

PÚBLICO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

COLOMBIA

**PRÉSTAMO A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA Y A LA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA DEL RÍO ANCHICAYÁ LIMITADA**

(CO0006, CO0026; 175/OC-CO, 13/CD-CO)

PROPUESTA DE PRÉSTAMO

1968

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC) Y
CENTRAL HIDROELECTRICA DEL RIO ANCHICAYA LIMITADA (CHIDRAL)

C O L O M B I A

INDICE

RESUMEN	1
ANALISIS DEL PROYECTO	6
I. <u>INTRODUCCION</u>	6
A. Antecedentes	6
II. <u>LOS PRESTATARIOS</u>	8
A. Los Prestatarios	8
B. Identidad, domicilio y fecha de fundación	8
C. Objeto y Principales Líneas de Actividad	9
D. Relación de los Prestatarios Entre Si	9
E. Organización y Administración del Prestatario-Ejecutor	10
F. Organización y Administración del Prestatario-Operador del Sistema	13
G. Generación y Ventas	15
H. Tarifas	15
I. Fuentes de Ingreso	16
J. Situación Financiera	16
K. Reputación de los Prestatarios y de sus Administraciones	22
L. Razones para Proponer Dos Prestatarios en Lugar de Uno	23
M. Capacidad Legal	23
N. Garantía	23
III. <u>EL PROYECTO</u>	24
A. Introducción	24
B. El Programa	25
C. El Proyecto	26
D. Costo del Proyecto	27
E. Plan de Financiamiento	29
F. Utilización de los Préstamos del BID	30
G. Aporte Local	32
H. Calendario de Inversiones	33
I. Ejecución del Proyecto	34
J. Programa de Adquisiciones y Adjudicación de Contratos	35
K. Inspección y Vigilancia del BID	36

IV.	<u>JUSTIFICACION DEL PROYECTO</u>	37
	A. Viabilidad Técnica	37
	B. Viabilidad Financiera	38
	C. Evaluación Económica	38
V.	<u>CONCLUSIONES Y RECCOMENDACIONES</u>	46

APENDICES

- A. Anexo "B" del Contrato de Préstamo
- B. Organigrama General
- C. Curricula Vitae
- D. Carta del Jefe del Departamento Administrativo de Planeación

ANEXOS

- I. Informe Técnico
- II. Informe Económico
- III. Informe Legal

C O L O M B I ACORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCAY CENTRAL HIDROELECTRICA DEL ALTO ANCHICAYA, LIMITADARESUMEN

1. Los Prestatarios: Los préstamos propuestos se otorgarían conjuntamente a la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y a la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá (CHIDRAL), las cuales contraerían las obligaciones resultantes como codeudores solidarios. Además, la CVC actuaría en calidad de organismo ejecutor del proyecto y, una vez concluidos la construcción y el equipamiento de la central hidroeléctrica objeto del presente documento, CHIDRAL se encargaría de operarla. La CVC es una entidad autónoma regional con personalidad jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, creada por Decreto No. 3110 de 1954 y reorganizada mediante Decreto 1707 de 1960. CHIDRAL es una empresa comercial de participación limitada constituida mediante escritura pública No. 3331 del 5 de octubre de 1950, cuyo capital social es propiedad de la CVC en un 65%. Ambas entidades tienen su domicilio en la ciudad de Cali, Colombia.
2. Monto y Tipos de Moneda: 1/ Hasta el equivalente de US\$58.800.000. De este monto, hasta US\$43.300.000 o su equivalente en otras monedas que formen parte de los recursos ordinarios del capital del Banco, excepto la de Colombia se emplearía para la adquisición de bienes y servicios de origen externo; y hasta el equivalente de US\$15.500.000 se desembolsaría en dólares canadienses para pagar bienes y servicios del Canadá.
3. Fuente de Fondos: Hasta el equivalente de US\$43.300.000 del Capital Ordinario, en su totalidad en monedas de países no miembros, y hasta el equivalente de US\$15.500.000 del Fondo del Canadá que administra el Banco.
4. Plazos, Intereses, Comisiones, Desembolsos y Monedas de Pago:
 - a) Capital Ordinario: El préstamo con cargo a estos recursos se amortizaría en un plazo de 20 años a partir de la fecha del contrato,

1/ Salvo cuando se indique lo contrario, los tipos de cambio utilizados en este documento son de 16,30 pesos Colombianos = US\$1,00 = 1,08 dólares canadienses.

mediante 30 cuotas semestrales, iguales y consecutivas, la primera de las cuales se pagaría a los 5-1/2 años de dicha fecha. La tasa de interés básico sería del 7-3/4% anual, pagadera semestralmente sobre los saldos deudores, y además se cobraría una comisión de servicio del 1% anual, pagadera en las mismas fechas y sobre los mismos montos que los intereses. Los intereses correspondientes a los primeros 10 semestres, contados a partir de la fecha del contrato, se cargarían al monto del préstamo. La comisión de compromiso sería del 2% anual, pagadera en las monedas comprometidas. Esta comisión comenzará a devengarse a los 60 días contados desde la fecha del contrato de préstamo. El período de desembolso sería de 5 años.

- b) Fondo del Gobierno del Canadá: El préstamo con cargo a este Fondo se amortizaría en un plazo de 50 años a partir de la fecha del contrato, mediante 81 cuotas semestrales, iguales y consecutivas, pagaderas en dólares canadienses, la primera de las cuales se haría efectiva a los 10 años de dicha fecha. No se cobraría intereses. A partir de la fecha del contrato se pagaría semestralmente, en dólares canadienses, sobre la parte del préstamo que no haya sido amortizada ni cancelada, una comisión del Administrador (BID) del 1/2% por año. El período de desembolso sería de 5 años.
5. Garantía: La fianza solidaria de la República de Colombia.
 6. Descripción del Proyecto: Básicamente, el proyecto propuesto consistiría en la construcción de un embalse en la parte alta del río Anchicayá, en el área de confluencia con el río Verde; de una galería o túnel de presión de 9 Kms. de largo y de una casa de máquinas subterránea con cuatro unidades generadoras de 85.000 KW cada una, que darían una capacidad instalada de 340.000 KW. Incluiría, asimismo, una línea de transmisión a 220 KV del lugar de generación a las subestaciones de Yumbo y Pance, al norte y sur de Cali, respectivamente. En total se instalarían cerca de 100 Kms. de circuito. Se ampliaría, por último, el sistema de transmisión de 110 KV, para hacer frente al aumento de la demanda en el sistema abastecedor primario. (Una descripción detallada de las obras puede verse en el Capítulo III y en el Informe Técnico, Anexo I).
 7. Costo Total del Proyecto: El costo total del proyecto, incluyendo intereses durante el período de construcción se estima en el equivalente de US\$88.500.000, conforme al siguiente detalle:

