hidráulicos del Río Lempa y, por tanto, no requiere de ningún tipo de concesión u otro tipo de autorización para el embalse y utilización del agua para el proyecto.

2.58 De conformidad con lo expresado en los párrafos anteriores, CEL se encuentra capacitada para: (i) obtener el eventual préstamo del Banco que le traspasaría el Gobierno; (ii) suscribir el contrato respectivo; (iii) ejecutar las obras del proyecto; (iv) ejercitar las expropiaciones correspondientes; (v) constituir las servidumbres de líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica; (vi) captar las aguas del proyecto y (vii) establecer tarifas.

J. Garantía

2.59 La responsabilidad general de la República de El Salvador.

III. EL PROYECTO

A. Programa de Desarrollo de Energía Eléctrica de CEL

1. Introducción

- 3.01 El consumo de energía eléctrica en El Salvador ha crecido a una tasa promedio anual del 11,5% durante los últimos 10 años. CEL que abastece alrededor del 90% del consumo total de dicha energía en el país, ha incrementado su producción a una tasa promedio anual del 11,4% en el mismo período de diez años con el objeto de atender la creciente demanda del sistema. Este aumento ha sido estimulado por el ritmo de la actividad económica del país y el crecimiento de su población (3,8% anual), junto con el mayor uso de energía eléctrica en los sectores doméstico, comercial, agrícola e industrial.
- 3.02 El objetivo principal del programa de desarrollo de CEL consiste en satisfacer todas las necesidades de energía eléctrica futura en El Salvador al menor costo posible y, al mismo tiempo, mejorar tanto la calidad del servicio como la confianza en el sistema.
- 3.03 De esta manera, para mantener el abastecimiento en forma satisfactoria para los próximos años, CEL ha elaborado el siguiente programa de expansión:

Demanda Prevista de Fuerza Eléctrica y Programa de Expansión

<u>Año</u>	<u>Máxima demanda (MW)</u>	<u>Proyectos en servicio durante el año</u>	<u>Capacidad total instalada (MW)</u>
1971	133 (Actual)		166
1972	148	Soyapango, 33 MW (Turbina a gas)	199
1973	164		199
1974	182	Ahuachapán, 30 MW (Geotérmica)	229
1975	202		229
1976	225	Cerrón Grande, 135 MW	364
1977	250		364
1978	278		364
1979	308	Cerrón Grande, 67,5 MW	431,5
1980	342		431,5
1981	380	Térmica Convencional o Geotérmica, 66 MW	497,5
1982	422		497,5
1983	468	Cerrón Grande, 67,5 MW	565
1984	519	Térmica Convencional, 66 MW ^{1/}	631

^{1/} Ver párrafo 3.06, segunda parte.

- 3.04 El primer proyecto, denominado central de Soyapango, se financia con un préstamo del IDA y se encuentra en plena ejecución, anticipándose la entrada en servicio de las instalaciones a fines de 1972. El segundo proyecto del programa comprende la central geotérmica de Ahuachapán que estaría ubicada en el departamento del mismo nombre, limítrofe con Guatemala. La inversión requerida para ejecutar esta obra se estima en el equivalente de US\$17,6 millones, incluyendo las instalaciones complementarias de transmisión y distribución. La parte en divisas de las inversiones requeridas se financiarían con recursos del BIRF, ^{1/} anticipándose que estas instalaciones podrían entrar en servicio comercial a fines de 1976.
- 3.05 El tercer proyecto en el programa (en orden cronológico de puesta en servicio) tiene primordial importancia y se denomina Cerrón Grande. Como se indica en el cuadro anterior, sus instalaciones tendrían inicialmente dos grupos generadores (en una capacidad conjunta de 135 MW) que entrarían en servicio a fines de 1976. Luego se instalaría, en una segunda etapa, el tercer grupo (67,5 MW) para entrar en servicio en 1979. Para satisfacer la demanda prevista hacia 1981 se instalaría una central termoeléctrica de tipo convencional, con una capacidad nominal de 66 MW o alternativamente, una central geotérmica de la misma potencia. Debe considerarse la adición al sistema en esta época de una central térmica, en vez del cuarto grupo de Cerrón Grande, por las características de la demanda de energía (carga de base) y del desarrollo hidroeléctrico proyectado. Para la demanda prevista para 1983 podría entrar el cuarto grupo de 67,5 MW de Cerrón Grande, seguido por otra instalación termoeléctrica de unos 66 MW, que cubriría la demanda proyectada a 1984.

Demanda actual y necesidades futuras de energía

- 3.06 A fines de 1971, el sistema de CEL tenía una demanda máxima de 133 MW. Para la próxima década se estima un aumento anual de la demanda de alrededor de un 11%, ligeramente inferior al de la década precedente (11,6%). De esta manera, a fines de 1976, cuando el proyecto de Cerrón Grande empiece a generar energía, la demanda máxima sería de 225 MW. Como se puede observar en el cuadro precedente, los 135 MW instalados en 1976 mediante el proyecto de Cerrón Grande, así como los 270 MW de capacidad que proporcionará en definitiva, son volúmenes perfectamente razonables en relación a las necesidades del sistema.

En efecto, la capacidad instalada ha sido proyectada de modo que en todo momento exceda a la demanda máxima prevista en un margen apropiado que confiera una seguridad adecuada de suministro en toda época del año y a cualquier hora del día (capacidad firme).

1/ Ver párrafo 3.17

Oferta actual y fuentes de generación

- 3.07 CEL tiene en la actualidad una capacidad instalada de 166 MW de los cuales 96,4 MW, o sea un 58%, es hidroeléctrica y el resto térmica. Esta capacidad aumentará en el año 1972 con la turbina a gas de 33 MW, que se ubica en Soyapango, junto con la planta geotérmica de 30 MW en Ahuachapán, que se propone incorporar para diciembre de 1974, de modo que el sistema tendrá 229 MW instalados en 1976, de los cuales un 42% sería de fuentes hidroeléctricas. Las dos unidades iniciales de Cerrón Grande elevarían ese año el total de la capacidad instalada a 364 MW, con la cual la capacidad hidroeléctrica alcanzaría a 231,4 MW, o sea un 63% del total.
- 3.08 Las fuentes naturales de energía eléctrica de El Salvador están ubicadas en el Río Lempa y en depósitos geotérmicos. El total del potencial del Río Lempa se estima en alrededor de 3.500 millones de KWH por año y el potencial conocido geotérmico de Ahuachapán sería de alrededor de 700 millones de KWH por año, o sea un total conjunto de 4.200 millones de KWH por año. En comparación, las necesidades de energía del sistema de CEL en 1990, se estima que serían de 4.700 millones de KWH por año. Por lo tanto, si se utilizaran durante los próximos 20 años todas las fuentes naturales de energía de El Salvador, de todas maneras se necesitaría importar combustible para abastecer parte de la demanda. En los estudios realizados, se ha reconocido que las plantas hidroeléctricas deben ser usadas durante las temporadas secas de demanda máxima en combinación con plantas termoeléctricas. Esta es una característica del programa de expansión de CEL.
- 3.09 En el Río Lempa mismo, el proyecto de Cerrón Grande es la próxima etapa más apropiada del programa descrito en los párrafos anteriores. En el Bajo Lempa existen dos lugares que podrían prestarse para aprovechamientos hidroeléctricos, El Tigre y La Pintada. El primero de ellos implicaría la inundación de parte de territorio de Honduras, en tanto que el proyecto de La Pintada requiere de regulación durante la temporada seca en Cerrón Grande para que pueda ser justificable. En el Alto Lempa, las alternativas de El Zapotillo, Paso del Oso y Astilleros, se ha demostrado en estudios previos que son relativamente más caros que Cerrón Grande. El proyecto de Cerrón Grande, con dos unidades instaladas generaría un promedio de 556 millones de KWH por año y, además, aumentaría la generación en la central existente "5 de Noviembre" en alrededor de 142 millones de KWH por año hasta alcanzar un total de 698 millones de KWH. Durante los seis meses de la temporada seca, el proyecto Cerrón Grande, incluyendo la regulación del caudal aguas abajo, agregaría 368 millones de KWH de energía eléctrica al sistema.

- 3.10 Durante 1967-1972, CEL instaló plantas termoeléctricas para cumplir con las crecientes necesidades de electricidad. De esta manera, a fines de 1972 existirá una mayor capacidad termoeléctrica que hidroeléctrica en el sistema de CEL, siendo necesario instalar una mayor cantidad de unidades térmicas en los próximos años en el caso que el proyecto de Cerrón Grande no se construya, con lo cual El Salvador dependería en forma creciente de una costosa importación de combustible de petróleo para su abastecimiento de electricidad.
- 3.11 En efecto, se estima que en 1973 el precio del petróleo sería superior al obtenido por CEL en 1969. Este aumento, junto con los que se prevén después del año 1973, ^{1/} así como la necesidad de importar petróleo en cantidades crecientes, determinaría el aumento de las tarifas de electricidad, junto con la pérdida de divisas que El Salvador podría utilizar para otros proyectos de desarrollo nacional. En vista de estas posibles consecuencias, CEL decidió renovar sus esfuerzos con el objeto de desarrollar el proyecto de Cerrón Grande.

B. Descripción del Proyecto

- 3.12 En el mapa del Apéndice B, se indica la ubicación de las obras de Cerrón Grande y de las líneas de transmisión pertenecientes al proyecto. Las principales obras del proyecto, que se ilustran en el Apéndice H se describen a continuación: i) un dique de escollera en el Río Lempa cuyo eje estaría situado a una distancia aproximada de 20 kilómetros aguas arriba del dique existente en "5 de Noviembre"; ii) un vertedero tipo rampa en la margen izquierda del río; iii) tomas en el costado derecho del canal de ingreso del vertedero; iv) una central sobre la margen izquierda del río; y v) una subestación elevadora, con transformadores, en la margen derecha del río y de donde saldrían las líneas de transmisión, una a la subestación existente de Nejapa (para San Salvador) y la otra a la subestación de la central "5 de Noviembre".

Dique

El dique de escollera se construiría de relleno de roca, canto rodado, arena y tierra de diferentes propiedades físicas. La mayor altura del dique tendría 85 metros medidos desde el nivel más bajo de la fundación (a cota 165 ^{2/}) hasta la corona proyectada a cota 250. El dique mediría alrededor de 600 metros de longitud en el coronamiento.

^{1/} Ver párrafo 4.10.

^{2/} Sobre el nivel del mar.

El dique proyectado crearía en el Río Lempa un embalse cuya superficie al máximo nivel normal, mediría 135 kilómetros cuadrados y contendría un volumen utilizable para generación (entre cotas 228 y 243) de aproximadamente 1.430 millones de metros cúbicos. El volumen de embalse al nivel mínimo de operación para generación de fuerza (cota 228), mediría aproximadamente 750 millones de metros cúbicos, que con una sedimentación estimada en el orden de siete millones de metros cúbicos por año, alcanzaría para más de 100 años. El embalse inundaría una superficie que afectaría a 13.500 hectáreas, en donde se estima que viven alrededor de mil familias. Asimismo, se encuentran en esta zona por debajo de la cota 243, el ferry del Bosque Cayetano, un ingenio azucarero de propiedad privada en San Esteban y algunos puentes y trechos de las carreteras Norte y de Chalatenango. 1/

Vertedero

Esta obra sería del tipo rampa. Los flujos de descarga que pasarían por el vertedero estarían regulados por cuatro compuertas ubicadas en el canal de ingreso a la rampa. Al nivel máximo normal (cota 243), la capacidad de descarga del vertedero se calcula en 6.500 metros cúbicos por segundo que correspondería al influjo en el embalse producido por una avenida, cuya frecuencia estaría en el orden de probabilidad de una vez cada 50 años. Si se produjera la máxima avenida probable que puede ocurrir aguas arriba de la represa, el vertedero es suficiente para evacuar la descarga resultante.

Medios de Conducción

Las obras de conducción consistirían en dos tomas y dos túneles cortos revestidos y con diámetro de 6,4 metros. Cada uno de los conductos serviría para abastecer individualmente los dos grupos generadores que se ubicarían en la central. El proyecto incorpora características que permitirán la construcción de dos tomas adicionales y túneles correspondientes que servirían a dos grupos generadores adicionales en la etapa de expansión de las obras del proyecto.

Central

La casa de máquinas, o central, contendría los medios para la instalación completa de 4 grupos generadores, pero en el proyecto actual solamente se instalarían los 2 primeros grupos. Cada grupo inicial contendría una turbina y un generador directamente acoplado.

1/ Ver párrafos 3.47 a 3.55, 4.51 y Apéndice F.

Medios de Trasmisión

La ejecución del proyecto de Cerrón Grande y en general, el programa futuro de CEL, debe ir debidamente acompañado por un programa de expansión del sistema de transmisión. Para tales fines, a fines de 1976 se completará una línea de doble circuito de 115 KV desde Cerrón Grande hasta la subestación de Nejapa (34 Km) en tanto que un circuito simple consistente en una línea de 115 KV se construirá para conectar la subestación de Cerrón Grande con la central "5 de Noviembre" (20 Km). Esta ampliación del sistema de transmisión proveerá suficiente capacidad para transportar la energía desde la central de Cerrón Grande y la existente en el "5 de Noviembre", aún en la emergencia de que uno de los circuitos del proyecto de Cerrón Grande esté fuera de servicio. Los aumentos en la capacidad de transformación y en los equipos de las subestaciones de Cerrón Grande y Nejapa se proveerán en forma paralela con el aumento en la capacidad de generación. Un tercer circuito de 115 KV sería instalado en 1983 cuando la cuarta unidad de Cerrón Grande sea agregada al sistema. 1/ El circuito conectaría Cerrón Grande con Nejapa o alguna otra subestación que sirva a San Salvador.

Central de Medición

En el edificio central de la CEL, en San Salvador, se instalaría la central de medición que contendría equipo para registrar la operación de la central de Cerrón Grande y subestación, la central de Soyapango y las subestaciones nuevas de 115 KV, provistas con medios de mando remoto.

- 3.13 Se estima que la primera unidad del proyecto de Cerrón Grande podría entrar en operación en diciembre de 1976. Al respecto, es necesario que el túnel de desvío se termine en noviembre de 1973, de modo que el constructor de las demás obras civiles esté en condiciones de iniciar los trabajos de relleno correspondientes en el lecho del río durante las temporadas secas de fines de 1973 y 1974.

C. Costo total y plan de financiamiento

- 3.14 El costo total del proyecto de Cerrón Grande ha estimado en el equivalente de US\$80,0 millones, de acuerdo con el siguiente detalle:

1/ Ver párrafo 3.05

(equivalente en millones de US\$)

<u>Rubros</u>	<u>Costos en</u> <u>Divisas</u>	<u>1/</u> <u>Costos</u> <u>Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
(1) Ingeniería y Administración	6,1	1,9	8,0	10,0
(2) Terrenos, reubicaciones, servidumbres, etc.	-	14,3	14,3	17,9
(3) Obras preliminares	0,4	1,5	1,9	2,4
(4) Obras civiles principales <u>2/</u>	21,4	9,9	31,3	39,1
(5) Equipo mecánico de la central	2,8	-	2,8	3,5
(6) Turbinas y generadores <u>2/</u>	5,5	-	5,5	6,9
(7) Equipo eléctrico accesorio	0,3	-	0,3	0,4
(8) Transmisión	1,8	0,5	2,3	2,9
(9) Gastos Financieros <u>3/</u>	4,4	0,1	4,5	5,5
(10) Contribución al FIV	0,4	-	0,4	0,5
(11) Costos Concurrentes <u>4/</u>	-	0,7	0,7	0,9
(12) Sin asignación Específica <u>5/</u>	<u>5,4</u>	<u>2,6</u>	<u>8,0</u>	<u>10,0</u>
Totales	<u>48,5</u>	<u>31,5</u>	<u>80,0</u>	<u>100,0</u>
Porcentajes	60,6	39,4	100,0	

1/ No se prevén costos indirectos en divisas.

2/ Incluye una provisión por concepto de adquisiciones de bienes y servicios restringidas a países miembros elegibles del Banco.

3/ Intereses y comisiones de préstamos externos durante el período de ejecución del proyecto.

4/ Entrenamiento de colonos que viven en el lugar del futuro embalse y que se trasladarían a otras localidades.

5/ Incluye imprevistos, contingencias y escalamiento de precios.

Nota: Cifras redondeadas.

D. Origen y uso de monedas

3.15 El detalle de la fuente de los recursos, el origen y el uso de las monedas se indica a continuación:

(equivalente en US\$ millones)

	Monedas de Origen		Monedas de Uso (Costos)		Total	%
	<u>Divisas</u> ^{3/}	<u>Local</u>	<u>Divisas</u> ^{3/}	<u>Local</u>		
BID	32,1	6,0	32,1	6,0	38,1	47,6
BIRF ^{1/}	15,9	-	15,9	-	15,9	19,9
Aporte local	<u>0,5</u> ^{2/}	<u>25,5</u>	<u>0,5</u> ^{2/}	<u>25,5</u>	<u>26,0</u>	<u>32,5</u>
Total	<u>48,5</u>	<u>31,5</u>	<u>48,5</u>	<u>31,5</u>	<u>80,0</u>	<u>100,0</u>
Porcentaje	60,6	39,4	60,6	39,4	100,0	

Financiamiento del BID

3.16 El préstamo del Banco ascendería al equivalente de US\$38,1 millones, de los cuales hasta el equivalente de US\$6,0 millones sería desembolsado en colones salvadoreños. Con los recursos del préstamo se podrían adquirir bienes y servicios en El Salvador y en los demás países elegibles miembros del Banco.

Con los recursos del préstamo que se desembolsarían en divisas (equivalente de US\$32,1 millones) se financiarían los costos correspondientes a adquisiciones de bienes y servicios que se realicen mediante licitación pública internacional, aplicando los márgenes de preferencia aceptables al Banco, cuando sea del caso. Dichos recursos cubrirían los costos directos ^{4/} en moneda extranjera. Por otra parte, con los recursos del préstamo que se desembolsarían en colones salvadoreños, se financiaría una parte de los costos en moneda local de contratos de la construcción de las obras civiles adjudicadas por el sistema de licitación pública antes mencionado, así como también bienes y servicios de origen nacional que podrían adquirirse mediante licitación pública restringida al ámbito nacional. La parte del préstamo que se destinaría al financiamiento de los costos locales ascendería al equivalente de US\$6,0 millones, lo cual representa un 7,5% del costo total del proyecto

^{1/} El Banco Mundial financiará además el equivalente de US\$8,2 millones para el proyecto geotérmico de Ahuachapán.