(En miles de US\$ o su equivalente)

		Costos en ^{1/}		Total	%
Rubros		Locales	Divisas		
	a) Obras Auxiliares	2.130	100	2.230	2,5
	b) Obras Civiles	16.863	27.515	44.378	50,1
	c) Equipos Eléctricos y Mecánicos	647	10.120	10.767	12,2
	d) Sistema de Transmisión	1.995	4.850	6.845	7,7
I.	TOTAL COSTOS DIRECTOS (a+b+c+d)	21.635	42.585	64.220	72,5
	e) Ingeniería y Administración	3.500	3.220	6.720	7,6
	f) Imprevistos	1.513	5.087	6.600	7,5
II.	TOTAL CONSTRUCCION (I+e+f)	26.648	50.892	77.540	87,6
	g) Intereses Capital Ordinario	---	7.685	7.685	8,7
	h) Comisión de Compromiso Capital ^{2/} Ordinario	---	2.300	2.300	2,6
	i) Comisión Fondo del Canadá	---	387	387	0,4
III.	TOTAL GASTOS FINANCIEROS (g+h+i)	---	10.372	10.372	11,7
	j) Inspección y Vigilancia	---	588	588	0,7
IV.	COSTO TOTAL (I+II+III+j)	26.648	61.852	88.500 ^{3/}	100,0
		(30,1%)	(69,9%)	(100,0%)	

^{1/} La totalidad representa costos directos en moneda extranjera.^{2/} Se cubrirá exclusivamente con recursos del aporte local.^{3/} Incluye cerca de US\$1.600.000 que se invertirían hasta 1968.

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

(En miles de dólares o su equivalente)

	Origen de Fondos		Uso de Fondos		Total	%
	Moneda		Costos			
	Local	Divisas	Locales	Divisas		
a) BID						
Capital Ordinario	---	43.300	---	43.300	43.300	48,9
Gobierno del Ca-						
nadá (CIDA)	---	15.500	---	15.500	15.500	17,5
	---	58.800	---	58.800	58.800	66,4
b) Colombia	26.648	3.052	26.648	3.052	29.700	33,6
TOTAL	26.648	61.852	26.648	61.852 ^{1/}	88.500	100,0
	(30,1%)	(69,9%)	(30,1%)	(69,9%)	(100,0%)	

9. Justificación:

- a) La central hidroeléctrica propuesta está enmarcada dentro del Sistema de Interconexión Nacional, que comprende a la concentración demográfica e industrial más importante del país, pues los Departamentos de Cundinamarca, Antioquia y del Valle absorben cerca del 71% de la población colombiana y generan alrededor del 82% del valor agregado industrial.
- b) El aumento previsto en la demanda de energía eléctrica del sistema interconectado hace necesario instalar capacidad adicional de generación y la Central del Alto Anchicayá es el medio más apropiado para alcanzar ese propósito desde el punto de vista técnico y económico. El análisis comparativo efectuado revela que el proyecto propuesto es más favorable que la alternativa térmica, aplicando una tasa de descuento del 10% y utilizando un factor de planta del 80%.

^{1/} La totalidad representa costos directos en moneda extranjera.

- c) El monto de las inversiones requeridas es pequeño en comparación con el aumento esperado en los beneficios. La tasa interna de rendimiento se considera muy satisfactoria y la relación beneficio-coste fluctuaría entre 1,74 y 2,21 con una tasa de descuento del 10% y del 8% respectivamente.
 - d) El proyecto ha sido estudiado cuidadosamente por una firma consultora aceptada al Banco, cuyas conclusiones indican que el proyecto es económico y técnicamente factible. Con la asesoría de la misma firma, se estima que la CVC está en condiciones de llevar a buen término las obras.
 - e) La puesta en servicio de la central contribuiría, por sus bajos costos de operación, a mejorar la rentabilidad de la explotación del sistema CVC-CHIDRAL.
 - f) El proyecto encuadra perfectamente dentro de los lineamientos y orientaciones del Plan Nacional de Electrificación y el Gobierno colombiano le asigna una alta prioridad a su ejecución.
10. Conclusiones: El Departamento de Operaciones, con base en los estudios del Comité de Proyecto, eleva a la consideración del Presidente del Banco el presente documento de préstamo, a fin de que, si lo tiene a bien, someta al Directorio Ejecutivo la aprobación de los correspondientes Proyectos de Resolución.