^{2/} Corresponde a gastos financieros pagaderos en dólares.

^{3/} No se utilizarán divisas del préstamo para financiar costos locales.

^{4/} Incluyendo intereses y comisión de servicios del préstamo en divisas. No se prevén costos indirectos en divisas en esta operación.

y un 19,0% del costo en moneda local del mismo. El financiamiento de los costos locales con el préstamo del BID, sería efectuado utilizando exclusivamente colones salvadoreños, no contemplándose el uso de divisas para tal efecto.

Financiamiento del Banco Mundial

- 3.17 El préstamo del BIRF alcanzaría al equivalente de US\$15,9 millones, suma con la cual se podrían adquirir bienes y servicios en El Salvador y en los demás países miembros del Fondo Monetario Internacional y Suiza. Se prevé que la totalidad de este préstamo se desembolsaría en moneda extranjera. 1/ El préstamo del BIRF, que se otorgaría directamente a CEL, tendría un interés del 7-1/4%; comisión de compromiso de 3/4%, plazo de gracia de 5 años y de amortización de 25 años.

Aporte Local

- 3.18 El aporte local para el financiamiento de este proyecto se calcula en el equivalente de US\$26,0 millones, de los cuales el equivalente de US\$23,0 millones sería financiado con recursos propios de CEL y el resto con fondos provenientes de endeudamiento interno. Al respecto, las proyecciones financieras de CEL 2/ permiten prever que la institución no afrontaría dificultades para hacer efectivo su aporte al proyecto. En relación al equivalente de US\$3,0 millones que se requeriría para completar el aporte local, dicha suma se obtendría mediante bonos garantizados por el Estado, que el Banco Central de Reserva de El Salvador (BCR) 3/ en su calidad de agente fiscal de CEL emitiría y colocaría en el mercado.

E. Categorías de Inversión

- 3.19 Las inversiones del proyecto se estima que serían financiadas de la siguiente manera:

1/ El BIRF está considerando asimismo el financiamiento del proyecto geotérmico en Ahuachapán, con lo cual el crédito de ese organismo internacional alcanzaría al equivalente de US\$27,2 millones, incluyendo estudios, entrenamiento, etc.

2/ Ver Apéndice G y párrafo 4.09 y siguientes.

3/ Ver párrafo 4.16

Plan de Financiamiento
Clasificado por Categoría de Inversión
(millones de US dólares)

	BID		BIRF		Gobierno		Total	
	ME	MN	ME		ME	MN	ME	MN
1. <u>Ingeniería y Administración</u>	-	-	6,1		-	-	6,1	-
1.1 Ingeniería	-	-	-		-	1,9	-	1,9
1.2 Administración	-	-	-		-	1,9	-	1,9
Total 1.	-	-	6,1		-	1,9	6,1	1,9
2. <u>Costo Directo</u>								
2.1 <u>Generación</u>								
2.11 Terrenos, servidumbres, reubicaciones, etc.	-	-	-		-	14,3	-	14,3
2.12 Obras preliminares	-	-	0,4		-	1,5	0,4	1,5
2.13 Obras civiles principales <u>1/</u>	21,4	5,9	-		-	4,0	21,4	9,9
2.14 Equipo mecánico de la central	-	-	2,8		-	-	2,8	-
2.15 Turbinas y generadores <u>1/</u>	5,5	-	-		-	-	5,5	-
2.16 Equipo eléctrico accesorio	-	-	0,3		-	-	0,3	-
2.2 <u>Transmisión</u>								
2.21 Subestaciones	-	-	1,1		-	-	1,1	-
2.22 Líneas de transmisión	-	-	0,7		-	0,5	0,7	0,5
Total 2.	26,9	5,9	5,3		-	20,3	32,2	26,2
3. <u>Gastos Financieros</u>								
3.1 Intereses	0,8	0,1	2,8		-	-	3,6	0,1
3.2 Comisión de Compromiso	-	-	0,3		0,5	-	0,8	-
3.2 Contribución al FIV	0,4	-	-		-	-	0,4	-
Total 3.	1,2	0,1	3,1		0,5	-	4,8	0,1
4. <u>Costos Concurrentes</u>								
4.1 Adiestramiento de colonos	-	-	-		-	0,7	-	0,7
Total 4.	-	-	-		-	0,7	-	0,7
5. <u>Sin Asignación Específica</u>								
5.1 Imprevistos generales	1,5	-	0,5		-	2,6	2,0	2,6
5.2 Contingencia monetaria	-	-	0,3		-	-	0,3	-
5.3 Provisión para aumento de precios	2,5	-	0,6		-	-	3,1	-
Total 5.	4,0	-	1,4		-	2,6	5,4	2,6
Total Recursos e Inversiones	32,1	6,0	15,9		0,5	25,9	48,5	31,5
Totales Globales	38,1		15,9			26,0	80,0	
Porcentajes	47,6%		19,9%			32,5%	100,0%	

1/ Incluye una provisión por concepto de adquisición de bienes y servicios restringidas a países miembros elegibles del Banco.

Rubros que financiaría el BID

- 3.20 Los recursos del préstamo del Banco se utilizarían para financiar (i) la totalidad de los gastos en moneda extranjera de las obras civiles, así como una parte de los gastos en moneda local de las mismas obras; (ii) equipo electromecánico, consistente en generadores y accesorios, turbinas y reguladores; (iii) los intereses y comisión de servicio del préstamo del BID; (iv) los gastos de inspección y vigilancia del BID; y (v) imprevistos y contingencias.

Rubros que financiaría el BIRF

- 3.21 Con los recursos del Banco Mundial se financiarían: (i) los servicios de consultoría; (ii) los gastos en moneda extranjera relativos al equipo mecánico de la central y de las subestaciones, consistente en transformadores, disyuntores, compuertas, grúas para compuertas y otros; (iii) líneas de transmisión; (iv) gastos preliminares correspondientes a la construcción del túnel de desvío; y (v) gastos financieros e imprevistos.

Rubros que financiaría CEL

- 3.22 Con los recursos de CEL se financiarían principalmente los materiales y servicios locales relacionados con: (i) administración y gastos generales de CEL; (ii) adquisiciones de tierras afectadas, adquisición de tierras a adjudicarse, construcción de viviendas, reubicación de familias, desarrollo de la comunidad, construcción de caminos de acceso y otros; (iii) gastos en moneda nacional vinculados con la construcción de la presa; (iv) gastos en moneda nacional para maquinaria y equipo de la central y subestaciones; (v) gastos en moneda nacional para líneas de transmisión; (vi) comisión de compromiso; y (vii) imprevistos.

F. Ejecución del Proyecto

Estudios y Diseños

- 3.23 Los estudios completos de factibilidad técnico-económico-financieros fueron preparados por Harza Engineering Company International de Chicago, y Atilio García Prieto, de El Salvador, tanto para obras de la presa y la central, como para el sistema de generación y transmisión. Además, dicha firma está elaborando los documentos de licitación correspondientes a dichas obras, al igual que las especificaciones técnicas, instrucciones a los proponentes y condiciones generales de contratación.

Se cuenta con una versión preliminar de las condiciones generales relativas a las obras civiles, en tanto que el resto de la documentación relativa a dichas obras y a la adquisición de maquinarias y equipos se someterá oportunamente al Banco, de acuerdo con el cronograma de ejecución.

- 3.24 La solución adoptada para este proyecto es el resultado de un examen cuidadoso de diversas alternativas de diseños así como de proyecciones de demanda, con el objeto de evitar el peligro de una capacidad excesiva y de minimizar los costos. Para tales fines, se efectuaron comparaciones con otros programas que incluían soluciones térmicas, geotérmicas y plantas con turbinas a gas. Asimismo, se consideraron diferentes alternativas de incorporación al proyecto de cada una de las cuatro unidades de 67,5 KW, llegándose a la conclusión de que el programa propuesto para el efecto es el que mejor se adapta a las necesidades del país de acuerdo con los objetivos del programa de expansión de CEL. (Ver párrafo 3.02 y siguientes).
- 3.25 Por su parte, el estudio de localización de la presa incluyó la investigación de todos los recursos hidroeléctricos en El Salvador, comprendiendo el Alto y Bajo Lempa, los ríos Sonsonate, Torola y Grande de San Miguel. El uso posible del Lago Ilopango para desarrollo de energía, también fue debidamente analizado. (Ver párrafo 4.45).
- 3.26 Las exploraciones en el lugar de construcción, que se efectuaron en los años 1965-67, se consideran adecuadas para la planificación, diseño preliminar y estimaciones de costos, a nivel de estudio de factibilidad; se estableció un programa adicional de exploración para elaborar el proyecto definitivo de construcción para la ejecución de las obras. Estas investigaciones se están efectuando desde julio de 1972 por Swissboring Overseas Corporation y se estima que se completarán durante el año 1972.

Con respecto al acceso Sur de la presa constituido por el camino Potonico-Cerrón Grande, se suscribió en junio de 1972 el contrato entre CEL y Melhado & Co., después de lo cual el contratista inició los trabajos de construcción que se concluirían a mediados del año 1973.

En lo referente al túnel de desvío, en setiembre de 1972, se suscribió el contrato respectivo entre CEL y Columbus Latinoamericana de Construcciones S. A., habiéndose iniciado la construcción de las obras de desvío del Río Lempa, en el lugar del proyecto. Se prevé que este túnel estaría terminado en el año 1973.

Bases para estimaciones de costos

- 3.27 Las estimaciones de costos del proyecto se basan en cálculos razonables y en supuestos bien fundamentados, los cuales fueron actualizados recientemente, con ocasión de las visitas de misiones del Banco y del BIRF a El Salvador en los meses de junio y septiembre de 1972, respectivamente. El costo directo de construcción del proyecto se basa en planos a nivel de anteproyecto del estudio de factibilidad ya mencionado, en el cual se previó la organización de personal y maquinaria adecuadas para ejecutar las obras en el plazo previsto, con rendimientos normales y aplicando márgenes razonables para gastos generales y utilidad. Asimismo se incluyen imprevistos que representan alrededor de un 9% de los costos directos, porcentaje que se considera prudencial.
- 3.28 Toda la maquinaria de construcción, equipo electromecánico y sistema de transmisión se valorizó a base de cotizaciones recientes. Debido a que la ejecución de las obras se realizaría en un plazo de casi seis años, se aplicó un factor compensatorio a estas valorizaciones, analizando las fluctuaciones de los precios en los países industrializados en los últimos diez años, como resultado de lo cual se aplicó un factor de escalamiento de precios del 4% anual. Para efectos presupuestales el monto que refleja esta provisión de aumento de costos se muestra separado en la sección de costos y se denomina "Provisión para aumento de precios".
- 3.29 Como las adquisiciones de bienes y servicios financiados con los fondos del BID deberán sujetarse en este caso a licitaciones restringidas al ámbito de los países miembros del Banco, lo cual pueda dar lugar a precios más altos, se incorporó en los estimativos de costos un factor para esta contingencia. Tal factor se estimó analizando licitaciones recientes para obras civiles y equipos de generación en operaciones del sector de energía del Banco y las últimamente realizadas para obras preliminares (túnel de desvío) del propio proyecto Cerrón Grande. El factor indicado se aplica únicamente a las adquisiciones previstas para financiarse con moneda extranjera del préstamo del BID relativas a la construcción de las obras civiles (50%) e instalación de turbinas y generadores (20%). (Ver párrafos 3.14 y 3.19). En vista de la inclusión de este factor de contingencia, y su magnitud, se ha incluido en el proyecto de Resolución una cláusula que prevé la cancelación de cualquier exceso de fondos del préstamo (Ver Resolución).
- 3.30 Con respecto a los estimativos de costos en moneda local no se consideró apropiado incorporar factores compensatorios porque las estadísticas de los últimos diez años ^{1/} no indican marcada tendencia inflacionaria alguna.

^{1/} Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica (CONAPLAN, Indicadores Económicos y Sociales de 1971).

- 3.31 Asimismo, en el costo total del proyecto se incluye un rubro de "contingencia monetaria" para cubrir aspectos relacionados con fluctuaciones en el valor de monedas distintas al dólar (marcos, yenes, etc.) que afecten a bienes y servicios que financiaría el BIRF.

Ejecución de las obras

- 3.32 La ejecución del proyecto estará a cargo de CEL, la cual ha suscrito un contrato el 5 de octubre de 1972 para seguir utilizando los servicios de consultoría de la firma Harza, luego del otorgamiento de los eventuales préstamos de BID y BIRF, en especial para la realización de las tareas de ingeniería, de diseño final y dirección técnica y supervisión de la obra. Los referidos consultores, trabajarán en estrecho y permanente contacto con el personal técnico de CEL destinado al proyecto.
- 3.33 Al respecto, CEL deberá proveer los servicios de administración y el apoyo logístico a través de la totalidad del período de construcción y preconstrucción (1973-1977), así como el personal de inspección. Una lista tentativa del personal que deberá proporcionarse por parte de CEL incluye un Jefe de Ingenieros, el cual dependería directamente del Director Ejecutivo de CEL, con un mínimo de 30 ingenieros y 19 funcionarios administrativos.

Este personal sería contratado por CEL y se concentraría principalmente en la unidad que se organiza para tal efecto, la que se describe en el Apéndice I. CEL tiene en la actualidad funcionarios técnicos becados en Italia, Japón, Francia, Costa Rica y Estados Unidos, realizando estudios específicos relacionados con la ejecución y administración del proyecto 1/

Coordinación con el BIRF

- 3.34 En relación a la supervisión durante el período de ejecución y desembolsos de esta operación, el Banco Mundial y el BID suscribirían un convenio de entendimiento, cuyo texto preliminar se incluye como Apéndice M al presente documento. Dicho convenio establecerá que a cada institución le corresponderá vigilar las adquisiciones que se hagan con sus propios fondos (ver párrafo 3.45). Asimismo, definirá la institución que se hará cargo de la responsabilidad principal de supervisar el proyecto durante su ejecución y posteriormente en el curso de su explotación.

1/ Ver Conclusiones y Recomendaciones

Calendario de Desembolsos

- 3.35 Las obras del proyecto, que se iniciaron en 1972, se realizarían de acuerdo con el siguiente calendario de desembolsos:

(equivalente en millones de US\$)

	<u>Año 0</u> (1972)		<u>Año 1</u> (1973)		<u>Año 2</u> (1974)		<u>Año 3</u> (1975)		<u>Año 4</u> (1976)		<u>Año 5</u> (1977)		<u>Total</u>	
	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>	<u>ME</u>	<u>MN</u>
BID	-	-	1,4	0,1	8,3	0,9	10,8	3,6	8,3	1,0	3,3	0,4	32,1	6,0
BIRF	0,2	-	1,8	-	3,5	-	5,2	-	3,5	-	1,7	-	15,9	-
Aporte local (CEL)	-	0,1	0,2	1,3	0,1	7,5	0,1	8,0	0,1	7,2	-	1,4	0,5	25,5
Subtotal	0,2	0,1	3,4	1,4	11,9	8,4	16,1	11,6	11,9	8,2	5,0	1,8	48,5	31,5
Total	0,3		4,8		20,3		27,7		20,1		6,8		80,0	
Porcentaje	0,4%		6,0%		25,4%		34,6%		25,1%		8,5%		100,0%	

El calendario propuesto se considera razonable en vista de los plazos que se requieren para la construcción de las obras básicas del proyecto y de acuerdo con el cronograma de licitaciones.

Gastos realizados

- 3.36 Se prevé que, con anterioridad a la fecha del eventual contrato de préstamo, CEL habrá gastado aproximadamente el equivalente de US\$1.500.000 en colones salvadoreños y US\$500.000 en divisas con el objeto de sufragar gastos relacionados con servicios de la firma consultora, estudios y trabajos vinculados con la construcción del túnel de desvío, exploración de fundaciones y construcción de caminos de acceso. Estos gastos se han iniciado con posterioridad a la fecha de presentación de la solicitud de préstamo. 1/ Las cuantías totales de dichos gastos serían financiados con recursos distintos a los del préstamo del BID. (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

Adquisición de bienes y servicios

(a) Procedimientos

- 3.37 Los procedimientos que se seguirán para las licitaciones y adjudicaciones de obras, así como los contratos que se suscriban relacionados con la adquisición de bienes y servicios del proyecto se ceñirán a las disposiciones legales de El Salvador y a los procedimientos del Banco en la materia.

1/ 19 de mayo de 1972

En el curso de las negociaciones de esta operación se pusieron en conocimiento de las autoridades salvadoreñas y de CEL los requerimientos del Banco en cuanto a la contratación de servicios y a la adquisición de bienes y adjudicación de contratos dentro del proyecto, así como las políticas relativas a márgenes de preferencia.

- 3.38 En relación a las licitaciones o concursos que CEL esté obligada a realizar para el proyecto, éstas se regulan por el Artículo 22 de su Decreto constitutivo, según el cual CEL no está sujeta para los contratos de adquisición de bienes y servicios, a la intervención de la Dirección General de Presupuesto, o de la Proveeduría General de la República ni a las disposiciones de la Ley de Suministro, pero deberá promover competencia o concurso cuando la erogación para adquirir bienes muebles fuera de más de 20.000 colones (equivalente de US\$8.000). Si bien el artículo 22 de la ley orgánica de la CEL exige la aprobación previa del Poder Ejecutivo para toda la obra cuyo costo exceda de 250.000 colones (equivalente de US\$100.000), esto no será necesario para las adquisiciones del proyecto, ya que se contará con la aprobación legislativa del proyecto al autorizarse el otorgamiento de la garantía.

- 3.39 CEL no ha adoptado un procedimiento general para llevar a cabo sus licitaciones o concursos, aplicando normas para cada caso particular. En las adquisiciones efectuadas por CEL con los financiamientos que le ha otorgado el BIRF, se han utilizado los reglamentos correspondientes a esa institución.

(b) Contratación de servicios de consultoría

- 3.40 CEL, con recursos distintos de los del Banco, continuaría con los servicios de la firma Harza International para los trabajos de ingeniería y supervisión del proyecto. Asimismo, con sus propios recursos, CEL ha contratado a un experto en asuntos operativos, administrativos y contables dentro de la institución, con el objeto de adoptar métodos modernos de conformidad con las nuevas exigencias de los proyectos en ejecución (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

(c) Licitaciones

- 3.41 Toda adquisición de equipos y maquinaria y contratación de obras para el proyecto, en que el valor de la adquisición o contrato exceda del equivalente de US\$10.000 sería sometida a licitación pública mediante propuestas cerradas. Aquellas adquisiciones que se financien total o parcialmente con recursos del préstamo en divisas serían licitadas internacionalmente. Las que se financien con la moneda local del préstamo o con los recursos de contrapartida local, podrían quedar restringidas al ámbito nacional.

Licitaciones para la ejecución de obras

- 3.42 Para las obras civiles del proyecto se efectuaría una sola licitación pública internacional circunscrita a los países miembros elegibles del Banco, las que estarían a cargo de una sola firma contratista calificada, la cual proveería la mano de obra, los materiales y los equipos requeridos para su construcción. Se anticipa que el monto del contrato de construcción civil sería atractivo para alentar la competencia internacional.
- 3.43 Previamente a la invitación a licitaciones públicas para la construcción de obras, CEL presentaría al Banco para su aprobación los planos finales, especificaciones y estimados de costos respectivos, así como los documentos correspondientes a la licitación ^{1/}. La adjudicación del contrato de construcción la haría CEL con la aprobación previa del Banco.
- 3.44 Las licitaciones públicas para la ejecución de obras que formen parte del proyecto se llevarían a cabo de conformidad con el párrafo anterior y con sujeción a las siguientes normas:

(i) Convocatoria

Los avisos de convocatoria se publicarían por lo menos en dos de los diarios de mayor circulación de la ciudad de San Salvador, mediando por lo menos tres días entre cada aviso, y por lo menos una vez en una revista técnica de circulación internacional. En los casos de licitación pública internacional, la convocatoria se pondría simultáneamente en conocimiento de las embajadas y consulados de cada uno de los países miembros elegibles acreditados en El Salvador.

La entidad ejecutora, de común acuerdo con el BID, determinará los modelos generales que se utilizarán para que los interesados presenten los datos requeridos sin que se establezca resolución o condición alguna que impida la libre participación de empresas de los países elegibles del Banco.

(ii) Registro

Las empresas interesadas en participar en la licitación deberán presentar las respectivas solicitudes de inscripción en un plazo no inferior a 60 días, si se trata de licitación internacional y de 45 días si es nacional, contándose el plazo desde la fecha de la primera publicación de la convocatoria.

Una vez publicada la convocatoria, las personas físicas y jurídicas, nacionales o extranjeras que hayan presentado los datos requeridos, dentro de los plazos señalados, a satisfacción de la entidad ejecutora, quedarán oficialmente "registradas" como empresas interesadas en participar en los concursos correspondientes.

1/ Ver Conclusiones y Recomendaciones.

(iii) Selección previa

La entidad ejecutora, sobre la base del historial de cada uno de los interesados, determinará cuales se consideran "elegibles" sobre las siguientes bases:

- Capacidad Técnica;
- Capacidad financiera, en relación con los trabajos de que se trate;
- Experiencia del personal con que cuenta el interesado para la realización de los trabajos;
- Equipo para la ejecución de las obras;
- Número de contratos y volumen de obras que el interesado está realizando o se haya comprometido a ejecutar durante el mismo período de las obras previstas;
- Antecedentes relativos al cumplimiento de obligaciones contraídas en otros contratos de obras públicas;
- Capacidad legal del interesado;
- Capacidad administrativa para ejecutar las obras.

(iv) Invitación a concurso

Cumplido el procedimiento que se menciona en el numeral (iii) anterior, la entidad ejecutora someterá previamente a la aprobación del BID el pliego de bases y condiciones específicas de cada licitación, así como la lista de las firmas que serán invitadas. Asimismo, la entidad ejecutora establecerá el plazo para la presentación de las propuestas y para la firma del contrato y el monto y la forma del mantenimiento de la oferta que los proponentes ofrecerán a la entidad ejecutora. Seguidamente se invitará, a las firmas que hayan sido calificadas como "elegibles". La entidad ejecutora proporcionaría oportunamente a las firmas invitadas la correspondiente documentación, incluyendo la descripción del proyecto, características de las obras, y materiales, el conjunto de planos y diseños correspondientes y datos complementarios que fueren necesarios. El plazo para la presentación de las propuestas no será inferior a 45 días contados desde la fecha de envío a los concursantes de los documentos antes mencionados.

(v) Estudio de la propuesta

La entidad ejecutora procederá al estudio de las propuestas a fin de determinar la adjudicación. Desde luego, la propuesta deberá ceñirse estrictamente a las bases y condiciones establecidas en la licitación y no serán consideradas las propuestas que los modifiquen, por ventajosas que fueren. En todo caso, CEL se reservará el derecho de rechazar todas las propuestas.

(vi) Adjudicación

La adjudicación favorecerá la propuesta que contenga un precio razonable que será el precio más bajo, tomando en cuenta factores de calidad, eficiencia, plazo y otros que sean del caso.

Licitaciones para la adquisición de equipos, maquinaria y otros bienes

La entidad ejecutora convocará a licitaciones de acuerdo con lo expresado en el párrafo 3.44 anterior, al cual podrán presentar propuestas proveedores de bienes nacionales y de países elegibles miembros del Banco. Para la adjudicación se tendrán en consideración un análisis de los precios unitarios, las características técnicas de la maquinaria, equipo y materiales, y programas de mantenimiento de equipos. En el estudio de las propuestas, la entidad ejecutora podrá reconocer a la maquinaria, equipos y materiales de origen local, un margen de preferencia, de conformidad con las políticas del Banco sobre la materia. Por lo demás, se aplicaría el procedimiento referido en el literal (c), si ello fuese del caso.

(d) Cronograma y cuantía de las licitaciones

- 3.45 A continuación, se presenta un cuadro en el que se incluye un resumen de las cuantías previsibles de las licitaciones y de la oportunidad en que probablemente se harían las adjudicaciones.

		(equivalente en millones de US\$)		Fechas de	
Contrato	Rubro	Fuente	Costo Total 1/	Invitación	Adjudicación
FE -1 y 2	Exploraciones del subsuelo	CEL	0,1		Contratada
C-2	Campamento	CEL	0,4		Contratada
C-3	Caminos acceso	CEL	1,0		Contratada
C-3	Obras Civiles de la presa	BID/CEL	34,6	3/73	5/73
E-1	Equipo electromecánico (turbinas)	BID	3,4	3/73	7/73
E-2	Equipo electromecánico (generadores)	BID	3,0	3/73	7/73
C-1	Desvío del río	BIRF	0,4	-	Contratada
E-10	Equipo mecánico de central (grúas y compuertas)	BIRF	0,6	1/73	5/73
E-5	Equipo mecánico de central (compuertas)	BIRF	2,8	11/73	2/74
E-11	Equipo mecánico de central (varios)	BIRF	0,2	8/74	1/75
E-7	Equipo eléctrico accesorio (barraje)	BIRF	0,2	11/73	2/74
E-8	Equipo eléctrico accesorio (tablero de mando)	BIRF	0,2	11/73	2/74
E-6	Equipo subestaciones (armazones)	BIRF	0,1	11/73	2/74
E-3	Equipo subestaciones (transformadores)	BIRF	0,5	1/74	4/74
E-4	Equipo subestaciones (disyuntores y otros)	BIRF	0,6	11/73	2/74
E-9	Equipo subestaciones (aparatos varios)	BIRF	0,1	11/73	2/74
C-4	Líneas de transmisión	BIRF/CEL	1,5	9/74	1/75
	Total Licitaciones		49,7		
	Consultores	BIRF/CEL	8,0		
	Terrenos, servidumbres, reubicaciones y adiestramiento	CEL	15,0		
	Total		72,7 2/		

1/ A la fecha de adjudicación e incluye imprevistos. Además, incluye provisión de contingencia. En el caso del BIRF, incluye la provisión para eventuales fluctuaciones cambiarias, además de imprevistos.

2/ Excluye escalamiento de precio, gastos financieros y contribución al FIV.

- 3.46 El programa de construcciones que se detalla en el cuadro anterior debería cumplirse rigurosamente, en vista de que la primera unidad de generación del proyecto de Cerrón Grande se necesita para fines de 1976.

Como se explica en el párrafo 3.26, CEL ya ha adelantado los trabajos preliminares relativos a la construcción del túnel de desvío, de los caminos de acceso y del campamento de operarios y la preparación de los documentos relacionados con las obras civiles y las líneas de transmisión. Se estima que todos estos trabajos deben estar terminados a tiempo para que el contratista de las obras civiles pueda iniciar sus trabajos a fines de 1973, lo cual es esencial si se desea que la primera unidad empiece a operar en el año 1976.

G. Compra de tierra, derecho de vía y programa de reubicaciones
Compras de tierra y derechos de vía

- 3.47 Tan pronto como se obtenga una decisión con respecto al financiamiento de Cerrón Grande, CEL empezaría las adquisiciones de tierra y la obtención de derechos de vía requeridos para el proyecto, relacionados con las líneas de transmisión propuestas desde Cerrón Grande a Nejapa y para los caminos de acceso hacia el proyecto. Todos los derechos de vía serían adquiridos o definitivamente comprometidos para fines de 1973. Las compras de tierra incluyen además las que se inundarían en el área del embalse (ver párrafo 3.12), en donde se afectarían 4.400 hectáreas ^{1/} (32,6%) de buena calidad, 7.806 hectáreas (57,8%) de tierra marginal y 1.294 hectáreas (9,6%) de ríos, caminos y arroyos. En términos potenciales, se estima que un total de 9.748 hectáreas (72%), serían aptas para cultivos intensivos y el resto tendría capacidad limitada o nula (28%). Los usos, actual y potencial, de la tierra que se inundaría bajo la cota 243, se detallan a continuación:

^{1/} 2.400 Has. corresponden a tierra cultivada con caña de azúcar.

(A) Uso actual de la tierra y principales cultivos

(Embalse a 243 metros de elevación)

<u>Tierra cultivada</u>	<u>Hectáreas</u>
Maíz	1.560
Sorgo (entreplantado)	(640)
Caña de azúcar	2.400
Arroz	270
Algodón	100
Otros	70
Subtotal	4.400
<u>Pastos, bosques y matorrales</u>	<u>7.806</u>
Subtotal	12.206
Ríos, caminos y arroyos	<u>1.294</u>
Total	13.500

(B) Uso potencial de la tierra

(Embalse a 243 metros de elevación)

<u>Categoría</u>	<u>Hectáreas</u>
(1) Apta para cultivos intensivos	9.748
(2) Capacidad limitada	514
(3) Apta sólo para cultivos permanentes	542
(4) Apta para pastos y bosques	<u>1.402</u>
Total	12.206

- 3.48 CEL, en conjunto con otras agencias de El Salvador, tales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, se encuentra completando una encuesta para la relocalización de los habitantes del área del embalse, 1/ junto con desarrollar un programa de reubicación para el movimiento y adiestramiento de estos pobladores, quienes deben ser trasladados durante los años 2o. y 3o. (1974 y 1975) de ejecución del proyecto. Asimismo, se realizan estudios para la relocalización oportuna del ingenio azucarero de San Esteban, lo cual está programado para el 3o. o 4o. año de ejecución (1976). Para tales fines, CEL ha elaborado un cronograma de ejecución de estas actividades, el cual se incluye en el Apéndice F. Un detalle del programa de reubicación que se elaboraría de conformidad con el cronograma indicado, sería presentado oportunamente al Banco (ver Conclusiones y Recomendaciones). Asimismo, el 16 de agosto último el Gobierno de El Salvador constituyó la "Comisión Ad-Hoc de Reubicación y Desarrollo Integral de "Cerrón Grande", con el objeto de ejecutar el programa de reubicación, la cual ha sido integrada por las siguientes autoridades del país: Coordinador General, Vice Presidente de la República; miembros: Ministro de Agricultura y Ganadería, Ministro de Trabajo y Previsión Social, Ministro de Obras Públicas, Ministro de Salud Pública y Asistencia Social, Ministro del Interior, Presidente de CEL, Presidente de la Administración de Bienestar Campesino, Presidente del Instituto de Colonización Rural, Presidente del Banco Central de Reserva y Secretario Ejecutivo de CONAPLAN.
- 3.49 Los trabajos están siendo encarados de acuerdo al calendario previsto. Han sido designados dos Secretarios permanentes de la "Comisión Ad-Hoc", uno designado por CEL y otro por CONAPLAN. CEL ha autorizado la contratación del personal adicional necesario para: 1) acelerar el censo en ejecución; 2) seleccionar y negociar las tierras para el reasentamiento y 3) planear y ejecutar el traslado y reasentamiento correspondiente.

Programa de Reubicación

- 3.50 El programa de reubicación consistiría básicamente en el adiestramiento y asentamiento de los desplazados del área del embalse, incluyendo los que tendrán éxito en encontrar empleos alternativos ya sea en el ingenio de azúcar relocalizado 2/, en la construcción y mantenimiento del proyecto de Cerrón Grande, en los servicios de recreación y pesca que se originarán en el nuevo lago o en fincas cercanas al lugar del embalse.

1/ Ver párrafo 3.12

2/ El ingenio se podría localizar en San Vicente Volcano, en la llanura de Apatepeque o cerca de Santo Domingo (región con 9.000 Has. de caña de baja productividad por falta de ingenios modernos).

- 3.51 Los servicios que se incluirían en este programa están relacionados con (i) asistencia para pagar costos de relocalización de los desplazados, preferentemente a las familias sin tierra y trabajadores que no estén asignados a la construcción del proyecto; (ii) crédito para facilitar la reubicación de las familias de colonos y de los trabajadores del ingenio azucarero; (iii) servicios de extensión agrícola; (iv) adiestramiento para nuevas ocupaciones y (v) apoyo a oficinas locales del Gobierno responsables de aspectos educacionales y otros servicios públicos similares.
- 3.52 Gran parte de las actividades mencionadas pueden ser llevadas a cabo como parte de los programas y presupuestos ordinarios de las diferentes unidades del Gobierno. Sin embargo, algunos de estos asuntos pueden requerir fondos adicionales, los cuales deben ser legítimamente asignados al proyecto. De esta manera se ha incluido en el proyecto el equivalente de US\$700.000 para adiestramiento, según se puede ver en el párrafo 3.19. Estos programas de ayuda serían ejecutados por las agencias respectivas del Gobierno, tales como los Ministerios de Agricultura, Educación, Obras Públicas y otros.
- 3.53 En relación con los colonos que no puedan ser reubicados, el Gobierno podría dar prioridad a un programa de reforestación y de conservación de suelos alrededor del área del embalse con el objeto de ocupar los servicios de estas personas en los mismos. Este programa podría ser financiado en forma anual por parte de CEL y administrado por el Ministerio de Agricultura. Un presupuesto tentativo de US\$200.000 por año para ejecutar este programa se ha incluido en las proyecciones financieras, empezando en 1976, lo cual podría mantenerse por un período de al menos 10 años. Asimismo, el Gobierno, con los recursos del Fondo de Aportes Locales, podría financiar inversiones destinadas a aumentar la ocupación de mano de obra en el área de influencia del proyecto. (ver párrafos 4.51 a 4.57).
- 3.54 En resumen, los principales aspectos relacionados con el adiestramiento y reubicación de los desplazados del lugar del embalse, se financiarían en la forma que se indica a continuación:

(1) Compras de tierras y reubicación	US\$9.900.000	
(2) Entrenamiento de colonos	US\$ 700.000	1/
(3) Apoyo anual mínimo	US\$ 200.000	2/

1/ Esta cifra sería desembolsada durante los años 1974, 1975 y 1976.

2/ Suma asignada anualmente desde 1976 por parte de CEL, la cual se complementaría con las asignaciones presupuestarias normales o extraordinarias de las reparticiones públicas que determine el Gobierno.

- 3.55 El calendario tentativo de ejecución de "compra de tierras y reubicaciones", se señala en el cuadro siguiente:

Compra de tierras y reubicaciones 1/

(equivalente en US\$ millones)

<u>Cota</u> (metros)	<u>230</u>		<u>235</u>		<u>243</u>		<u>Totales</u>	
<u>Años</u>	<u>(1974-75)</u>		<u>(1975-76)</u>		<u>(1976-77)</u>		<u>(1977)</u>	
<u>Rubros</u>	<u>No.</u>	<u>US\$</u>	<u>No.</u>	<u>US\$</u>	<u>No.</u>	<u>US\$</u>	<u>No.</u>	<u>US\$</u>
(1) Hectáreas <u>2/</u>	5.835	3,2	2.448	1,3	3.923	2,0	12.206 <u>3/</u>	6,5
(2) Viviendas <u>4/</u>	500	0,1	60	-	340	0,1	900	0,2
(3) Ingenio S. Es- teban <u>5/</u>	1	1,0	-	-	-	-	-	1,0
(4) Caminos y puen- tes	-	<u>0,6</u>	-	<u>0,4</u>	-	<u>1,2</u>	-	<u>2,2</u>
Totales		<u>4,9</u>		<u>1,7</u>		<u>3,3</u>		<u>9,9</u> <u>6/</u>

Dentro de un año al contrato de préstamos, CEL y el Gobierno deberán presentar un plan específico de reubicación. (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

H. Tarifas

- 3.56 Una ventaja importante de la mayor generación de energía hidroeléctrica, consiste en su efecto favorable sobre las futuras tarifas, como ha sido demostrado con la implantación del proyecto "5 de Noviembre". En 1975 la deuda inicial referente a dicho proyecto estará totalmente amortizada, en tanto que sus costos de operación y servicio de deudas restantes significan una cuarta parte de los costos de una planta térmica en condiciones similares.
- 3.57 Teniendo presente las características de este proyecto, se ha establecido que CEL tomará las medidas apropiadas aceptables al Banco, para que las tarifas de suministro de energía eléctrica del sistema específico vinculado con el préstamo (i) produzcan por lo menos ingresos suficientes para cubrir todos los gastos de explotación del sistema incluyendo los relacionados con administración, operación, mantenimiento y depreciación;

1/ Estimaciones preparadas por Harza International con la colaboración de entidades técnicas de El Salvador.

2/ Datos basados en informes especiales del Banco Hipotecario y de la División General de Investigación y Extensión Agrícola, actualizados al año 1971.

3/ Ver párrafo 3.47.

4/ Datos aerofotogramétricos. El valor de cada vivienda se estimó en US\$200, considerando ahorro del material servible.

5/ Incluye preparación del nuevo sitio, desmantelamiento, transporte y rearmado de edificios y equipos.