ANALISIS DEL PROYECTOI. INTRODUCCIONA. Antecedentes

- 1.01 En octubre de 1967 el Banco autorizó un subpréstamo por el equivalente de US\$200.000 para el financiamiento parcial de los estudios de factibilidad del proyecto hidroeléctrico del Alto Anchicayá, dentro de un crédito global para asistencia técnica concedido al Departamento Administrativo de Planeación en 1961, cuyo monto fue de US\$500.000. (No. 23/OC-CO).
- 1.02 A mediados de 1968, determinada, en principio, la viabilidad técnica y económica del proyecto, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), en su calidad de coordinador del Grupo Consultivo para Colombia, y el Gobierno de ese país, estuvieron de acuerdo en incluirlo en la lista preliminar de proyectos que se presentarían a la próxima reunión de dicho Grupo, programada en ese entonces a celebrarse en diciembre de 1968. En Agosto del mismo año el Gobierno Colombiano indicó a la CVC la posibilidad de solicitar la cooperación financiera del BID. Como resultado, el 3 de septiembre de 1968 la CVC presentó al Banco una solicitud de préstamo por el equivalente de US\$50,5 millones, acompañada con algunas de las informaciones básicas para su estudio.
- 1.03 Por resolución expedida en octubre de 1968, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia, de acuerdo con los términos del Decreto No. 2832 de 1966, autorizó a la CVC para adelantar las gestiones tendientes a obtener los recursos externos requeridos para la ejecución del proyecto.
- 1.04 El Departamento Administrativo de Planeación (DAP), mediante cartas del 12 de setiembre y del 16 de octubre de 1968, expresó al Banco la alta prioridad que le otorga a la construcción de la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá y expresó que esa obra constituye una de las de mayor importancia en los planes de inversión pública por sus repercusiones para el desarrollo eléctrico del país.
- 1.05 Posteriormente, en el examen de la solicitud, se prestó especial atención a la posibilidad de utilizar recursos canadienses en el financiamiento del proyecto propuesto, de acuerdo con la política operativa del Banco. Dadas la naturaleza y las características de la operación, y con base en la experiencia del BID en otros países miembros, se consideró que era factible y provechoso para la CVC

adquirir los equipos y contratar los servicios técnicos en el Canadá. Luego de un detallado análisis se calculó que tales equipos y servicios tendrían un costo aproximado incluyendo imprevistos del equivalente de US\$15.500.000, suma que figura en el plan de financiamiento que se propone en este documento de préstamo.

- 1.06 La misión del Banco que viajó a Colombia en setiembre de 1968 visitó las oficinas principales de la CVC y también el sitio en que se construirían la presa y la central del proyecto en cuestión. Estudió, por otra parte, los aspectos técnicos, administrativos y financieros relativos a la entidad solicitante y al proyecto. Como resultado, se elevó el monto del financiamiento externo solicitado al equivalente de US\$58,8 millones, al revisar detalladamente los costos del proyecto, y al incluir una línea de transmisión no considerada previamente. Asimismo, ese análisis determinó la conveniencia de que los préstamos propuestos se otorgasen conjuntamente a la CVC y a la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, por los motivos expuestos en el párrafo 2.37. Las demás conclusiones de la misión están incorporadas en los diversos capítulos de este documento de préstamo y en los anexos que lo acompañan.

II. LOS PRESTATARIOS^{1/}

A. Los prestatarios

- 2.01 Los préstamos propuestos se otorgarían a la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y a la empresa Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Limitada (CHIDRAL), las cuales contraerían las obligaciones resultantes en forma solidaria. Además, la CVC actuaría en calidad de organismo ejecutor del proyecto y, una vez concluidos las construcción y el equipamiento de la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá, las obras se transferirían a CHIDRAL, la que se encargaría de operarla. En razón de lo recién expuesto, y con el fin de simplificar las referencias en este documento a cada una de las dos entidades arriba mencionadas, se empleará la designación de "Prestatario-Ejecutor" al tratar de la CVC y la de "Prestatario-Operador del Sistema" al aludir a CHIDRAL.

B. Identidad, domicilio y fecha de fundación

2.02 (i) Prestatario-Ejecutor

La CVC es una entidad autónoma regional, con personalidad jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, cuyo capital está constituido por aportes del Gobierno Nacional y de los Departamentos y Municipios, por los bienes que adquiere a título gratuito y por ingresos de impuestos especiales establecidos en su favor. Los contribuyentes a la CVC no adquieren como tales derecho alguno al patrimonio de ella durante su existencia ni tampoco facultad para intervenir en su administración. La Corporación tiene su domicilio en la ciudad de Cali pero, previo acuerdo de su Consejo Directivo, puede establecer domicilios especiales en otros lugares. Fue creada por Decreto No. 3110 de 1954 y reorganizada mediante Decreto No. 1707 de 1960.

2.03 (ii) Prestatario-Operador del Sistema

CHIDRAL, también domiciliada en Cali, es una empresa comercial de responsabilidad limitada cuyo capital social está representado por 95.500 acciones nominativas de 1.000 pesos colombianos cada una. Conforme a sus Estatutos, dicho capital está enteramente suscrito y pagado, y pertenece en las proporciones de 65%, 17% y 18%, respectivamente, a la CVC, al Municipio de Cali y a la entidad Establecimiento Público Empresas Municipales de Cali

^{1/} En el párrafo 2.37 se exponen las razones tenidas en cuenta para proponer que los posibles préstamos se otorguen a dos entidades en lugar de una sola.

(EMCALI)^{1/}. CHIDRAL fue constituida mediante escritura pública No.3.331 de octubre 5 de 1950. Sus Estatutos, que han sufrido varias modificaciones parciales, rigen actualmente en la forma que los consigna la escritura pública No.2.293 de junio 17 de 1968.

C. Objeto y principales líneas de actividad

2.04 (i) Prestatario-Ejecutor

De conformidad con lo dispuesto en el artículo lo. del mencionado Decreto No.1707, el fin primordial de la CVC consiste en "promover la conservación y el desarrollo de los territorios que constituyen la hoya hidrográfica del Alto Cauca, las vertientes del Pacífico vecinas a ésta, y los terrenos aledaños que le están relacionados o que sean afectados por sus actividades, actividades estas encaminadas a la realización de un plan integral para el aprovechamiento de los recursos naturales de la región". Para llevar a cabo tales objetivos, la CVC ejerce diversas funciones de fomento, coordinación y ejecución relacionadas con el desarrollo de recursos energéticos, control de inundaciones, irrigación y drenaje de terrenos, explotación de recursos forestales y minerales, comunicaciones, transporte, educación, etc.

2.05 (ii) Prestatario-Operador del Sistema

Los Estatutos de CHIDRAL establecen para la empresa las siguientes finalidades principales: a) Aprovechar los recursos hidráulicos del Río Anchicayá para la producción de luz, calor y energía eléctrica; b) Establecer sistemas de transmisión de energía; y, c) Distribuir energía o venderla en bloque.^{2/}

D. Relación de los prestatarios entre si

2.06 Es obvio que la participación mayoritaria de CVC en el capital de CHIDRAL asegura a la primera un papel preponderante en la dirección de ésta, aún cuando, como se detalle en los párrafos 2.11 y 2.12, los Estatutos de CHIDRAL estipulan algunos actos de especial importancia que la Asamblea General de Socios y la Junta Directiva no pueden realizar sin el consentimiento de por lo menos uno de los otros dos socios de la empresa (EMCALI y el Municipio de Cali). Además de la relación arriba mencionada, existen otras de naturaleza técnica y financiera que definen una estrecha colaboración entre CVC y CHIDRAL en el campo energético. En efecto, cabe clasificar tales relaciones

^{1/} EMCALI ha recibido dos préstamos del BID. El primero en 1961, 9/TF-CO, para agua potable, y el segundo en 1965, 65/SF-CO, para transmisión y distribución de energía eléctrica.

^{2/} Hasta el presente, CHIDRAL no ha hecho uso de la facultad de distribuir energía.

en dos grandes categorías y tratar los diversos aspectos de cada una de la manera siguiente:

a) Relaciones de orden técnico

- i - Dentro de su zona de influencia, CVC planifica y dirige el diseño y la construcción de las centrales eléctricas, de los sistemas de transmisión, de las interconexiones y de redes de distribución; se encarga de la operación y del mantenimiento de los sistemas de subtransmisión y de redes de distribución; se ocupa de la conservación de las hoyas hidrográficas.
- ii- CHIDRAL se dedica a operar las centrales generadoras, entre las cuales se incluyen actualmente las hidroeléctricas de Calima, Anchicayá y Río Cali, y la planta térmica de Yumbo, además de los sistemas de transmisión y las subestaciones primarias. Asimismo, colabora con la CVC en la planificación de los sistemas de transmisión y en el montaje de equipo mayor para las distintas plantas, líneas y redes.

b) Relaciones de orden financiero

Se originan, por una parte, en las ventas de energía en bloque de CHIDRAL a CVC, ventas que en 1967 representaron \$Col.15.742.800 (US\$965.800) por concepto de 158,5 millones de KWH. Por otra parte, resultan de la utilización y repago de cinco préstamos que CHIDRAL ha recibido del Banco Mundial (BIRF), por una suma total de aproximadamente US\$44,6 millones. Dos de ellos, que representan alrededor del 75% de dicha suma, contratados conjuntamente con CVC. De estos préstamos se trata más adelante en este capítulo, al describir la situación financiera de los prestatarios propuestos y, nuevamente, al describir la experiencia de los organismos en el manejo de créditos de entidades internacionales.

E. Organización y administración del Prestatario-Ejecutor ^{1/}

- 2.07 La dirección de la CVC está a cargo de un Consejo Directivo compuesto por siete miembros, cada uno de los cuales tiene un suplente. Tres de los siete cargos principales del Consejo son ejercidos "ex-officio",

^{1/} El organograma de la CVC se incluye en el Apéndice B de este documento de préstamo.

por el Ministro de Fomento de Colombia y por los Gobernadores de los Departamentos del Cauca y del Valle; otros dos miembros principales son designados por el Presidente de la República, y los dos miembros restantes son elegidos por diversas entidades agrícolas, industriales, bancarias y profesionales de la Región. Los integrantes designados al Consejo Directivo ejercen sus funciones por tres años, pero pueden ser reelectos indefinidamente. El Consejo se reúne por lo menos dos veces al mes, bajo la dirección de un Presidente y un Vicepresidente escogidos de su propio seno por períodos de un año. Para deliberar válidamente, el Consejo debe reunir por lo menos cuatro de sus miembros principales, y requiere un mínimo de cuatro votos favorables para toda decisión. Las facultades más importantes del Consejo Directivo son las siguientes: a) Aprobar el presupuesto anual de ingresos y gastos; b) Elegir y remover al Director Ejecutivo (Véase párrafo 2.08); c) Autorizar la celebración de contratos por valor de más de Col.\$30.000 (US\$1.840); d) Dictar los reglamentos de los servicios que presta la Corporación y fijar sus tarifas debiendo, cuando la Ley lo exige, someter estas últimas a la aprobación definitiva de los organismos nacionales competentes; e) Ordenar la ejecución de obras; y, f) Autorizar la consecución de dinero en mutuo bajo cualquier forma, bien sea en el país o en el exterior.

- 2.08 El Representante legal de la CVC y jefe superior de su administración es el Director Ejecutivo, elegido cada tres años por el Consejo Directivo. Entre las funciones del Director Ejecutivo se destacan las siguientes: a) Dirigir el trabajo de las diferentes secciones de la Corporación; b) celebrar toda clase de contratos, requiriendo la autorización del Consejo Directivo para los que sean por un valor de más de Col\$30.000 (US\$1.840); c) proponer al Consejo Directivo la creación de los departamentos, oficinas o secciones necesarios para el desarrollo de las actividades de la Corporación; y, d) nombrar el personal cuyos cargos haya autorizado el Consejo Directivo y remover dicho personal.
- 2.09 De acuerdo con lo dispuesto en el mencionado Decreto No.1707 de 1960, CVC tiene un Secretario General y un Auditor Fiscal. El primero tiene a su cargo la dirección de los trabajos de secretaría, incluyendo la elaboración de las Actas del Consejo Directivo y la expedición de copias auténticas de todos los actos de la Corporación. El Auditor Fiscal es nombrado por el Consejo Directivo, depende del Contralor General de la República y no está subordinado a la autoridad del Director Ejecutivo. Su trabajo consiste en ejercer el control fiscal de la CVC pero, como se expresa en el Anexo I, Informe Técnico, no llena a cabalidad las funciones propias de un Auditor Interno (Véase Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones).