6/ No incluye imprevistos ni escalamiento de precios.

(ii) proporcionen una rentabilidad razonable (9%) sobre el activo fijo bruto en servicio, con exclusión de obras en ejecución, menos depreciación acumulada, 1/ (iii) si el flujo de fondos por concepto de lo anterior no fuere suficiente para cubrir la oportuna amortización de todas las obligaciones a cargo de CEL, generen los ingresos adicionales que sean necesarios para este propósito. 2/

- 3.58 De esta manera, el cumplimiento del programa de CEL y en especial la ejecución oportuna del proyecto de Cerrón Grande contribuirán a que los habitantes del país continúen obteniendo energía eléctrica a un costo razonable y relativamente bajo en comparación con la de otros países del área. En efecto, de acuerdo con un estudio de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de febrero de 1971, se han obtenido los resultados que se resumen a continuación:

<u>Región y países</u>	<u>Precio por KWH</u>
Centroamérica y Panamá (promedio)	3,09 centavos de dólar
Guatemala	3,69
Panamá	3,63
Honduras	3,51
Nicaragua	3,25
El Salvador	2,84
Costa Rica	2,02

El cuadro anterior indica que el precio medio del KWH servido en El Salvador es más bajo que el promedio regional para Centroamérica y Panamá, en tanto que al nivel nacional, sólo es superior al de Costa Rica.

I. Fondo de Aportes Locales

- 3.59 Con el objeto de que las condiciones especialmente favorables del FOE beneficien al país en su conjunto, el Gobierno de El Salvador traspasaría a CEL, los recursos del préstamo del Banco, a una tasa de interés más alta (5,5%) y con un plazo de reembolso menor (25 años) que los aplicados en el préstamo del Banco a la República. Como consecuencia de lo anterior, el Gobierno de El Salvador crearía un Fondo de Aportes Locales el cual se beneficiaría con el diferencial que resulte entre las cuotas pagadas por la República de El Salvador al BID por concepto de servicio del préstamo (amortización, intereses y comisiones) y las que reciba la República de CEL.

1/ Ver Apéndice A.

2/ Ver Conclusiones y Recomendaciones.

3.60

Para establecer esta tasa más alta que el Gobierno cobraría a CEL: (i) se estimó el flujo de pagos anuales (capital e intereses) que habría tenido que efectuar CEL en el caso que hubiese recibido un préstamo 1/ en condiciones de 7-1/4% de interés a 25 años, con 5 años de gracia, (ii) se calculó la tasa de interés que, aplicada sobre el monto que sería traspasado por el Gobierno a CEL (equivalente de US\$38,1 millones), resultaría en pagos por parte de CEL con montos anuales similares a los obtenidos en el caso de (i) anterior. Esta tasa de interés resultó ser del 5,5%.

(Equivalente en US\$ millones)

	<u>Préstamo del Gobierno a CEL 2/</u>	<u>Préstamo Hipotético Alternativo 1/ 2/</u>
Monto	US\$38,1	US\$ 33,1
Interés anual	5,5%	7-1/4%
Plazo	25 años (5 de gracia)	25 años (5 de gracia)
Pago anual	US\$3,2	US\$3,2

3.61 Cálculos preliminares permiten estimar que las contribuciones al Fondo de Aportes Locales, a partir del año 1978 y por 20 años alcanzaría un total acumulado de aproximadamente US\$35 millones.

1/ El monto de este préstamo alternativo se ajustó en conformidad con precios probables en países miembros del FMI y Suiza.

2/ Incluye capital, intereses y comisiones (level payment).

- 3.62 Los recursos para este Fondo deberán ser depositados por el Gobierno en una cuenta especial del Banco Central de Reserva (BCR). El Fondo será utilizado, previa aprobación del Banco, para cubrir parcial o totalmente el aporte local en proyectos incluidos en programas nacionales de inversiones que necesitarean financiamiento externo, cuando no existan partidas presupuestarias específicas para el efecto o cuando los recursos disponibles fueren insuficientes para completar la contribución local, o para los otros propósitos que se acuerden mutuamente entre el Gobierno de El Salvador y el BID para promover el desarrollo económico y social de el país. Excepto cuando se lo utilice para financiar la contribución de la República, será proporcionado a las entidades correspondientes, mediante la concesión de préstamos otorgados con tasas de interés adecuadas y amortizables en plazos prudenciales.
- 3.63 El Fondo, que sería creado por Ley en forma previa a la firma del contrato de préstamo con el Banco, sería administrado por el Gobierno de El Salvador. Su funcionamiento, recursos, e inversiones se realizarían de conformidad con un reglamento que se establecería por el Gobierno de la República de El Salvador a satisfacción del Banco, a mas tardar dentro de los doce meses contados a partir de la fecha del contrato de préstamo.
- 3.64 Se ha considerado conveniente el plazo de doce meses para reglamentar el Fondo, en vista de la necesidad de contar con un plazo prudencial para preparar y negociar las normas regulatorias del Fondo. Asimismo, se ha tenido presente que sólo a partir del inicio del 6to. año de operación del proyecto, se produciría una acumulación de recursos disponibles para el Fondo mediante pagos de CEL, y que cualesquiera pagos al Fondo de otras fuentes, como resultado de arreglos similares en relación con otros préstamos eventuales del BID, probablemente no se realizarán antes del plazo previsto. Los lineamientos generales de dicho Fondo han sido consultados con las autoridades salvadoreñas, quienes han manifestado su conformidad con el mecanismo sugerido. La duración del Fondo sería por lo menos la de la vigencia del contrato de préstamo del BID (40 años).

Convenio entre la República de El Salvador y CEL

- 3.65 La República de El Salvador, en su calidad de prestatario y CEL, en su calidad de ejecutor del proyecto suscribirían un convenio estableciendo las condiciones en las cuales la República de El Salvador transferiría a CEL los recursos del préstamo. En dicho instrumento quedaría estipulado, entre otras cosas, que CEL correría con los riesgos de cambio y mantenimiento de valor relativos a los recursos que reciba del BID, por intermedio de la República de El Salvador. (Ver Proyecto de Resolución).

J. Auditoría

- 3.66 CEL deberá remitir al Banco dentro de los 120 días siguientes a la terminación de cada ejercicio los estados financieros de la institución y los correspondientes al proyecto, previamente auditados y dictaminados por una firma de contadores públicos independientes aceptable al Banco, cuyos honorarios se cubrirían con recursos propios de CEL. El Banco Central de Reserva deberá presentar asimismo y dentro de los 120 días siguientes al cierre de cada ejercicio fiscal, a partir del año 1978, los estados financieros correspondientes al Fondo de Aportes Locales a que se refiere el párrafo 3.59, dictaminados por la Superintendencia de Bancos.

K. Inspección del BID

- 3.67 La inspección y vigilancia del BID estaría a cargo de la Representación del Banco en El Salvador, con la colaboración de un especialista de proyectos que se contrataría especialmente para la supervisión del proyecto.

IV JUSTIFICACION

A. Viabilidad Técnica

- 4.01 El proyecto es técnicamente factible. La selección del tipo y altura del dique se realizó en base de estudios geológicos adecuados y análisis económicos aceptables. Ninguna de las obras consideradas podría catalogarse como excepcional y requerir investigación especial; por lo tanto, el proyecto ejecutivo (planos finales) para la construcción podrá ejecutarse sin que se anticipen problemas de carácter extraordinario. Todas las presunciones técnicas adoptadas están basadas en principio reconocido y el anteproyecto se ha elaborado siguiendo normas de ingeniería generalmente aceptadas. Asimismo, los análisis realizados, cuyos resultados permitieron la definición de las dimensiones de las obras, han seguido una metodología reconocida.
- 4.02 Las estimaciones de costos ^{1/} se consideran razonables de acuerdo con los precios y condiciones de competencia vigentes en los países miembros del Banco, así como en el resto del mercado internacional. El porcentaje de imprevistos se considera apropiado, así como las partidas para escalamiento de precios y contingencias, las cuales constituyen un margen apropiado de seguridad para solventar posibles incrementos. (Ver párrafos 3.27 y siguientes).
- 4.03 No se prevén dificultades para la oportuna provisión de los bienes y servicios requeridos para las obras civiles, equipos y maquinarias del proyecto, tanto en relación a una entrega oportuna como a sus características técnicas, teniendo presente el atractivo que tendrá el proyecto para la participación de firmas constructoras y proveedoras de prestigio internacional, así como la adecuada disponibilidad de factores de producción en el país para suministrar los bienes y servicios de origen local.
- 4.04 El personal técnico de CEL tiene los conocimientos y la preparación profesional para operar la empresa, contando con la colaboración de la firma de consultores Harza, en los aspectos de planificación. Asimismo, tiene un programa de becas, las cuales se utilizan en la actualidad para entrenar técnicos en aspectos vinculados con su programa de expansión. A su vez, CEL ha contratado los servicios de un consultor para modernizar su sistema adminis-

^{1/} El costo por KW instalado de las cuatro unidades del proyecto se estima equivalente a US\$358, a la vez que el costo por KWH se calcula equivalente a 1,40 centavos de dólar.

trativo y financiero, incluyendo auditoría interna, junto con crear una nueva sección técnica destinada a ejecutar las obras del proyecto, la cual se considera apropiada.

Aspectos Ambientales

Recursos Naturales

- 4.05 El examen realizado 1/ del efecto de las obras del proyecto Cerrón Grande en las condiciones ambientales en la zona próxima al embalse, permite anticipar que no se producirán efectos adversos como consecuencia de la construcción de las obras del proyecto.
- 4.06 El embalse cambiará las condiciones naturales de la flora y fauna existentes pero se espera que la mayoría de las especies habituales a las aguas corrientes del río se adapten a las aguas limpias remansadas del futuro lago.

Desde el punto de vista de salud pública, el embalse no alterará la calidad de las aguas. Por otra parte, el impacto de la presa con respecto a peces migratorios será prácticamente nulo, por cuanto la presa 5 de Noviembre situada aguas abajo de la propuesta para Cerrón Grande ya impide el movimiento de dichas especies. No se han encontrado depósitos minerales ni se conoce de la existencia de reliquias arqueológicas en la zona de la presa. En la tarea de construcción se tomarán las medidas necesarias a fin de evitar la erosión y las capas vegetales se reestablecerán en las superficies afectadas, en cuanto ello fuese posible. La extensión de tierras que se inundaría (13.000 hectáreas) contiene zonas cultivadas, pero una gran parte no es productiva y de poco valor como recurso natural. El embalse, en cambio, será un recurso de importancia ya que podría convertirse en fuente para la industria pesquera.

Sedimentación

- 4.07 El embalse de Cerrón Grande retendría casi toda la sedimentación que ahora se acumula en el embalse de la central "5 de Noviembre". En lo que respecta a la sedimentación que se produciría en el embalse mismo de Cerrón Grande, no se anticipan efectos adversos ya que el volumen de sedimentación resultaría insignificante en proporción al del embalse, caso bastante diferente al de "5 de Noviembre". En efecto, la construcción de la represa de Cerrón Grande, actuaría como filtro de sedimento para el embalse de "5 de Noviembre", cuya capacidad considerablemente menor que la del Cerrón Grande, está siendo afectada por la acumulación de material que acarrea el Río Lempa a un ritmo de 7 millones de metros cúbicos anuales. Sin la presa del Cerrón, el embalse de

1/ Preparado por Harza e incluido en el estudio de factibilidad del Proyecto.

"5 de Noviembre", estaría completamente cubierto de sedimento en el año 1995. El proyecto de Cerrón Grande, en cambio, tardaría 350 años en rellenarse, y por unos 100 años no mostraría efectos significativos en su capacidad de almacenamiento.

Calidad del Agua

- 4.08 No se esperan alteraciones apreciables en la calidad del agua como consecuencia de la construcción y operación del proyecto Cerrón Grande. En las condiciones que actualmente prevalecen, uno de los tributarios del Lempa, el Río Acelhuate, recibe desagües urbanos de San Salvador, y desemboca cerca de la ciudad de Colima, a 47 kilómetros aguas arriba del sitio propuesto para la presa de Cerrón Grande. Sin embargo, de conformidad con datos obtenidos de la Dirección General de Salud, casi toda la demanda biológica de oxígeno en el Río Acelhuate se satisface antes de la confluencia con el Río Lempa, consecuentemente, el efecto en las aguas de este último río de los desagües mencionados, quedaría eliminado.

B. Viabilidad Financiera

Resultados

- 4.09 Las proyecciones financieras de CEL permiten prever que sus estados de resultados para el período 1972-78 serían, en resumen, los siguientes:

RESUMEN DE ESTADOS DE RESULTADOS 1/

(Millones de US\$)

	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>
Ingresos Operativos							
Ventas en GWh	671,0	744,0	827,0	920,0	1024,0	1140,0	1266,0
Promedio ingreso por KWh (centavos)	1,60	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,56
Total Ingresos Operativos	10,7	11,8	13,0	14,5	16,1	17,8	19,8
Gastos Operativos 2/	4,4	5,5	5,9	7,8	8,9	8,2	8,3
Ingreso Neto de Operación	6,3	6,3	7,1	6,7	7,2	9,6	11,5
Ingresos no Operativos	0,1	0,1	0,3	-	-	0,1	0,4
Ingreso neto antes de intereses	6,4	6,4	7,4	6,7	7,2	9,7	11,9
Intereses	0,8	1,1	1,0	1,0	1,5	1,8	4,8
Resultado Neto	5,6	5,3	6,4	5,7	5,7	7,9	7,1
Tasas de Rentabilidad 3/	12,4%	11,5%	12,7%	10,1%	6,6%	6,6%	8,0%

1/ Incluye estimaciones preliminares del servicio del préstamo del BID y del monto eventual de la emisión de bonos.

2/ Incluye depreciación.

3/ Ingreso neto antes de interés/Activo fijo neto promedio en operación.

4.10 Los costos de operación, excepto los relativos a combustibles, reflejan un crecimiento normal en función a la expansión de las actividades de CEL. En 1975 y 1976 se ha supuesto un aumento en el gasto por concepto de combustible, dado que en 1974 expira el contrato de suministros de petróleo actualmente vigente (US\$1,66 por barril), proyectándose un costo de US\$3,75 por barril para los años 1975-78. En 1977 y 1978 se registra una disminución en este rubro al entrar en operación el proyecto de Cerrón Grande y, consecuentemente, una reducción en la utilización relativa de las instalaciones termoeléctricas.

4.11 La tasa proyectada de rentabilidad de ingreso neto de operación sobre activos fijos netos de operación, supera al 10% durante los años 1972-75. En 1976 y 1977 estas tasas de rentabilidad bajan debido al aumento ya señalado en el precio del petróleo y a que las dos primeras unidades de Cerrón Grande que entrarían en operación comercial a fines de 1976, en 1977 todavía no trabajarían a plena capacidad. En 1978 esta tasa alcanza al 8%, reflejando el comienzo de la operación a plena capacidad de las dos unidades ya mencionadas. La rentabilidad mínima que se requerirá en los contratos de préstamo BID/BIRF sería el 9%, excepto durante los años 1976-1978, cuando puede bajar al 6% (Ver Apéndice A).

El aumento en el rubro intereses que se observa en el año 1978, corresponde al primer servicio que haría CEL al Gobierno del préstamo BID y que se ha estimado provisoriamente en el equivalente de US\$3,2 millones.

Flujo de Fondos

4.12 En el Apéndice G, se muestra el flujo de fondos de CEL para el período 1972-78. Estas proyecciones indican que, de cumplirse con las bases utilizadas, CEL dispondría de fondos suficientes para la contribución local al proyecto, ^{1/} como así también para el pago de las obligaciones existentes y de las que serían contraídas, para financiar esta operación. En el año 1978 se estima un saldo acumulado de caja de US\$12,5 millones, ^{2/} el cual podría ser utilizado por CEL para sus futuros programas de expansión.

4.13 La cobertura de servicios de la deuda ^{3/} derivada de las proyecciones anteriormente indicadas señalan la siguiente situación para el período 1972-78:

<u>Año</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>
No. de veces	2,03	2,20	2,34	2,35	2,49	2,48	1,83

Los índices obtenidos se consideran altamente satisfactorios.

^{1/} Ver párrafo 4.15.

^{2/} Después de la la. contribución al Fondo de Aportes Locales.

^{3/} Relación utilidades antes de interés más depreciación/Servicio de la deuda (capital más interés).

Balances Proyectados

- 4.14 Se incluye a continuación un resumen de los items más significativos de los balances proyectados para el período 1972-78:

Items Seleccionados de Balance 1/

(millones de US\$)

	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>
Activo Circulante	5,6	7,6	3,0	3,2	4,2	11,6	18,0
Pasivo Circulante	3,1	3,0	2,5	2,1	3,5	3,8	4,1
Capital	50,8	56,6	63,5	69,7	75,9	84,3	90,8
Deuda a largo plazo	16,0	21,0	37,5	60,4	73,7	78,8	77,5
Indice corriente	1.8:1	2.5:1	1.2:1	1.6:1	1.2:1	3.0:1	4.1:1
Indice Pasivo Largo Plazo/Capital	0,3:1	0,4:1	0,6:1	0,9:1	1,0:1	1,0:1	0,9:1

Los índices corrientes se consideran adecuados. Los obtenidos para los años 1977 y 1978, disminuirán eventualmente en la medida que CEL utilice los fondos de caja para sus programas de inversión. La relación Pasivo a Largo Plazo/Patrimonio es satisfactoria.

Financiamiento Local del Proyecto

- 4.15 Para los fines de completar el aporte local, el cual se realizaría principalmente con recursos propios de CEL (equivalente de US\$23,0 millones), esta institución tendría que recurrir a fondos provenientes de un endeudamiento interno o a una emisión de bonos por el equivalente de US\$3,0 millones, lo cual se necesitaría para los años 1974, 1975 y 1976, según las proyecciones financieras del proyecto.
- 4.16 Los bonos, que contarían con la garantía del Gobierno, tendrían una tasa de interés del 7% y serían recuperables en 10 años. 2/ En relación al monto que sería necesario colocar en los tres años señalados, el mismo se puede comparar con los valores que se indican en el Apéndice K, en el cual se observa que el promedio anual de colocaciones del sector público, entre 1961 y 1970, alcanza al equivalente de US\$3,2 millones. Por otra parte, las necesidades de colocaciones de instituciones de dicho sector (excluyendo a CEL) para 1971-1980 se estiman en el equivalente de US\$9,1 millones anuales, en promedio.

1/ Incluye estimaciones preliminares del servicio del préstamo BID y del monto eventual de la emisión de bonos.

2/ Ver Conclusiones y Recomendaciones.

Aunque las cifras anteriores permiten concluir que la emisión propuesta significa una adición importante al mercado nacional, no se prevén problemas en la obtención de estos fondos, en vista de la experiencia con emisiones de CEL en años anteriores (Ver Apéndice L), el prestigio de esta empresa 1/ y la colaboración del Banco Central de Reserva de El Salvador 2/. En todo caso, teniendo presente que otros proyectos prioritarios del Gobierno podrían necesitar de recursos internos similares, se considera que la cifra propuesta constituye un monto adecuado de endeudamiento interno en relación con este proyecto.

Conclusiones

- 4.17 La situación financiera de la CEL, durante el período histórico analizado (1969-1971) ha sido holgada, habiendo contribuido en alta proporción con recursos propios al financiamiento de sus activos, como lo indican las relaciones Deuda Largo Plazo/Capital obtenidas. Los índices de rendimiento sobre los Activos Fijos Netos y la cobertura de servicio de la deuda obtenidos durante los años analizados se consideran adecuados y superan a los requeridos con los contratos de préstamo de CEL con el Banco Mundial.
- 4.18 Las proyecciones de flujo de fondos de CEL, muestran que, de cumplirse las bases consideradas, CEL dispondría de fondos suficientes para la contribución local al programa BID, como así también para el pago de las obligaciones existentes y de las que serían contraídas para financiar el programa bajo análisis.

C. Evaluación Económica

1. Desarrollo Eléctrico Regional

(a) Características básicas

- 4.19 De acuerdo con datos de CEPAL, el crecimiento del sector energético de la subregión durante 1970-1980 se estima en una tasa promedio anual del 10,7%, de acuerdo con el siguiente detalle:

CENTROAMERICA - Demanda Máxima en Potencia en Servicio Público (MW)

<u>País</u>	<u>Año</u>		<u>Incremento</u>	<u>Tasa Promedio de crecimiento anual (por ciento)</u>
	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>%</u>	
Guatemala	121	373	208	11,9
El Salvador	132	376	185	11,0
Honduras	60	210	250	13,3
Nicaragua	96	286	198	11,5
Costa Rica	211	447	112	7,8
Centroamérica	620	1.692	176	10,7

1/ Ver párrafo 2.26.

2/ Ver párrafo 3.18

- 4.20 A base de los planes de ampliación de los cinco países, el incremento de potencia instalada más notable sería el de Honduras que, con el proyecto de El Cajón, serviría los mercados de ese país y de Nicaragua y, porcentualmente, el menor sería el de Costa Rica, lo que se explica por los altos niveles de capacidad alcanzados por ese país en la relación con el área, según se puede apreciar a continuación:

CENTROAMERICA: Potencia Instalada por Tipo de Central en Servicio Público.

País	1970					1980					Aumento Total
	Total	Hidro		Térmica		Total	Hidro		Térmica		1970 a 1980
		MW	%	MW	%		MW	%	MW	%	%
Guatemala	174	96	55	78	45	518	286	55	232	45	198
El Salvador	187	108	58	79	42	442	297	67	145	33	136
Honduras	90	30	33	60	67	475	410	86	65	14	428
Nicaragua	122	50	41	72	59	317	100	32	217	68	160
Costa Rica	216	171	79	45	21	466	361	77	105	23	116
Centroamérica	789	455	58	334	42	2218	1454	66	764	34	181

(b) Características de los proyectos de generación a realizarse durante la década en la región

- 4.21 El cuadro anterior indica que el aumento en la capacidad de generación se basa principalmente en plantas hidroeléctricas, reflejando un aprovechamiento más racional de los recursos naturales disponibles en la región. Asimismo, se puede observar que El Salvador continuaría basando el desarrollo de su energía principalmente en el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, lo que influye favorablemente en sus costos unitarios y en la balanza de pagos, al reducir las importaciones de combustible.

- 4.22 Los principales proyectos de generación previstos para Centroamérica durante 1970-1980 son los siguientes:

- (i) Proyectos hidroeléctricos, como El Cajón en Honduras, Cerrón Grande en El Salvador, Talín y Chixoy en Guatemala, Arenal o La Angostura en Costa Rica y Río Grande de Matagalpa en Nicaragua.
- (ii) Proyectos termoeléctricos, entre los que se destacan las unidades térmicas de Escuintla y Moyuta en Guatemala, así como las turbinas a vapor de Puerto Somoza y de Managua No. 2, en Nicaragua.
- (iii) Proyectos geotérmicos, como el de Ahuachapán en El Salvador.

(c) El consumo total de energía regional

- 4.23 Se estima que entre 1970 y 1980 el consumo de energía total por habitante aumentará de 380 a 550 kilogramos de petróleo equivalente, consumo que por otra parte se compara desfavorablemente con el promedio para América Latina que en 1967 fue de 630 kilogramos. El petróleo consumido por la región que en 1970 llegó al 46% dentro del consumo total de energía (considerando generación termoeléctrica, industria en general, y otros usos) es totalmente importado y se estima que alcanzará el 51% en 1980. Por su parte, el consumo correspondiente a termoeléctrica seguirá aumentando y sólo entre 1975 y 1980 tenderá a disminuir en términos relativos debido a la iniciación de operaciones de varias plantas hidroeléctricas importantes. No obstante, la importancia del aumento de energía hidroeléctrica no lograría compensar la disminución -también relativa- que se prevé para la presente década de fuentes nacionales de energía, como leña, carbón y bagazo de caña, dejando como resultado un aumento importante en la participación del petróleo dentro del consumo futuro de energía. En este sentido, el aumento de generación hidroeléctrica representa uno de los rubros de mayor interés para los países centroamericanos ya que implica un desplazamiento considerable de los combustibles derivados del petróleo utilizados en la generación de electricidad y en menor grado de combustibles inconvenientes (leña) por intermedio de programas de electrificación rural.

(d) Las posibilidades futuras de un sistema regional interconectado

- 4.24 Se estima que la magnitud que están alcanzando los mercados nacionales de energía eléctrica de Centroamérica y Panamá, así como las características de sus fuentes de producción, presentan posibilidades para su desarrollo integrado, en la medida que se superen algunas dificultades que existen para el desarrollo de este tipo de programas, entre las cuales se pueden mencionar: (i) la falta de programas nacionales de largo plazo de los sistemas de electrificación; (ii) la carencia de instrumentos legales de carácter general para regular los programas de interconexión en estos países, así como para facilitar las negociaciones entre empresas públicas y privadas de los distintos países; (iii) la falta de experiencia en este tipo de problemas; (iv) incertidumbre acerca de instalaciones de generación de energía localizadas en países vecinos y (v) las implicaciones de compartir con otro país los recursos o reservas naturales.
- 4.25 En atención a que los proyectos de expansión eléctrica de los países centroamericanos no se construirían simultáneamente, se prevé la existencia de excedentes temporales de energía en ciertos países, los cuales permitirían atender las necesidades de los vecinos, para lo cual la interconexión tendría particular importancia. La interconexión haría posible, además, reducir la capacidad

de reserva que deben mantener los sistemas considerados aisladamente. Puede citarse como ejemplo el proyecto que ejecutará ENALUF de Nicaragua con préstamos del Banco Mundial y del BCIE, el cual comprende la construcción de una planta térmica de energía eléctrica en puerto Somoza y la interconexión con el sistema eléctrico de Honduras. Una vez que Honduras haya construido el proyecto hidroeléctrico de El Cajón la situación podría invertirse, por cuanto Honduras tendría probablemente excedentes durante algunos años. Asimismo se considera que la interconexión eléctrica de El Salvador con Guatemala podría permitir un ahorro en inversiones que este último país deberá realizar en 1975. A su vez, se estima que aumentaría la rentabilidad económica del proyecto de "Cerrón Grande" si fuese posible vender energía a Guatemala durante algunos años.

2. Tendencias económicas recientes en El Salvador

(a) Producto Interno Bruto (PIB)

- 4.26 Debido al debilitamiento del sector externo en 1968 y al conflicto bélico con Honduras en 1969, el PIB salvadoreño viene manifestando un bajo ritmo de crecimiento, que en el período 1968-70 se reflejó en una tasa media anual de 3,5% medido en términos constantes. Por su parte, durante 1971 dicha expansión aunque ligeramente mejorada, fue de sólo un 4,3% de acuerdo con cálculos preliminares, la que fue afectada por la baja experimentada en el precio internacional del café que a su vez incidió en el bajo crecimiento del sector agropecuario.

(b) Sector Agropecuario

- 4.27 El sector agropecuario se expandió en el año 1971 en menos de un 1% en términos corrientes; sin embargo, si se excluye el café, el producto del sector se expandió al 6,7%, en lo que influyó tanto el aumento en la superficie como en los rendimientos. Dicha expansión se relaciona a la política oficial de incrementar ciertos cultivos (cereales) mediante campañas de asistencia técnica a pequeños y medianos agricultores, uso más generalizado de semillas mejoradas y canalización de mayores recursos crediticios hacia dichos productos. En el caso del algodón operan los estímulos derivados de la creciente demanda externa. Cabe indicar que la incidencia negativa del café en el desarrollo sectorial fue compensada por los incrementos substanciales experimentados principalmente por el algodón, arroz, caña de azúcar y pesca. La incidencia del café se considera como muy significativa, ya que representa el 10% del PIB y casi el 40% del producto agropecuario.

(c) Sector Industrial

- 4.28 Pese a la paralización de actividades de diversas industrias vinculadas principalmente al mercado hondureño, el sector industrial en su conjunto registró un aumento del 6% en 1971, comparado con

el 3,2% del año 1970, situación que se relaciona con productos alimenticios, el relativo aumento de las exportaciones al área centroamericana y el mayor impulso de las exportaciones hacia fuera del área. Todas las ramas del sector se expandieron, aunque la mayor parte se produjo en los rubros textiles y productos químicos cuya demanda regional creció en forma rápida. No obstante esta tendencia, las inversiones en ampliaciones o instalaciones de nuevas industrias se mantuvieron a un nivel mínimo, a pesar de la necesidad de mantener la producción industrial a un nivel compatible con su capacidad instalada y como medio de aliviar en alguna medida la demanda de empleo de su creciente población. La industria de la construcción, por su parte, ha mantenido un nivel de intensa actividad (14,8% de expansión) con sus consecuentes efectos sobre la absorción de mano de obra, y se estima en 18% el crecimiento para 1972.

- 4.29 Las perspectivas de la economía para 1972 aparecen favorables debido principalmente a aumentos de la producción agrícola e industrial, lo que se refleja en la favorable evolución que experimentaron las exportaciones de café, algodón, azúcar y camarones. Sin embargo, la falta de un arreglo de los problemas del MCCA afecta las posibilidades de una mayor expansión de diversas industrias salvadoreñas.

(d) Sector Fiscal

- 4.30 El desenvolvimiento de la gestión fiscal del Gobierno Central permitió que el ahorro en cuenta corriente mejorara sensiblemente, al pasar de una posición negativa en 1969, a 49,3 millones de colones en 1970. Los gastos de capital, por su parte, que se habían incrementado en 1969, se redujeron ligeramente en 1970 al alcanzar los 32,7 millones de colones. En este mismo año, se hizo un uso más intensivo de los recursos externos para el financiamiento de los gastos de capital, reduciéndose al mismo tiempo las deudas con el Banco Central.
- 4.31 Durante 1971, la política fiscal ha mantenido la situación favorable experimentada en el año anterior. Como resultado de algunas reformas impositivas que se vinieron tomando desde 1969, relacionadas con el impuesto a las rentas (básicamente con la renta de las empresas) y el incremento de los derechos de importación e impuestos al consumo, los ingresos corrientes de 1971 crecieron en un 6,3%, no obstante la baja producida en los ingresos por exportaciones (derivados de la caída en el volumen y precio internacional del café) de 43 a 34 millones de colones entre 1970 y 1971. Sin embargo, los gastos corrientes se incrementaron en un 10,7% en lo que incidieron los aumentos salariales en los sectores de más bajos ingresos, lo que dejó como resultado que el ahorro en cuenta corriente del Gobierno Central disminuyera a 43,3 millones de colones.

- 4.32 Por su parte, los gastos de capital se elevaron sustancialmente en 1971 al alcanzar los 65,6 millones de colones, relacionado principalmente con los ramos de educación, salud pública, agricultura y obras públicas. De esta forma, la situación fiscal en su conjunto, que en 1970 había arrojado un superávit se manifestó en un déficit de 22,3 millones de colones, el que fue financiado principalmente con recursos de origen interno.

(e) Sector Externo

- 4.33 En 1970 la evolución favorable del café y otros productos como el algodón, azúcar y camarón, permitieron que el valor de las exportaciones aumentaran en un 11% alcanzando los US\$229 millones luego de la caída experimentada en 1969, en tanto que las exportaciones de manufacturas al área centroamericana no lograron recuperarse con relación al alto nivel alcanzado en 1968. Esta situación, junto al aumento relativamente menor de las importaciones, permitió que el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos mejorara considerablemente al pasar de un déficit de US\$15 y US\$20 millones en 1968 y 1969 respectivamente, a US\$2,8 millones de superávit.
- 4.34 Sin embargo, durante 1971 las exportaciones en su valor permanecieron prácticamente estancadas al nivel del año anterior, debido a la declinación tanto del volumen exportado como de los precios del café, que provocó una reducción de cerca de US\$20 millones en los ingresos derivados de este producto. Esta situación sólo en parte pudo ser compensada, principalmente por el aumento experimentado por el algodón, azúcar y manufacturas. Durante este año, las exportaciones de manufacturas de El Salvador al área centroamericana fueron las únicas que lograron aumentar en volumen y valor, luego de la baja que vienen manifestando con relación a 1968, aunque todavía no recuperaron el nivel de este último año; al mismo tiempo, las destinadas hacia fuera del área se expandieron desde los US\$14 millones a US\$18 millones entre 1970 y 1971.
- 4.35 Las importaciones de bienes, por su parte, se expandieron en un 16% durante 1971, lo que unido al estancamiento señalado de las exportaciones, dejó como resultado un déficit en la balanza comercial de aproximadamente US\$20 millones, luego del superávit de 1970. ^{1/} Dentro de este proceso, sin embargo, la importación de bienes de consumo tiende -aunque en forma oscilante- a disminuir su participación en el total, debido en parte al desarrollo agropecuario, en tanto que los bienes de capital e intermedios (principalmente en el sector industrial) tienden a ejercer una mayor presión sobre la balanza comercial, ya que el proceso productivo requiere de bienes que la economía interna no está en capacidad de abastecer.

^{1/} Sin embargo, durante los primeros 8 meses de 1972 la favorable evolución de las exportaciones ha permitido un superávit de la balanza comercial de US\$18,3 millones.

(f) Reservas internacionales

- 4.36 Como resultado de esta situación, la cuenta corriente de la balanza de pagos experimentó durante 1971 un déficit de US\$28,2 millones, contrariamente al pequeño superávit mencionado en el año anterior. Por otra parte, la entrada neta de capital privado y público (US\$18,8 millones) y la asignación de Derechos Especiales de Giro (US\$3,7 millones) permitieron compensar el nivel deficitario señalado de la balanza de pagos en cuenta corriente en consecuencia, las reservas internacionales netas no experimentaron ninguna variación.

3. Desarrollo Eléctrico Nacional

(a) Evolución de la demanda y sus características

- 4.37 De acuerdo con datos de la Inspección General de Servicios Eléctricos, durante los últimos 10 años, el consumo de energía en El Salvador ha crecido a una tasa anual promedio de un 11,6%, impulsado por una fuerte expansión del uso por parte del sector industrial. Este sector utilizó un 44,0% de la energía consumida en 1971, lo cual creció en un ritmo del 15,3% por año. Por su importancia relativa, lo sigue el sector residencial, el cual absorbió un 27,2% del total, y registró un incremento de 9,7% anual durante el decenio. El sector comercial, que utilizó un 14,0% de la energía en 1971, incrementó su consumo a un ritmo de 11,5% anual, y el sector gubernamental absorbió un 14,8% mostrando una tasa de aumento interanual del 8,9%.
- 4.38 El consumo de energía en 1971 por clase de consumidor se muestra en el cuadro siguiente:

Consumo por Clase de Consumidor

Clase	<u>Empresas Distribuidoras</u>		Crecimiento Promedio Anual (10 años)
	<u>Consumo de Energía en 1971</u>	<u>Porcentaje</u>	
Residencial	169,9	27,2	9,7
Comercial	87,3	14,0	11,5
Industrial	274,7	44,0	15,3
Gubernamental	92,4	14,8	8,9
Total	624,2	100,0	11,6

- 4.39 En relación a la proyección del 11% de la demanda futura de fuerza eléctrica, se estima que es conservadora, en comparación con el crecimiento económico y demográfico previsto para el período. Dentro de estos supuestos, se calcula que el consumo per cápita en 1985,

alcanzaría a 460 KWh por año, ^{1/} previéndose pérdidas de transmisión y distribución de un 5% y un 2%, respectivamente, lo cual concuerda razonablemente con las estimaciones de CEPAL para el período.

- 4.40 Para los efectos de evaluación del proyecto se adoptó dicha tasa de aproximadamente el 11% anual y un factor constante de carga de 57%. Los valores históricos y previstos se muestran en el cuadro siguiente:

Ventas, Producción y Demanda de Potencia

	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
Ventas (GWh)	499,0	538,4	598,7	671	744	827	920	1,024	1,140
Pérdidas ^{2/}	<u>35,8</u>	<u>49,6</u>	<u>57,0</u>	<u>63</u>	<u>72</u>	<u>79</u>	<u>94</u>	<u>102</u>	<u>99</u>
Producción	534,8	588,0	655,7	734	816	906	1,014	1,126	1,239
Demanda de Potencia (MW)	109	121	133	148	164	182	202	225	250

- 4.41 De acuerdo con las proyecciones de demanda, tomando en cuenta la demanda de pico, en el año 1976 se saturaría la capacidad instalada del sistema en caso de no ejecutarse el proyecto de Cerrón Grande y, por lo tanto, no quedaría un nivel de reserva (que técnicamente se mide por la capacidad del generador de mayor tamaño), que asegure la continuación del servicio en caso de falla en otras plantas.