2.10 El Director Ejecutivo administra los negocios de la CVC con la colaboración de las ocho unidades u oficinas principales descritas a continuación:

- a) División Jurídica: Estudia los asuntos jurídicos relacionados con la Corporación, emitiendo sus correspondientes opiniones y conceptos, y participa en la elaboración de los contratos que celebra dicha entidad.
- b) Departamento de Estudios Económicos: Efectúa los estudios que le encomienda el Director Ejecutivo y presta los servicios de su especialización a las distintas dependencias de la Corporación.
- c) División de Finanzas: Se ocupa del registro y control del manejo de fondos de la CVC, incluyendo los aspectos de presupuesto, tesorería, contabilidad e impuestos.
- d) División de Servicios Generales: Se encarga de suplir adecuadamente los almacenes y talleres de la Corporación, adquiriendo para ellos los materiales y equipos necesarios. Además, se ocupa de todo lo relacionado con el personal de la CVC, incluyendo los aspectos de contratación, evaluación, ascensos, despidos, prestaciones sociales y adiestramiento. Finalmente, tiene la función de organizar y dirigir el transporte de personal y de carga.
- e) Departamento de Aguas: Elabora los estudios hidrológicos y climatológicos, lleva las estadísticas correspondientes, y promueve la construcción de obras para el control de inundaciones.
- f) Departamento Agropecuario: Realiza los estudios para determinar la fertilidad de los suelos de la Región, presta servicios de extensión agropecuaria y vela por la conservación forestal.
- g) Departamento de Ingeniería: Participa en la elaboración de los contratos y documentos de licitación que interesan a CVC e incluyen aspectos de ingeniería; dirige el planeamiento, el diseño, la construcción y el equipamiento de las obras civiles que la CVC hace ejecutar, y construye directamente ciertas obras civiles. En el campo energético, este Departamento se ocupa de todo lo concerniente en la CVC a la ingeniería de los sistemas generadores, y en tal virtud contribuiría con su servicio a la realización del proyecto que se describe en el Capítulo III.
- h) Departamento de Ingeniería Eléctrica: Dirige el planeamiento, el diseño y la construcción de los sistemas de transmisión y de distribución de energía, previéndose que colabore en los aspectos correspondientes durante la ejecución del proyecto propuesto. Además se encarga de la operación de los sistemas de subtransmisión y distribución.

F. Organización y administración del Prestatario-Operador del Sistema ^{1/}

- 2.11 La dirección superior de CHIDRAL reside en su Asamblea de Socios, compuesta en la actualidad por representantes de CVC, de EMCALI y del Municipio de Cali. La Asamblea se reúne por lo menos una vez al año, pudiendo hacerlo con mayor frecuencia por convocatoria de la Junta Directiva o de la Gerencia. Delibera válidamente con la presencia de un número de socios que representa por lo menos, el 70% del total de los aportes en que se divide el capital social. En caso de faltar el quorum indicado después de una primera convocatoria, se convoca a una nueva reunión en la que constituyen quorum los socios presentes, cualquiera fuere su número. Las decisiones de la Asamblea se adoptan por mayoría absoluta de votos, salvo las concernientes a la elección del Gerente y del Asesor Fiscal, y a la reforma de los Estatutos, casos en los que la mayoría requerida es superior a la absoluta. Las facultades más importantes de la Asamblea de Socios son las siguientes: a) Nombrar la Junta Directiva; b) Nombrar y remover al Presidente; c) Señalar los sueldos de los miembros de la Junta Directiva y del Gerente; d) Aprobar o improbar los balances anuales; e) Reformar los Estatutos; f) Decretar distribución de utilidades; g) Decretar la enajenación total o parcial de la Empresa, o la fusión de ella con otra u otras sociedades; h) Aprobar la contratación de préstamos, en el país o en el exterior, cuando tales operaciones comprometa más del 20% del capital social.
- 2.12 La Junta Directiva de CHIDRAL se compone de cinco miembros, de los cuales tres representan a la CVC, uno al Municipio de Cali y otro a EMCALI. La Asamblea de Socios designa los miembros de la Junta por períodos de un año. Cada miembro principal tiene un suplente, nombrado en la misma forma y por igual período que el titular. La Junta Directiva se reúne por lo menos dos veces al mes; delibera válidamente con la presencia de tres de sus miembros y resuelve por mayoría de votos, excepto sobre el establecimiento y modificación de tarifas. La Junta tiene las siguientes funciones principales: a) Crear los cargos, dependencias y secciones que estime convenientes para la mejor marcha de la Empresa; b) Tomar dinero en préstamo, dentro o fuera del país, previo consentimiento de la Asamblea de Socios cuando tales préstamos implican obligaciones por sumas superiores a 20% del capital social; c) Contratar servicios técnicos; d) Comprar maquinaria y equipos sin limitación de cuantía, en el país o en el exterior; e) Contratar la construcción de obras

^{1/} El organograma de CHIDRAL se incluye en el Apéndice B de este documento de préstamo.

con casas nacionales o extranjeras, mediando o no licitación pública;^{1/}
 f) Nombrar y remover a los empleados de la compañía con sueldos superiores a Col.\$2.000 (US\$120) mensuales, salvo aquellos que designe la Asamblea de Socios; g) Fijar y modificar las tarifas y elaborar el reglamento para la prestación de servicios de energía eléctrica y que hayan de presentarse a las entidades correspondientes para su aprobación. Para que la Junta pueda ejercer esta última función, se requiere la presencia de por lo menos cuatro de sus miembros y el voto unánime de los asistentes (Véase párrafo 2.18).

- 2.13 La administración directa de CHIDRAL corresponde al Gerente, quien es el representante legal de la empresa y tiene las siguientes funciones principales: a) Celebrar los contratos que autoricen la Asamblea de Socios y la Junta Directiva; b) ejecutar y hacer ejecutar todas las órdenes, propuestas y resoluciones emanadas de la Asamblea de Socios y de la Junta Directiva; y, c) nombrar los empleados cuyo sueldo sea menor de \$Col.2.000 (US\$120) mensuales.
- 2.14 CHIDRAL tiene también, de acuerdo con sus Estatutos, un Revisor Fiscal, cuya designación y cuyos deberes son similares a los del Auditor Fiscal de la CVC.
- 2.15 La Junta Directiva y el Gerente administran CHIDRAL con la colaboración de un Sub-gerente y de un Director Técnico, los que a su vez cuentan con la asistencia de los siguientes funcionarios y unidades:
- a) Jefe de Minas: Se encarga de la explotación de las minas de carbón La Cascada y La Buitera.
 - b) Jefes de Planta: Dirigen la operación y mantenimiento de las plantas generadoras, que en la actualidad son las de Calima, Anchicayá y Termoyumbo.
 - c) Jefe de Subestaciones y plantas menores: Se encarga de dirigir la operación del sistema de transmisión.
 - d) Coordinador de Operaciones: Se ocupa de coordinar la operación de las plantas generadoras y del sistema de transmisión.
 - e) Departamento Técnico: Ejerce el control del cumplimiento de los objetivos de producción y mantenimiento, y realiza los estudios tendientes a planificar la ampliación de las instalaciones existentes.
 - f) Jefe de Personal: Dirige las relaciones de la compañía con sus empleados en los aspectos de contratación, evaluación, ascensos, prestaciones sociales, etc.

^{1/} En este proyecto se utilizará licitación pública, de conformidad con la política del Banco.

- g) Asistente Financiero: Elabora el análisis de los Estados Financieros y los presupuestos, y dirige la contabilidad y el control interno.
- h) Jefe de Seguridad: Pone en efecto las medidas de seguridad industrial.
- i) Jefe de Servicios: Tramita los pedidos de equipos y materiales, ejerciendo la debida vigilancia hasta la entrega de éstos al almacén de la empresa; dirige y controla los archivos; administra el Plan de Vivienda para los empleados y controla el pago de primas y pólizas de seguros.

G. Generación y Ventas

- 2.16 CVC y CHIDRAL operan en la actualidad con capacidad instalada de 266 MW. Durante el año 1967 vendieron 838 millones de KWH, por una suma equivalente a US\$6,3 millones, a un precio promedio igual a US\$0,0075 por KWH. En general, con la excepción de una pequeña proporción que genera CVC para vender a algunos pobladores de las zonas rurales, toda la energía del sistema la genera CHIDRAL y la vende en bloque, principalmente a EMCALI y a la misma CVC, las cuales absorben un 78% y un 20%, respectivamente, de tales ventas.
- 2.17 Los datos históricos sobre resultados de explotación de CVC y CHIDRAL figuran resumidos en el Apéndice 2 del Anexo I, Informe Técnico. De dichos datos se desprende que el consumo de energía producida por el sistema aumentó en 60% durante los últimos cinco años, lo que equivale a un incremento anual de cerca de 10%.

H. Tarifas

- 2.18 En Colombia, las tarifas de venta de todas las empresas de servicio público están sujetas a la aprobación de la Superintendencia de Regulación Económica, que es una entidad gubernamental dependiente del Ministerio de Fomento. No existe disposición legal alguna que establezca normas para la determinación y el ajuste de las tarifas eléctricas. Las decisiones al respecto las adopta la mencionada Superintendencia, y frecuentemente con base en consideraciones extrafinancieras, por lo que los ajustes de tarifas no se aprueban oportunamente o en el monto requerido. En el caso de CHIDRAL, se suma a las circunstancias descritas la exigencia estatutaria indicada en el párrafo 2.12, que se traduce en la potestad de representantes del Municipio de Cali y de EMCALI para oponerse cualquier modificación tarifaria.

- 2.19 Los propios estatutos de CHIDRAL establecen un principio adecuado para la fijación de tarifas, pero los hechos mencionados en el párrafo anterior han determinado que los ajustes, exceptuando un aumento reciente de 50%, hayan sido tardíos o insuficientes, circunstancia que se ha reflejado desfavorablemente en la situación financiera de la empresa (Véase párrafos 2.31 y 2.33). Se estima que la situación de tarifas se ha superado con el citado aumento de 50% que estaría en vigor el 10. de diciembre de 1968. (Véase párrafo 2.33). Para evitar en el futuro una repetición de estos problemas, CVC y CHIDRAL revisarán trimestralmente el régimen tarifario, de acuerdo con los compromisos que ambas instituciones y el Gobierno adquirirían con el Banco en los eventuales contratos de préstamo y garantía, tendientes a asegurar que se obtenga una rentabilidad no inferior al 9% anual sobre la parte del patrimonio de los deudores correspondiente a sus sistemas de generación y transmisión eléctrica (Véase párrafos 4.03 y 4.04 y Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones, y Proyectos de Resolución).

I. Fuentes de Ingreso

- 2.20 CHIDRAL y CVC obtienen recursos principalmente de sus operaciones, de los aportes que les hace el Gobierno Nacional y del cobro de determinados impuestos sobre bebidas y sobre propiedades. Desde su creación en 1954, la CVC ha recibido del Gobierno aportes de capital por un monto equivalente a US\$11,5 millones. En el Anexo I, Informe Técnico (Apéndice 14), figuran expresados en su equivalencia de US\$ los Estados de Fuentes y Usos de Fondos consolidados de CVC y CHIDRAL. El examen de dichos Estados revela que tales entidades obtuvieron en 1966 y 1967, respectivamente, sumas equivalentes a US\$1,7 millones y US\$3,4 millones de aportes gubernamentales y recaudaciones impositivas. En los primeros siete meses de 1968 CVC y CHIDRAL recibieron el equivalente de US\$3,2 millones de fuentes gubernamentales e impositivas. La generación interna de recursos de ambas entidades se describe más adelante en el párrafo 2.32.