(b) Variaciones Estacionales de la Demanda Nacional

- 4.42 El pico de la producción en el sistema de CEL, ocurre durante el mes de diciembre. Las variaciones mensuales son relativamente reducidas y tienden a incrementar paulatinamente durante el año, en parte por el aumento de la demanda total. Esta tendencia se modifica parcialmente entre enero y junio por la caída de la generación de las plantas hidroeléctricas privadas, las cuales en su mayoría dependen del flujo de los ríos, ya que no cuentan con represas y reservas de agua. En este sentido, el aumento de la capacidad de producción de la CEL reduciría este factor de variación ya que la capacidad de las plantas hidroeléctricas de su sistema sería mucho más firme, dado el control de flujos que se conseguiría con la presa en Cerrón Grande.
- 4.43 Dadas las instalaciones existentes y el crecimiento reciente de las mismas, se estima que la expansión de los servicios eléctricos en El Salvador y el incremento de la capacidad de generación,

^{1/} Comparado con un consumo per cápita de 175 KWh en 1971.

^{2/} Hasta un 10% de pérdidas/ventas, se considera aceptable.

no estarían limitados por el sistema de distribución. Al respecto, se ha podido comprobar que el sistema de distribución ha mantenido un desarrollo concordante con el de la generación, particularmente en las zonas urbanas. En las regiones rurales, sin embargo, hay limitaciones en el sistema de distribución que restringen las posibilidades de beneficiar a una parte importante de la población. Por consiguiente, el Gobierno y CEL dan especial impulso a los programas de electrificación rural. (Ver párrafo 2.41 y Conclusiones y Recomendaciones).

4. Análisis Económico del Proyecto

(a) Antecedentes

- 4.44 El proyecto de Cerrón Grande desarrollaría los recursos hidroeléctricos de una parte del Río Lempa que van desde el puente Lempira en la Carretera del Norte, hasta el embalse de la presa "5 de Noviembre". Originalmente, el costo de construcción del proyecto se estimó en US\$66,8 millones, incluyendo los rubros básicos, más el costo de la tierra que se inundaría y la reubicación de las empresas y familias que ahora se encuentran en esas localidades. De acuerdo con la revisión de costos llevada a cabo por técnicos del Banco y del BIRF, el monto total de la inversión alcanza a US\$75,2 millones, excluyendo cargos financieros durante la construcción. Los principales cambios con relación al cálculo original preparado por los consultores de CEL, están relacionados con las estimaciones de precios de bienes y servicios que se adquirirán tanto en los países miembros del Banco, como en el resto de los países del Fondo Monetario Internacional y Suiza.

(b) Alternativas de Producción de Energía Eléctrica

Alternativas hidroeléctricas

- 4.45 El cuadro inserto a continuación muestra los costos relativos a la electricidad de otros proyectos hidroeléctricos comparados con el de Cerrón Grande

Costos comparativos de Alternativas Hidroeléctricas

<u>Proyecto</u>	<u>Capacidad Instalada MW</u>	<u>Energía Anual GWh</u>	<u>Inversión Total 1/ millón ¢</u>	<u>Costo de la Electricidad ¢ por KWh</u>
Zapotillo y Paso del Oso (Río Lempa)	140	310	153	0,052
Astillero (Río Lempa)	120	198	140	0,074
Expansión de 5 de Noviembre	80	201	50	0,027
La Pintada (Río Lempa)	60	246	78	0,033
San Esteban y el Delirio (Río Grande de San Miguel)	55	216	141	0,067
Lago Ilopango-Jiboa	40	150	77	0,053
Río Sonsonate	12	63	25	0,043
Cerrón Grande	270	726	220	0,032

- 4.46 Los costos de electricidad fueron determinados sobre la base de una rentabilidad sobre el capital de invertido del 10% anual y suponiendo una amortización de la inversión en un período de 50 años, durante el cual se incluyeron los costos anuales de mantenimiento y operación. Excepto en los casos de los proyectos La Pintada y expansión de "5 de Noviembre", el sistema de Cerrón Grande proveería energía eléctrica a costos sustancialmente más bajos que cualquier otro proyecto hidroeléctrico no desarrollado en El Salvador. Sin embargo, el desarrollo adecuado de estos dos proyectos en el Bajo Lempa es posible en la medida que se pueda mejorar la regulación de las aguas más arriba, mediante la construcción de la presa en el lugar denominado "Cerrón Grande", puesto que su embalse permitiría aumentar la corriente del Río Lempa en las temporadas secas, de tal manera que se asegure una producción constante de energía. En conclusión, la construcción del embalse de Cerrón Grande es fundamental para cualquier desarrollo hidroeléctrico futuro en el Río Lempa.

(c) Alternativas no hidroeléctricas diferentes de las térmicas convencionales

- 4.47 En relación a otras alternativas de generación, se estima que plantas nucleares no serían económicas antes de que la carga máxima del sistema de CEL alcance a un millón de KW, puesto que la unidad nuclear económica más pequeña disponible para operación comercial es de alrededor de 500 MW. Asimismo, CEL desarrollará los recursos geotérmicos existentes en Ahuachapán, cuyo uso futuro para la

1/ Incluye costos de construcción e intereses durante la construcción.

generación de energía se ha podido comprobar mediante un estudio efectuado en dicha zona por CEL, con la colaboración de firmas especializadas contratadas con recursos proporcionados por el PNUD. Por su parte los 33 MW de capacidad de la turbina de gas en Soyapango, los cuales se incorporarán en 1972 al sistema de CEL, se intentan usar sólo como capacidad de pico y para fines de reserva.

(d) Alternativas térmicas convencionales

- 4.48 La única alternativa práctica que existe para el proyecto hidroeléctrico de Cerrón Grande, sería la ampliación del sistema de CEL con plantas de capacidad similar que operen con petróleo como combustible. Para estudiar las ventajas relativas de ambas alternativas se comparó: (i) un programa de expansión para el sistema de CEL incorporando el proyecto de Cerrón Grande durante el período de 1976-1988, de manera que la capacidad instalada y la oferta de energía firme fueron iguales o superiores a la demanda proyectada, (ii) un programa equivalente para desarrollo térmico, ajustando la capacidad de la última unidad, de manera que se obtuviera una capacidad de generación similar a la determinada por el proyecto de Cerrón Grande.
- 4.49 En los costos de cada tipo de programa de expansión (hidroeléctrico o térmico), se incluyeron los relativos a construcción de las facilidades de generación y transmisión, su operación y mantenimiento, así como los combustibles que se consumirían por las plantas del sistema, tanto las existentes como las nuevas. A la vez, se consideró el incremento de generación en la planta "5 de Noviembre" que resultaría del mejor manejo de las aguas mediante la presa en Cerrón Grande. Esta diferencia de producción firme equivale a un promedio de 142 GWh, que aumentaría a 161 GWh en los seis meses más secos del año.

(e) Tasa de retorno del proyecto

- 4.50 Como resultado del análisis comparativo de las diferentes alternativas técnicas para la provisión de energía eléctrica del país, se obtiene una clara ventaja de la solución hidroeléctrica, lo que se refleja en una tasa interna de retorno del 16,8% para el proyecto Cerrón Grande, la cual se basa en aspectos relacionados exclusivamente con la generación de energía y su utilización. Asimismo, el proyecto tendrá otros efectos importantes, tanto en el lugar del embalse como aguas abajo del Río Lempa, no relacionados con la generación eléctrica, particularmente en el sector agrícola. Se estima que con la inclusión de estos beneficios y costos adicionales, la rentabilidad del proyecto sería superior al 16,8% ya señalado.

5. Otros efectos del proyecto

(i) Efectos aguas arriba

4.51 Además de los beneficios energéticos del proyecto mismo, y de los beneficios no energéticos aguas abajo del proyecto (ver párrafo 4.58), es necesario señalar los que se originarían en el lugar mismo del embalse del proyecto de Cerrón Grande, los cuales se indican a continuación:

(a) Oportunidades de empleo en la construcción

4.52 Las oportunidades de empleo en la construcción generada por el proyecto beneficiarían tanto a la economía local como nacional. Se estima que alrededor de una tercera parte de los recursos en moneda nacional, requeridos para la construcción del proyecto, se destinarán al pago de fuerza de trabajo local, en tanto que más de la mitad de esta suma sería destinada a pagar trabajadores sin experiencia en estos aspectos de construcción. Se estima que un promedio de alrededor de 1.400 trabajadores sin experiencia ^{1/} se necesitarán a través de los cuatro años de construcción del proyecto. Teniendo presente que no existiría otro empleo alternativo para estos trabajadores sin experiencia, su ocupación en el área del proyecto representa un beneficio neto para la economía. Adicionalmente, la construcción del proyecto dará empleo a otros 450 trabajadores con experiencia.

(b) Oportunidades de empleo en operación y mantenimiento

4.53 La operación y mantenimiento del proyecto, después de que la construcción haya terminado, también creará nuevas oportunidades de trabajo. Se prevé que por lo menos 150 trabajadores (de los cuales 100 sin experiencia) serían empleados a tiempo completo en estas actividades, durante toda la vida del proyecto.

(c) Oportunidades de empleo en actividades pesqueras

4.54 El embalse Cerrón Grande creará oportunidades para el desarrollo de la pesca comercial productiva. En muchos aspectos, el nuevo lago será muy similar al que existe en el embalse de "5 de Noviembre". Estudios recientes en el Lago Guija, en Coatepeque, así como en Ilopango, proporcionan bases para estimar los rendimientos de pesca en el embalse de Cerrón Grande. En efecto las 13.500 Has. de superficie del Lago de Cerrón Grande a la elevación de 243 se estima que producirían más de 500.000 kilogramos de pescado por año (a un precio comercial de alrededor del equivalente de US\$240.000 anuales). Dada su ventajosa ubicación y con los caminos construidos de acceso al proyecto, el embalse de Cerrón Grande tendrá mejor accesibilidad a los principales mercados de

^{1/} Se calcula que provendrían en su mayor parte de los 1.000 trabajadores que serían desplazados de actividades agrícolas en el lugar del embalse.

consumidores que muchas otras áreas existentes en donde se está desarrollando la pesca comercial con bastante éxito. Además de los nuevos empleos por concepto de la administración y gerencia de esta actividad y los relacionados con la comercialización del pescado, se estima que estas tareas proporcionarán ingresos a alrededor de 400 pescadores a tiempo completo. Este nuevo empleo en la industria del pescado se considera como una ganancia neta para la economía del país.

(d) Producción agrícola

- 4.55 La producción de cultivos estacionales podrá efectuarse en una parte significativa del área del proyecto cada vez que el embalse baje de nivel cada año. La producción de un cultivo anual es común en otros embalses y en los ríos de El Salvador. Una franja de 15 metros hasta la elevación de 228 significaría aproximadamente 1.500 Has. de tierra disponible para cultivos en las orillas del lago, lo cual podría significar oportunidades de empleo para aproximadamente unas 250 personas a tiempo completo.

(e) Transporte y comunicaciones

- 4.56 El proyecto Cerrón Grande creará nuevos medios de transporte en la región del proyecto. El camino que atraviesa la presa permitirá el tráfico de buses y de camiones hacia los principales caminos tanto al norte como al sur del Río Lempa. A su vez, el embalse permitiría el acceso por bote y por ferry a muchas de las poblaciones que actualmente se encuentran aisladas.
- 4.57 A pesar de que es difícil evaluar estos servicios en forma monetaria, los dividendos económicos y sociales de un proyecto hidroeléctrico a una comunidad rural pueden apreciarse a través de la historia de ciudades como Dulce Nombre de Jesús, cercana al proyecto "5 de Noviembre". En efecto, el Río Lempa al norte de Ilobasco, sólo podría ser alcanzado por mulas o a pie en el año 1947, con lo cual la economía agrícola del área estaba estancada puesto que no era posible hacer llegar lo producido hacia los centros de mercado. Hoy día, buses y camiones hacen viajes diarios, hay electricidad disponible y el nivel de vida local se ha multiplicado varias veces debido al proyecto "5 de Noviembre". Resultados similares se esperan del proyecto de Cerrón Grande.

(ii) Efectos aguas abajo del proyecto

- 4.58 Aparte de los beneficios relacionados con el mejoramiento de la capacidad de generación de la planta del "5 de Noviembre", como resultado del manejo más eficiente de aguas que permitiría la represa del Cerrón Grande, los cuales fueron incluidos en la estimación de beneficios directamente relacionados con la generación, el proyecto tendrá importantes efectos aguas abajo como

resultado del manejo más eficiente de aguas que permitirá la presa de Cerrón Grande.

El beneficio más inmediato es el control de inundaciones en las cercanías del cauce del Bajo Lempa, ya que la mayoría de ellas ocurren entre mayo y septiembre, que coincide con la época de reabastecimiento de la represa. Se estima que con esta regulación se beneficiarían alrededor de 16.000 hectáreas de tierra fértil. Un segundo efecto, que podría ser importante en el futuro mediano, es el mejoramiento de las posibilidades de riego. El proyecto de Cerrón Grande aumentará el mínimo del flujo del río durante la época seca, de 65 a 125 metros cúbicos por segundo, lo cual permitiría beneficiar unas 40.000 hectáreas de tierra irrigable. Sin la construcción de la presa en Cerrón Grande, la irrigación de esas tierras implicaría la instalación de presas de desviación costosas y de largos canales principales. Con la regulación que permite el proyecto de Cerrón Grande, el río tendría el doble del caudal necesario para ese riego durante la época seca, lo que permitiría utilizar estaciones de bombeo, canales más cortos e inversiones escalonadas en etapas, todo lo cual significa ahorros considerables de los recursos del país.

Análisis de sensibilidad del proyecto

- 4.59 La tasa interna de retorno del proyecto de Cerrón Grande (16,8%) se basa principalmente en estimaciones de costos de construcción, proyecciones de demanda y precios de combustible. Si hubiese cambios en dichas estimaciones, la rentabilidad del proyecto también variaría. El efecto de dichos cambios sobre la tasa interna de retorno se ha analizado de la siguiente manera: (i) en el caso de que el costo de construcción del proyecto, con dos unidades instaladas, aumentara en un 10%, la tasa interna de retorno se reduciría a un 14%. Si, al revés, se operase una reducción de los costos equivalente a un 10%, la rentabilidad del proyecto aumentaría a un 21%; (ii) en lo referente al precio de combustible, se consideraron variaciones más amplias en su nivel. Como se verifica en el cuadro a continuación, aún en el caso de que el precio utilizado para la evaluación económica sea excesivo en un 20%, el proyecto arrojaría una rentabilidad económica de 15%; (iii) por su parte, la demanda se proyectó con un crecimiento del 11%. Si esa tasa se redujera a un 9%, la tasa interna de retorno del proyecto bajaría a un 14,9%.

Análisis de Sensibilidad

<u>Descripción</u>	<u>Tasa interna de retorno -(%)</u>
Programa básico	16,8
Incremento del 10% en costo de construcción Cerrón Grande	14,0
Descenso del 10% en costo de construcción Cerrón Grande	21,0
Incremento del 10% en costo de construcción programa térmico alternativo	19,6
Descenso del 10% en costo de construcción programa térmico alternativo	14,9
Aumento del 10% en los costos de combustibles	17,9
Aumento del 20% en los costos de combustible	18,8
Reducción del 10% en los precios de combustible	15,9
Reducción del 20% en los precios de combustible	15,0
Crecimiento de la demanda al 9% en vez del 11%	14,9

- 4.60 Este análisis demuestra la solidez del proyecto, el cual, aún con cambios significativos en parámetros importantes, continúa mostrando un rendimiento muy aceptable.
- 4.61 En resumen, el aumento de generación hidroeléctrica representa uno de los rubros de mayor interés para los países centroamericanos -particularmente El Salvador- ya que implica un desplazamiento de los combustibles derivados del petróleo utilizado en la generación de electricidad. En este sentido, el proyecto Cerrón Grande limita las necesidades de importación de dichos combustibles, cuyos precios han mostrado una tendencia ascendente, la que se estima se prolongaría en el mediano plazo, contribuyendo de esta manera a aliviar la situación de la balanza de pagos del país. Al respecto, se estima que el ahorro por concepto de importación de Bunker C. alcanzaría a alrededor de US\$3,0 millones anuales.
- 4.62 Del análisis de las diversas alternativas técnicas para la generación de energía eléctrica de El Salvador, surge la clara ventaja de la alternativa hidroeléctrica, lo que se refleja en una tasa de retorno del 16,8%, sin tomar en cuenta los beneficios

agrícolas aguas abajo que derivan del riego adicional y del control de inundaciones en las cercanías del cauce del río Lempa. Adicionalmente, se estima que el proyecto tendría efectos favorables en las oportunidades de empleo, relacionadas con la construcción, operación y mantenimiento de la presa, así como pesca, forestación y cultivos estacionales en las riberas del lago.

D. Comentarios del CIAP

- 4.63 El Subcomité del CIAP en el informe final de su última reunión celebrada entre el 18 y 22 de octubre de 1971, destacó que a pesar del bajo crecimiento que experimentaría la economía en dicho año, el incremento efectuado en el nivel de inversión pública se compara muy favorablemente con el nivel de 1970 y revela al mismo tiempo el mejoramiento de la capacidad administrativa para la ejecución de sus programas. También destacó los avances logrados en algunos rubros agrícolas básicos como cereales y algodón, y la aprobación de la Ley de Fomento de las Exportaciones. Con vistas al desarrollo económico de 1972, señaló las posibles acciones que tienen carácter prioritario, tales como: agilización del proceso de preparación y formulación de proyectos; incremento de recursos fiscales por medio de reformas tributarias y mejoras administrativas; y los programas relacionados con el riego y el fomento de nuevas exportaciones. Asimismo se incluyó el proyecto hidroeléctrico de Cerrón Grande (Pozo del Silencio) en la lista tentativa de inversiones para los próximos años, que requieren financiamiento internacional.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.01 De acuerdo con el análisis realizado de los capítulos precedentes, el proyecto es factible desde los puntos de vista técnico, económico y financiero y no existe impedimento legal para su ejecución y, consecuentemente, se recomienda otorgar un préstamo a la República de El Salvador, de hasta US\$38.100.000, o su equivalente, con cargo a los recursos del Fondo para Operaciones Especiales.
- 5.02 Se recomienda igualmente que, además de las condiciones que figuran en el proyecto de resolución, se incluyan en el contrato de préstamo y de garantía las siguientes, que deberán cumplirse a satisfacción del Banco:
- (a) El prestatario se comprometerá a presentar al Banco por intermedio de CEL y dentro de un plazo de 6 meses, contados de la fecha del contrato referido en el párrafo 9 (e) (ii) de la Resolución, las recomendaciones presentadas por los consultores.
 - (b) El prestatario deberá comprometerse a tomar las medidas apropiadas a fin de que ANDA proceda a cancelar en pagos mensuales en un plazo no mayor de 3 años contados a partir de la vigencia del contrato de préstamo, el monto que ésta adeuda al prestatario por servicios eléctricos.
 - (c) El prestatario, por intermedio de CEL, deberá presentar evidencia, dentro del plazo de 12 meses a contar de la fecha del contrato de consultoría, a que se refiere el literal (a) anterior, de que ha puesto en práctica las recomendaciones de los consultores o, en su defecto, adoptado medidas alternativas que el Banco haya aceptado y que tengan por objeto los mismos propósitos.
 - (d) El prestatario se compromete a que CEL contará durante toda la ejecución del proyecto con los servicios de una firma de ingenieros consultores que sea aceptable al BID para la dirección de obras y otros servicios técnicos que requiere el proyecto.
 - (e) Antes de cada convocatoria a licitación pública, el prestatario por intermedio de CEL deberá: (1) obtener la aprobación del Banco de los estudios, diseños, planos, especificaciones y presupuestos, bases de licitación y la demás documentación necesaria para la convocatoria y, (2) presentar evidencia de que se han obtenido los

los derechos de propiedad y/o de servidumbre que permitan la construcción y operación de las obras respectivas.