J. Situación Financiera

- 2.21 La situación financiera de los prestatarios desde el año 1965 hasta el 31 de julio de 1968 se puede apreciar en los balances consolidados de CVC-CHIDRAL que se resumen a continuación.^{1/} A efectos de

^{1/} Se presentan los estados financieros en forma consolidada debido a la estrecha relación económica entre ambas instituciones, descrita en el párrafo 2.06.

convertir las partidas de esos balances a su equivalencia en dólares, se realizó una revaluación de todas las inversiones inmovilizadas, determinando su valor al tipo de cambio vigente a la fecha en que se efectuó la inversión. Los montos de las deudas y acreencias en divisas se han mantenido en su valor original; los correspondientes en moneda local han sido computados al tipo de cambio vigente al cierre del respectivo período. La consolidación se llevó a cabo utilizando los estados financieros de ambas empresas, de los cuales sólo los de CHIDRAL han sido dictaminados por auditores públicos independientes. Se ha incluido una recomendación para que tanto los estados de la CVC como los de CHIDRAL deban ser dictaminados por auditores públicos independientes (Véase Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones).

(En millones de US\$ o su equivalente)				
Activo	31/12/65	31/12/66	31/12/67	31/7/68
Activo corriente	2,5	2,0	3,0	3,3
Activo Fijo Neto	72,6	76,9	77,0	75,9
Estudios e Inversiones varias	6,5	7,1	7,9	8,1
Otros Activos	<u>7,0</u>	<u>2,4</u>	<u>2,5</u>	<u>3,3</u>
TOTAL ACTIVO	<u>88,6</u>	<u>88,4</u>	<u>90,4</u>	<u>90,6</u>
<u>Pasivo</u>				
Pasivo a Corto Plazo	6,6	6,2	7,9	7,3
Obligaciones a Largo Plazo	43,1	42,4	39,6	38,1
Otros Pasivos	2,8	3,0	3,8	4,3
Aportes Minoritarios ^{1/}	4,5	4,5	4,5	4,7
Capital, Reservas y Superávit	<u>31,6</u>	<u>32,3</u>	<u>34,6</u>	<u>36,1</u>
TOTAL PASIVO	<u>88,6</u>	<u>88,4</u>	<u>90,4</u>	<u>90,6</u>

^{1/} Corresponde a la participación de EMCALI y el Municipio de Cali en el capital social de CHIDRAL.

- 2.22 Dentro del activo corriente, se incluye en el balance al 31 de julio de 1968 un monto de alrededor del equivalente de US\$1,1 millón de cuentas a cobrar. De dicho monto la suma mayor era adeudada por EMCALI, con el equivalente de aproximadamente US\$900.000, que representa, en promedio, 96 días de la facturación a esa empresa por ventas de energía.
- 2.23 El rubro más importante del activo es el activo fijo, que constituye entre el 80 y el 85% del total en el período bajo estudio, y que se ha invertido principalmente en los sistemas de energía eléctrica.
- 2.24 El rubro de mayor importancia del pasivo está representado por las obligaciones a pagar a corto y largo plazo, en divisas por préstamos obtenidos principalmente del Banco Mundial. Este monto, adeudado conjuntamente por la CVC y CHIDRAL era, al 31 de diciembre de 1967, del equivalente de US\$35,7 millones, cifra que representaba un 70% del total de su endeudamiento. Con los otros créditos obtenidos por las empresas en el exterior, principalmente de proveedores, su deuda total en divisas sumaba, al 31 de diciembre de 1967, cerca del equivalente de US\$38,4 millones. A la misma fecha, 54% de las obligaciones a corto plazo estaban constituidas por la porción corriente de cuotas a amortizar e intereses devengados sobre préstamos a largo plazo. Al 31 de julio de 1968, el servicio de la deuda a largo plazo representaba el 70% de las obligaciones a corto plazo (Véase párrafo 2.27).
- 2.25 Conjuntamente, el capital, reservas y superávit de las empresas ha venido aumentado, en términos reales, del equivalente de US\$31,6 millones al 31 de diciembre de 1965 al equivalente de US\$36,1 millones al 31 de julio de 1968. Es de notar que, durante el mismo período, la CVC recibió aportes a su patrimonio del gobierno nacional y de distintos impuestos asignados específicamente a ellas, por un monto total del equivalente de US\$6,7 millones (Ver párrafo 2.32).
- 2.26 A continuación se dan algunas relaciones que se consideran de mayor importancia:

	<u>31/12/65</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/7/68</u>
Activo Corriente a				
Pasivo a Corto Plazo	0,38:1	0,33:1	0,38:1	0,45:1
Deuda Total/Patrimonio	66/34	65/35	60/40	58/42

- 2.27 La relación deuda total a patrimonio puede considerarse normal en este tipo de empresas, pero en este caso y debido a la situación tarifaria que ha existido, las exigencias de caja que impone el servicio de las deudas no ha podido ser satisfecha con los ingresos de operación. También cabe observar que, no obstante el reciente mejoramiento de la relación corriente (activo corriente a pasivo a corto plazo), esta relación es todavía inferior al nivel adecuado. Debe tenerse presente que una parte muy importante (70%) del pasivo a corto plazo está constituido por las cuotas a pagar dentro del año siguiente del endeudamiento a largo plazo, las cuales se han venido cubriendo, en parte, con los aportes de capital que percibe la CVC del Gobierno Nacional.
- 2.28 Los estados de resultados consolidados de CVC-CHIDRAL se resumen a continuación para los años 1965, 1966, 1967 así como también para los siete primeros meses de 1968. Dichos estados fueron convertidos al equivalente de dólares usando el tipo de cambio vigente durante cada gestión, salvo el renglón depreciación, que fue ajustado de acuerdo con la revalorización que se hizo de los activos fijos.