- (f) El Banco podrá reconocer como aporte local y/o de otras fuentes al proyecto las inversiones efectuadas por CEL en la ejecución de dicho proyecto antes de la fecha del contrato de préstamo, pero con posterioridad al 19 de mayo de 1972, y hasta por un monto equivalente a US\$2.000.000, siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los previstos en la Resolución y en el Contrato de Préstamo.
- (g) El prestatario se comprometerá a tomar las medidas necesarias a fin de lograr el adecuado reasentamiento de las personas que resulten desplazadas con motivo de la ejecución del proyecto, que incluirán, entre otras, el otorgamiento de créditos, la prestación de servicios de extensión y otras medidas de apoyo a favor de las citadas personas y comunicará al Banco dentro de un año contado a partir de la fecha del contrato de préstamo, el plan que utilizará para llevar a cabo dicho propósito. En dicho plan se definirán las responsabilidades de las diversas entidades participantes y las medidas que se adopten para la debida coordinación entre ellas. Este plan se financiará con (i) recursos del prestatario y que se cargarían a los recursos adicionales al préstamo a que se refiere la cláusula 9 (b) del proyecto de Resolución hasta por el equivalente de US\$700.000, para adiestramiento de colonos; y (ii) con recursos distintos del aporte adicional a que se refiere dicha cláusula 9 (b). Asimismo, se compromete el Prestatario a mantener informado al Banco sobre la ejecución de dicho plan.
- (h) Dentro del plazo de 24 meses, a partir de la fecha del contrato de préstamo, el prestatario deberá presentar evidencia de que se han contratado seguros que cubren adecuadamente el valor actualizado de sus activos asegurables. Asimismo, CEL deberá mantener vigentes pólizas de seguro para dichos activos durante la vigencia del préstamo.

5.03 En el contrato de préstamo se hará constar la forma en que deberán ser dictaminados los estados financieros del prestatario y los registros contables relativos al proyecto, teniendo en cuenta lo establecido en el párrafo 3.66 del presente documento.

- 5.04 Para el respectivo Fondo de Inspección y Vigilancia del Banco se destinará de los recursos del préstamo la suma de US\$381.000.
- 5.05 El contrato de préstamo deberá incluir un anexo sustancialmente similar al Apéndice A de este documento.
- 5.06 Los dólares de los Estados Unidos de América que se utilicen en el préstamo con cargo al Fondo para Operaciones Especiales se tomarán de los recursos aportados a dichos fondos, en virtud de los aumentos aprobados por las Resoluciones AG-2/65 y/o AG-10/67.

Descripción del Proyecto

(Anexo B del Contrato de Préstamo)

1. Objeto: El objeto del proyecto es la construcción de la Central Hidroeléctrica "Cerrón Grande", las obras anexas y las correspondientes líneas de transmisión.
2. Descripción: El proyecto consiste en (i) un dique de escollera en el Río Lempa; (ii) un vertedero tipo rampa; (iii) tomas del canal de ingreso del vertedero; (iv) una casa de máquinas sobre la margen izquierda del río con dos grupos generadores de 67,5 MW cada uno; (v) una subestación elevadora en la margen derecha del río con dos transformadores trifásicos; (vi) una línea de transmisión de dos circuitos, de la subestación elevadora a la subestación de Nejapa; (vii) una línea de transmisión de un circuito, desde la subestación elevadora a la subestación 5 de Noviembre y (viii) un túnel de desvío.
3. Costo Total y Financiamiento: Los recursos del proyecto serían invertidos aproximadamente en la siguiente forma:

Plan de Financiamiento
Clasificado por Categoría de Inversión
(miles de US dólares)

	<u>BID</u>		<u>BIRF</u>	<u>CEL</u>		<u>Total</u>	
	Moneda	Moneda	ME	ME	MN	ME	MN
	<u>extranjera</u>		<u>nacional</u>				
1. INGENIERIA Y ADMINISTRACION							
1.1 Ingeniería	-	-	6,110	-	-	6,110	-
1.2 Administración	-	-	-	-	1,910	-	1,910
Total 1.	-	-	6,110	-	1,910	6,110	1,910
2. COSTO DIRECTO							
2.1 Generación							
2.11 Terrenos, servidumbres, reubicaciones, etc.	-	-	-	-	14,270	-	14,270
2.12 Obras preliminares	-	-	440	-	1,480	440	1,480
2.13 Obras civiles principales	21,420	5,830	-	-	4,040	21,420	9,870
2.14 Equipo mecánico de la central	-	-	2,850	-	-	2,850	-
2.15 Turbinas y generadores	5,470	-	-	-	-	5,470	-
2.16 Equipo eléctrico accesorio	-	-	280	-	-	280	-
2.2 Transmisión	-	-	1,770	-	550	1,770	550
Total 2.	26,890	5,830	5,340	-	20,340	32,230	26,170
3. GASTOS FINANCIEROS							
3.1 Intereses	850	150	2,780	-	-	3,630	150
3.2 Comisión de Compromiso	-	-	320	500	-	820	-
3.3 Inspección y Vigilancia	381	-	-	-	-	381	-
Total 3.	1,231	150	3,100	500	-	4,831	150
4. COSTOS CONCURRENTES							
4.1 Adiestramiento de colonos	-	-	-	-	700	-	700
Total 4.	-	-	-	-	700	-	700
5. SIN ASIGNACION ESPECIFICA							
5.1 Imprevistos	3,999	-	1,380	-	2,550	5,379	2,550
Total 5.	3,999	-	1,380	-	2,550	5,379	2,550
Total Recursos e Inversiones	32,120	5,980	15,930	500	25,500	48,550	31,480
Totales Globales	38,100	15,930		26,000		80,030	
Porcentajes	47,6%	19,9%		32,5%		100,0%	

4. Fuente y aplicación de los fondos

(equivalente en miles de US\$)

	<u>Monedas a utilizarse</u>		<u>Gastos a efectuarse</u>		<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Divisas</u>	<u>Local</u> 3/	<u>Divisas</u>	<u>Local</u> 3/		
BID	32.120 ^{1/}	5.980	32.120 ^{1/}	5.980	38.100	47,6
BIRF	15.930	-	15.930	-	15.930	19,9
CEL	500 ^{2/}	25.500	500 ^{2/}	25.500	26.000	32,5
Total	<u>48.550</u>	<u>31.480</u>	<u>48.550</u>	<u>31.480</u>	<u>80.030</u>	<u>100,0</u>
Porcentaje	60,6	39,4	60,6	39,4	100,0	

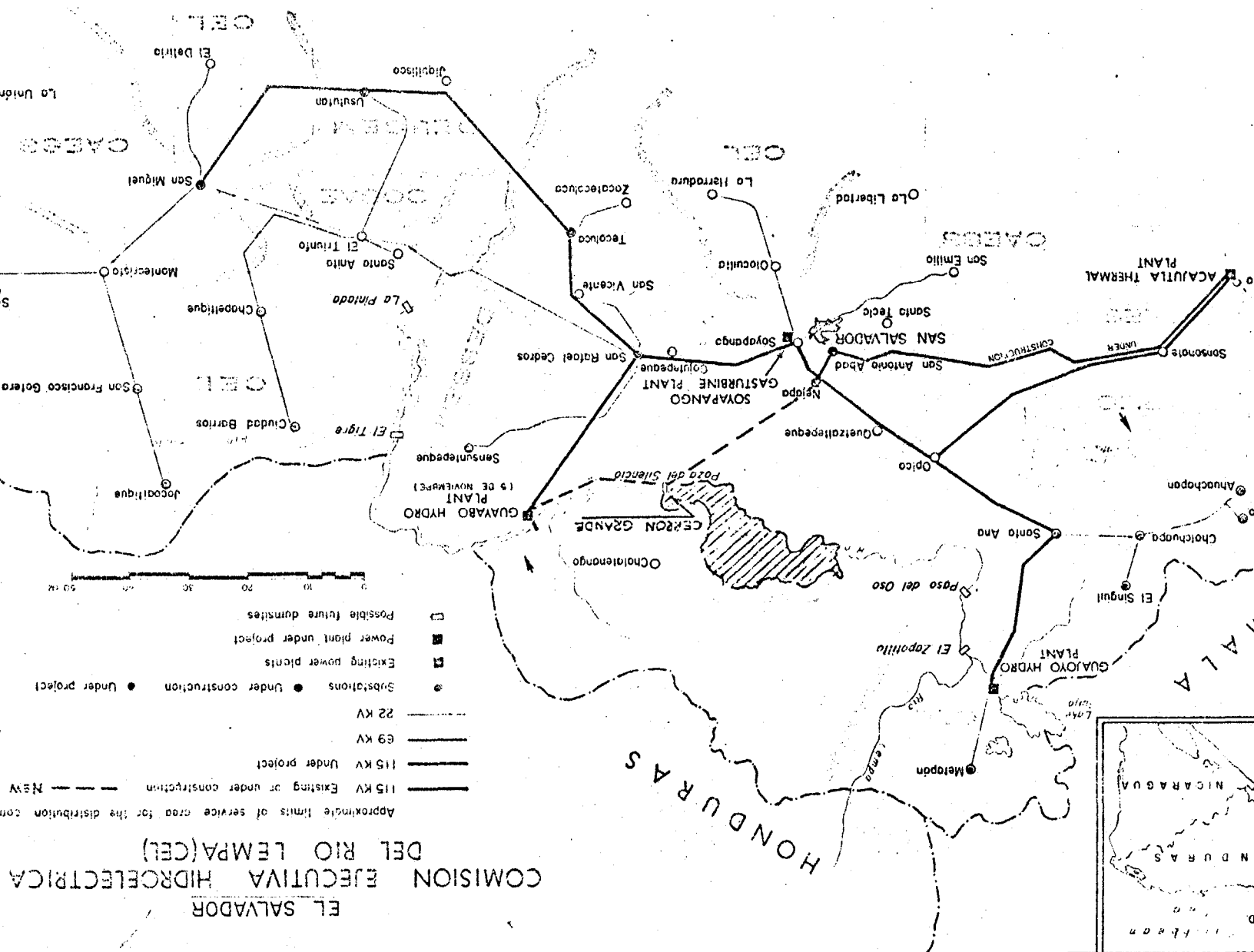
5. Licitación Pública Internacional

Las bases de licitación pública internacional para la adquisición de bienes o contratación de servicios con cargo a los recursos del Préstamo deberán permitir la libre competencia de postores originarios o provenientes de países miembros del Banco y, por consiguiente, no podrán establecerse condiciones que impidan o restrinjan la concurrencia de dichos postores.

6. Tasa de Rentabilidad Financiera

Salvo que acuerde lo contrario con el Banco, el prestatario se compromete a tomar todas las medidas necesarias para que se fijen y mantengan las tarifas de la CEL por suministro de servicios eléctricos a un nivel suficiente para lograr una tasa anual de rentabilidad de no menos del 9% sobre el valor promedio del activo fijo en servicio de la CEL de acuerdo con lo establecido en el párrafo 9 (h) de la Resolución, en el entendido de que para los ejercicios económicos de la CEL correspondientes a los años 1976, 1977 y 1978 podrá autorizarse una tasa de rentabilidad menor a dicho 9% pero en ningún caso inferior a un 6%.

- ^{1/} No se utilizarán divisas del préstamo para financiar costos locales.
^{2/} Corresponde a gastos financieros estimados pagaderos en dólares.
^{3/} Colones salvadoreños.



Una breve descripción de las principales empresas de distribución en servicio público clientes de la CEL aparece a continuación:

Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador (CAESS)

La CAESS tiene el mayor volumen de ventas entre todas las empresas distribuidoras (485 GWh en 1971). Esta empresa sirve la región central del país y sus principales centros de consumo, como San Salvador, Santa Tecla, La Libertad, Cojutepeque y Chalatenango. En el año 1967 esta empresa compró la Compañía Eléctrica de Oriente (CEO) que tiene el servicio de distribución en la zona oriental del país, abarcando los centros de consumo de San Miguel, la Unión, San Francisco Gotera, San Vicente y Zacatecoluca.

La distribuidora CAESS tiene instalaciones generadoras con una capacidad total instalada de 11,8 MW; 7,4 MG en plantas térmicas y de combustión interna (diesel) y 4,4 MW en plantas hidroeléctricas. En 1971 la CAESS compró a la CEL 484 GWh, o sea, el 81% de las ventas de esta última empresa.

Compañía de Luz Eléctrica de Santa Ana (CIESA)

Esta empresa sirve las zonas occidentales principales del país; la ciudad de Santa Ana y áreas aledañas y el pueblo de Metapán. La CIESA tiene instalaciones generadoras con una capacidad total instalada de 3,2 MW; 2,4 MW en planta hidráulicas y 0,8 MW en plantas de combustión interna (diesel).

Compañía de Luz Eléctrica de Sonsonate (CLES)

La CLES tiene el servicio de distribución en las ciudades de Sonsonate, Acajutla y pueblos aledaños. Esta empresa compra energía de la CEL y de la Compañía Eléctrica Cucumacayán S. E. (CECSA).

Distribuidora Eléctrica de Usulután, S.E.M. (DEUSEM)

La DEUSEM sirve a los pueblos de Usulután, Jiquilisco, Puerto el Triunfo y varias villas del Departamento de Usulután.

Otras Empresas

Además de las empresas descritas en el sistema interconectado, hay otras cinco con pequeño volumen de ventas que sirven los pueblos de Ahuachapán (CLEA), Sensuntepeque (DESSEM), Santiado de María (COAESA), San Sebastián (LESS) y Guayua (RMC), y que en conjunto compraron el 2% de la producción de la CEL en 1971.

GENERACION Y CONSUMO

SECTOR Y CEL

(1962 - 1971)

AÑO	SECTOR			CEL			PORCENTAJE DE LA GENERACION APOR- TADO POR LA CEL
	GENERACION (GWh)	CONSUMO (GWh)	PERDIDAS %	GENERACION (GWh)	CONSUMO (GWh)	PERDIDAS %	
1962	300,4	263,0	12,5	240,5	229,6	4,5	80,1
1963	339,5	298,4	12,1	261,3	248,5	4,9	77,0
1964	379,4	329,4	13,2	281,5	271,0	3,7	74,2
1965	417,5	356,9	14,5	329,7	316,2	4,1	79,0
1966	476,9	406,6	14,7	396,3	374,0	5,6	83,1
1967	525,5	447,5	14,8	449,9	418,7	6,9	85,6
1968	582,4	496,1	14,8	501,3	466,0	7,0	86,1
1969	619,4	523,8	15,4	534,7	-	-	86,3
1970	670,8	566,4	15,6	588,0	538,4	8,4	87,7
1971	742,7	645,5	13,1	655,7	598,0	8,8	88,3

PROYECTO "CERRON GRANDE"

PLAN GENERAL DE TRABAJO DE TRATAMIENTO Y RE-UBICACION DE FAMILIAS

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	1 9 7 2				1 9 7 3				1 9 7 4				1 9 7 5			
ades				XXXXXXXXXX												
s económicos					XXXXXXXXXX											
ción de Afectadas				XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX								
ción de a Adjudicarse						XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX						
cción de as						XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX						
cción de as									XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX		
ollo de la dad									XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	

CUADRO DE FECHAS

Activid.	Inicia	Termina
1	19/VIII/72.	28/II/73.
2	2/I/73.	31/VII/73.
3	JULIO/72.	MARZO/74.
4	ABRIL/73.	SEPTIEMBRE/74
5	OCTUBRE/73.	OCTUBRE/74.
6	ABRIL/74.	SEPTIEMBRE/75
7	MARZO/74.	-

COMISION HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA - CEL
PROYECCIONES DE FUENTES Y USOS DE FONDOS - PERIODO 1972/1978
Miles de US\$ 1/

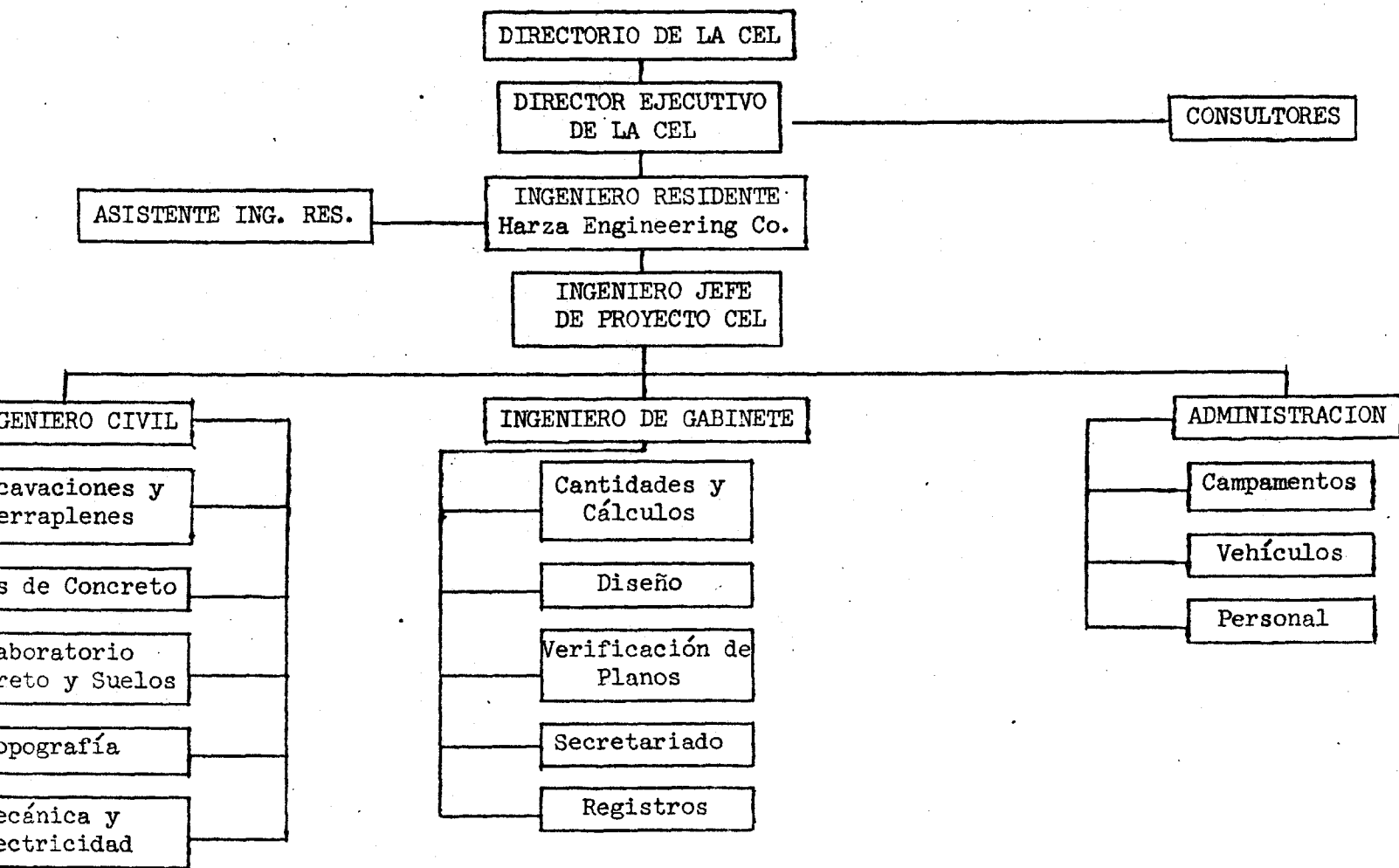
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	Total
FUENTES DE FONDOS								
Generación Interna:								
Utilidad neta antes de intereses	6.472	6.343	7.362	6.632	7.207	9.694	11.359	55.569
Depreciación	1.715	2.178	2.324	3.126	3.182	4.784	4.725	22.034
Total Generación Interna	8.187	8.521	9.686	9.758	10.389	14.478	16.584	77.603
Préstamos:								
Préstamo IDA # 227-ES	5.220	180	-	-	-	-	-	5.600
Préstamos propuestos	-	5.236	8.966	7.767	3.514	1.717	-	27.200
BIRF	-	1.544	9.110	14.425	9.290	3.731	-	38.100
BID	-	-	500	1.600	1.500	-	-	3.600
Préstamos locales (Bonos)	-	6.780	18.576	23.792	14.304	5.448	-	68.900
Total préstamos propuestos	-	-	-	-	829	2.962	4.212	8.003
Préstamos futuros para expansión de Cerrón Grande y Geotérmicas	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Préstamos	5.220	7.160	18.576	23.792	15.133	8.410	4.212	82.503
Contribución del Gobierno - Programa Electrificación Rural	-	520	520	520	520	520	520	3.120
TOTAL FUENTE DE FONDOS	13.407	16.201	28.782	34.070	26.042	23.408	21.316	163.226
USO DE FONDOS								
Programas de Construcciones								
Programa en ejecución: Turbina a Gas Soyapango y Línea San Rafael Cedros-San Miguel	3.866	438	-	-	-	-	-	4.354
Programa Propuesto BIRF/BID	2.014	238	-	-	-	-	-	2.272
Cerrón Grande: Unidades 1 y 2	440	4.455	19.807	26.843	18.674	5.179	-	75.398
Planta Geotérmica Ahuachapán-Unidad 1	1.935	4.238	7.571	1.556	-	-	-	15.300
Centro de Control	-	200	200	-	-	-	-	400
Estudios y entrenamiento	-	40	320	560	480	-	-	1.400
Total Programa Propuesto 2/	2.375	8.933	27.898	28.959	19.159	5.179	-	92.498
Otros Programas								
Planta Geotérmica Futura	-	-	-	-	-	-	400	400
Cerrón Grande: Unidad 3	-	-	-	-	800	3.200	4.000	8.000
Electrificación Rural	200	720	720	720	720	720	720	4.520
Otros Programas de distribución	200	200	200	200	200	200	200	1.400
Otros estudios	80	80	80	80	260	460	460	1.500
Total del Programa de Construcciones	8.735	10.678	28.898	29.959	21.134	9.759	5.780	114.944
Servicio de Deuda								
Amortización al Gobierno Préstamo BID	-	-	-	-	-	-	3.200	3.200
Intereses y comisiones 3/	1.003	1.639	2.021	2.626	3.262	3.671	4.101	18.323
Amortización	3.038	2.233	2.121	1.540	918	2.178	2.356	14.884
Total Servicio de Deuda	4.041	3.872	4.142	4.166	4.180	5.849	10.157	36.407
Incrementos de capital de trabajo								
Caja	486	1.531	(4.379)	(256)	(113)	7.119	5.098	9.486
Otros diferentes de caja	145	119	121	201	841	681	281	2.309
Total Incrementos de Capital de Trabajo	631	1.650	(4.258)	(55)	728	7.800	5.379	11.875
TOTAL USO DE FONDOS	13.407	16.201	28.782	34.070	26.042	23.408	21.316	163.226
Saldo de Caja al inicio del año	3.027	3.513	5.044	665	409	296	7.115	
Saldo de Caja a fin de año	3.513	5.044	665	409	296	7.415	12.513	

1/ Tasa de cambio utilizada: \$ 2.50 = US\$ 1.

2/ No incluye cargos financieros durante la construcción.

3/ Incluye cargos financieros de los préstamos BIRF/BID durante la construcción.

PROYECTO CERRON GRANDE - ORGANIGRAMA



EL / ADOP
MAIN BULK AND RETAIL POWER RATES

(In Colones)

Company 1/ Bulk Sale Tariffs	CEL		CAES		CLESA		CLES		DEUSEM
CEL to CAESS, CIESA, CLES, CLEA, DEUSEM and DESSEM	all kWh	0.03							
	per kW year	45.00							
CEL to all other companies, the Government Water Supply Companies and the Minas Montecristo	all kWh	0.03							
	per kW year	50.00							
<u>Retail Sale Tariffs</u>									
Domestic	first 70 kWh	0.15	first 150 kWh	0.08	first 70 kWh	0.12	first 100 kWh	0.11	first 70 kWh
	next 40 kWh	0.10	next 145 kWh	0.07	next 40 kWh	0.10	next 150 kWh	0.09	next 40 kWh
	excess kWh	0.05	excess kWh	0.04	excess kWh	0.05	excess kWh	0.04	excess kWh
	minimum	1.00	minimum	1.60	minimum	1.00	minimum	1.00	minimum
Commercial	first 50 kWh/kW	0.17	first 100 kWh/kW	0.11	first 100 kWh/kW	0.14	first 60 kWh/kW	0.18	first 50 kWh
	next 50 kWh/kW	0.12	next 125 kWh/kW	0.09	next 100 kWh/kW	0.12	next 30 kWh/kW	0.16	next 50 kWh/kW
	excess kWh	0.05	excess kWh	0.04	next 100 kWh/kW	0.07	next 85 kWh/kW	0.11	excess kWh
	minimum	3.00	minimum	5.00	excess kWh	0.06	excess kWh	0.04	minimum
Industrial (low voltage connection)	first 50 kWh/kW	0.14	first 50 kWh/kW	0.14	first 60 kWh/kW	0.14	first 50 kWh	0.15	first 50 kWh
	next 50 kWh/kW	0.06	next 50 kWh/kW	0.06	next 40 kWh/kW	0.12	next 80 kWh	0.10	next 50 kWh/kW
	excess kWh	0.04	excess kWh	0.04	next 75 kWh/kW	0.10	next 100 kWh	0.05	excess kWh
	minimum	5.00	no minimum	-	excess kWh	0.05	excess kWh	0.04	no minimum
Industrial (high voltage connection)	first 100 kWh/kW	0.06	first 100 kWh/kW	0.06	first 100 kWh/kW	0.065	first 100 kWh/kW	0.06	first 100 kWh
	excess kWh	0.045	excess kWh	0.035	excess kWh	0.05	excess kWh	0.035	excess kWh/kW
	per kW demand	5.00	per 0-300 kVA	5.25	per kW 1/	6.50	per 0-300 kVA	5.25	per kW
	no minimum	-	excess kVA	4.25	minimum	6.50/kW	excess kVA	4.25	minimum
			minimum	5.25-4.25/kVA			no minimum	-	

1 Company names see Annex D
charges for tariffs G4, F5 (excepting CLES) and F6 are expressed in kWh per kW year
and, which, at the option of the supply company, is either calculated on the basis
of connected capacities or metered.
Reference is made for low or high voltage connection, from 0-15 kW the higher
tariff applies.

DEUDA PUBLICA INTERNA BONIFICADA

Miles de Colones

<u>Año</u>	<u>Colocación</u>	<u>Amortización</u>	<u>Incremento</u>
1961	4.944	2.013	2.931
1962	1.554	2.045	- 491
1963	10.016	2.426	7.590
1964	3.821	3.050	771
1965	-.-	3.672	- 3.672
1966	2.943	3.863	- 1.030
1967	3.824	4.105	- 281
1968	17.153	4.251	12.902
1969	30.003	5.616	24.387
1970	10.724	7.252	3.472
1971	15.000	6.596	8.404
1972	23.000	10.061	12.939
1973	22.000	12.381	9.619
1974	22.000	15.306	6.694
1975	24.000	14.246	9.754
1976	28.000	15.932	12.068
1977	34.000	11.210	22.790
1978	20.000	13.870	6.130
1979	20.000	13.870	6.130
1980	20.000	15.970	4.030

Notas: 1) La amortización es una cifra bastante aproximada, se basa en las tablas de amortización y otros indicadores.

2) Los montos posibles de colocaciones anuales, se basan en los planes de inversión de cada institución y comprende solamente aquellos valores de colocación libre, así:

<u>Institución</u> <u>Emisora</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>
Gobierno	15	5	10	10	15	15
CEPA	5	5	3			
INSAFI	3	3		4	3	5
ICR			2	2	3	2
ANTEL						3
IVU					2	
ANDA		3	5	4	5	5
FNV		6	2	4		4
T o t a l	<u>23</u>	<u>22</u>	<u>22</u>	<u>24</u>	<u>28</u>	<u>34</u>

1/82-

APENDICE I

TITULOS VALORES DEL GOBIERNO CENTRAL
E INSTITUCIONES AUTONOMAS

	Emisión o Autorización	Monto Autorizado Miles de ₡	Plazo	Vencimiento	Tipo de Interés %
<u>Gobierno Central</u>					
Bonos Valle de La Esperanza "A"	1955	1.600	21	15/12/76	5
Bonos Valle de La Esperanza "B"	1955	9.550	26	15/12/81	5
Bonos de Tesorería	1963	10.000	15	1/ 6/78	6
Bonos Equipamiento Militar	1968	10.000	10	16/ 7/78	7
Bonos Proyectos de Desarrollo	1969	7.500	15	16/ 2/85	7
Bonos Mercados de San Salvador	1969	10.000	10	31/ 7/79	7
Bonos Dignidad Nacional	1969	30.000	20	1/ 8/89	5
Bonos para Inversiones Públicas	1971	25.000	5	1/11/76	6
Bonos Instituto Regulador de Abaste- cimiento	1970	7.300	10	16/12/80	2
Bonos para Inversiones Públicas	1972	23.000	15	1/ 6/87	7.5
<u>Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma</u>					
Bonos Construcción Muelle - Acajutla	1956	18.750	20	3/ 6/76	6
Bonos Construcción Muelle - Acajutla	1960	12.500	20	6/ 6/80	6
Bonos adquisición y ampliación Muelle de La Libertad	1964	3.000	10	4/ 6/74	6
Bonos Ampliación Muelle de Acajutla	1967	10.000	20	1/12/87	7
Bonos Construcción nuevo Rompeolas en Puerto de Acajutla	1971	6.000	10	30/ 6/81	7
		8.000	14	30/ 6/85	7.5
<u>Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa</u>					
Bonos construcción Planta 5 de Noviembre	1950	13.100	25	15/ 6/75	5
Bonos Obras Control Laguna de Guija	1953	5.000	16-1/2	15/ 7/69	5
Bonos Ampliación Planta 5 de Noviembre	1955	3.500	9	15/ 7/64	5
Bonos Ampliación Planta 5 de Noviembre	1956	3.000	4	15/ 7/60	5
<u>Administración Nacional de Telecomunicaciones</u>					
Bonos Modernización Sistemas	1963	7.500	10	12/12/73	6
<u>Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial</u>					
Bonos Hipotecarios	1967	2.000	3	1/ 6/70	7
Bonos Hipotecarios	1971	3.000	10	1/ 1/81	7
Bonos Hipotecarios 1/	1971	25.000	10		7
<u>Instituto de Colonización Rural</u>					
Bonos serie "A" Adquisición Terrenos	1968	1.200	5	1/ 6/73	6
Bonos serie "B" Adquisición Terrenos	1968	1.680	10	1/ 6/78	6
Bonos serie "C" Adquisición Terrenos	1968	3.120	15	1/ 6/83	6
<u>Instituto de Vivienda Urbana</u>					
Bonos Adquisición Terrenos	1968	5.000 2/	10	1/ 6/78	6

1/ Solicitud de Autorización
2/ Emitidos sólo \$2.0 millones.

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

between

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK

and

INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND
DEVELOPMENT

Re: El Salvador. Electrification Project
Cerrón Grande

The Inter-American Development Bank, ("IDB") and the International Bank for Reconstruction and Development ("IBRD") have agreed to assist the Comisión Ejecutiva del Río Lempa ("the Borrower"), a public corporation of the Government of El Salvador, in financing the Electrification Project Cerrón Grande ("the Project") consisting of the construction of: (i) the dam "Cerrón Grande", (ii) the diversion tunnel, (iii) spillway, (iv) intake and power tunnels, (v) powerhouse, (vi) transmission line to Nejapa; (vii) tie-line with "5 de noviembre" plant. For such purpose, the Inter-American Development Bank (IDB) has agreed to make a loan to CEL in the amount of thirty eight million one hundred thousand Dollars (US\$38,100,000) or the equivalent in other currencies which form part of its Fund for Special Operations, on the terms and conditions set forth in the Loan Contract between IDB and CEL and in the Guarantee Contract between IDB and the Republic of El Salvador ("IDB Loan Documents"), all of even date herewith, and the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) has agreed to make a loan to CEL of which an amount

in various currencies equivalent to fifteen million nine hundred thirty thousand Dollars (US\$15,930,000) is allocated to the Project, on the terms and conditions set forth in the Loan Agreement between IDB and CEL and the Guarantee Agreement between the Republic of El Salvador and IDB ("IDB Loan Documents"), all of even date herewith.

IDB and IDRD ("the Banks") being cognizant of their common interests in the successful carrying out of the Project, desire to cooperate closely in the administration of their loans and in the supervision of the execution and operation of the Project. To that end, the Banks hereby agree to implement the measures more fully set forth hereinafter.

A. INFORMATION AND CONSULTATION

1. The Banks shall promptly inform each other of any event which may affect the execution of the Project, the services of either loan or the fulfillment of any obligation under the respective Loan Documents.

2. The Banks shall keep each other currently informed of all amounts disbursed under their respective loans and shall send each other copies of all notification of charges to the respective loan accounts.

3. The Banks shall consult one another and exchange views before taking any measures of common interest with respect to the Project, and the loans including (a) notifying the Borrower that the conditions precedent to the initial disbursement under the IDB Loan Contract or the conditions for effectiveness under the IDRD Loan Agreement have been fulfilled; (b) extending the terminal date for fulfillment of said conditions; (c) extending the date specified in the IDB Loan Contract or the IDRD Loan Agreement

as of which the Borrower's right to withdraw from the respective loan accounts may be terminated; (d) taking any action with regard to the suspension, cancellation or prematuring of the loans or any part thereof; (e) amending, abrogating or waiving any provisions of the IDB Loan Documents and the IBRD Loan Documents, (f) approving accounting and reporting systems, bidding procedures and appointments of personnel, consultants, contractors, auditors as provided in the IDB and IBRD Loan Documents. Approvals and actions to be taken hereunder shall, to the extent possible, be taken jointly by the Banks. In the event of a difference of views with reference to any matter, each of the Banks shall use its best efforts to reach a mutually acceptable resolution of such difference before taking any action on such matter and shall notify the other Bank prior to taking such action. However, each of the Banks shall retain its respective independent right of decision and action under its respective Loan Documents, including the right to permit continued withdrawal of the proceeds of its loan in case of suspension or cancellation by the other Bank.

4. According to the terms of the IDB Loan Contract and the IBRD Loan Agreement, the Borrower has undertaken to submit information, as therein provided, to each of the Banks, and each of the Banks has rights of supervision of the execution of the Project. In order to avoid duplication of effort it is contemplated that IDB, to the extent possible, will review matters of common interest to the Banks in connection with the construction of the Project with a view to suggesting appropriate action to be taken by the Banks and will act as coordinator in dealing

with the Borrower in connection with such construction. For its part, the IBRD to the extent possible will review matters of common interest to the Banks in connection with the operation of the Project, will assume responsibility for suggesting appropriate action to be taken by the Banks in connection with such matters and will act as coordinator in dealing with the Borrower and other parties to the arrangements in connection with such matters.

B. SUPERVISION

5. The Banks will cooperate with each other in regard to the supervision of the Project and will agree on specific arrangements for coordinating their actions. Nothing in this Memorandum in any way limits the rights of the Banks to supervise the Project in accordance with the provisions of their respective agreements with the Borrower.

INTERNATIONAL BANK FOR
RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT

By

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK

By

72/7782