(En millones de dólares o su equivalente)

	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u> (7 meses)
<u>INGRESOS</u>				
Operación de servicios eléctricos	4,6	4,6	6,3	4,4
Otros ingresos	<u>0,1</u>	<u>0,1</u>	<u>0,1</u>	<u>0,1</u>
INGRESOS TOTALES	<u>4,7</u>	<u>4,7</u>	<u>6,4</u>	<u>4,5</u>
<u>GASTOS</u>				
<u>Servicios eléctricos</u>	<u>4,1</u>	<u>4,7</u>	<u>6,8</u>	<u>4,8</u>
Operación	2,8	2,5	3,1	2,0
Depreciación	1,1	1,2	2,2	1,3
Interés	0,2	1,0	1,5	1,5
<u>Otros</u>	<u>0,5</u>	<u>0,7</u>	<u>0,7</u>	<u>0,7</u>
TOTAL GASTOS	<u>4,6</u>	<u>5,4</u>	<u>7,5</u>	<u>5,5</u>
UTILIDAD (PERDIDA) NETA CONSOLIDADA	0,1	(0,7)	(1,1)	(1,0)
UTILIDAD (PERDIDA) NETA DE SERVICIOS ELECTRICOS	0,5	(0,1)	(0,5)	(0,3)

- 2.29 De los estados del párrafo precedente se desprende que las operaciones de los servicios eléctricos han sido deficitarias en los siete primeros meses de 1968, así como en los ejercicios de 1967 y 1966, mientras que en 1965 se produjo un superávit de operación. Referente a las demás actividades, (operaciones de riego y drenaje, y otros programas de desarrollo) en las que no participa CHIDRAL, éstas han operado con pérdida (US\$1.4 millones acumulado durante el período), ya que los ingresos que percibe para ellas no son suficientes para cubrir los respectivos costos y gastos.
- 2.30 Aún cuando puede afirmarse que los efectos de la devaluación causaron, en el pasado, un incremento en los costos y gastos de operación, la magnitud de dicho incremento es difícil de cuantificar de manera exacta. En los estados de resultados anuales, expresados en pesos, los gastos también han aumentado de año en año (Véase Informe Técnico-Financiero, Anexo I).
- 2.31 La razón primordial de los déficit resulta de las dificultades de CHIDRAL en ajustar las tarifas oportunamente para hacer frente a los aumentos de gastos de explotación y al pago de los intereses de la deuda externa en su equivalente en pesos debido a la pérdida del poder adquisitivo de la moneda colombiana respecto al dólar, y de la necesidad de pagar en divisas su deuda externa.
- 2.32 Como puede apreciarse en el cuadro siguiente, la generación interna de fondos de las dos empresas ha sido insuficiente para cubrir la amortización de obligaciones a largo plazo. Durante los años 1966, 1967 y en los primeros siete meses de 1968, dicha generación alcanzó al equivalente de US\$2,3 millones --súmese horizontalmente la columna I (a+b)--, mientras que el pago de las deudas a largo plazo --suma horizontal de la columna II (a)-- llegaba al equivalente de US\$6,0 millones. Para cubrir este déficit, CVC y CHIDRAL han tenido que recurrir al uso de los aportes gubernamentales y de las recaudaciones de impuestos indirectos, ya que les resultaba difícil reajustar las tarifas, por los motivos expuestos en el párrafo 2.18.

C V C - CHIDRAL

ESTADO CONSOLIDADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

(En equivalencias de miles de US\$)

I. <u>FUENTES</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u> (7 meses)
a) Utilidad (Pérdida)	(675)	(1 128)	(973)
b) Depreciación	<u>1 374</u>	<u>2 295</u>	<u>1 398</u>
Total Generación Interna (a+b)	699	1 167	425
c) Aportes de Capital (Presupuesto del Gobierno e Impuestos percibidos)	1 428	2 588	2 676
d) Bonos y Recaudaciones sobre Tierras Mejo- radas	266	778	494
e) Préstamos a Largo Plazo	1 044		
f) Dividendos en Acciones	<u> </u>	<u> </u>	<u>170</u>
	<u>3 437</u>	<u>4 533</u>	<u>3 765</u>
II. <u>USOS</u>			
a) Amortización Obligaciones a Largo Plazo	1 749	2 846	1 453
b) Inversiones en Activos Fijos	1 218	2 210	828
c) Otras Inversiones	549	847	245
d) Aumento (Disminución) Obligaciones a Cobrar Largo Plazo	(54)	232	254
e) Aumentos (Disminución) Activo Circulante	(477)	901	226
f) Disminución (Aumento) Pasivo a Corto Plazo	411	(1 727)	609
g) Otros Activos y Pasivos	(1)	34	24
h) Variación Reservas	<u>42</u>	<u>(810)</u>	<u>126</u>
	<u>3 437</u>	<u>4 533</u>	<u>3 765</u>

- 2.33 La situación de tarifas, se ha superado recientemente ya que el primero de diciembre de 1968, estará en vigor un aumento de cerca del 50% en las tarifas de CHIDRAL. La aplicación de estas nuevas tarifas tendrá un efecto muy favorable sobre los resultados netos de operación del sistema eléctrico y la situación financiera de las empresas, en general, a partir de 1969, y durante el período de construcción del proyecto los ingresos de explotación cubrirían de 2 a 3 veces los intereses netos imputables a la operación. Por otra parte, la generación interna de fondos será suficiente no sólo para atender la amortización de préstamos vigentes sino también para contribuir parcialmente al costo del proyecto que se analiza. (Véase Apéndice 15 del Informe Técnico, Anexo I).

K. Reputación de los prestatarios y de sus administraciones

- 2.34 Los propuestos prestatarios, CVC y CHIDRAL, gozan de reconocido prestigio en los círculos oficiales y privados de Colombia y en las entidades extranjeras que han colaborado con ellos. El Representante del Banco en Colombia ha confirmado este criterio.
- 2.35 Los funcionarios directivos y técnicos de ambas instituciones poseen las calificaciones requeridas para llevar a buen término los objetivos del proyecto, con la asistencia prevista de consultores extranjeros. (Véase párrafo 3.33).
- 2.36 CHIDRAL ha obtenido cinco préstamos del Banco Mundial (BIRF) por un total de aproximadamente US\$44,6 millones.^{1/} Tres de los citados préstamos fueron otorgados antes de 1960, por una suma conjunta de US\$10,8 millones, para contribuir a financiar la construcción de la Planta de Anchicayá, del sistema de transmisión Anchicayá-Cali-Yumbo, y de las dos primeras unidades generadoras de Termoyumbo. El cuarto crédito, por US\$25,0 millones, fue contratado en 1960 por CVC y CHIDRAL como co-prestatarios, y se destinó para financiar parcialmente la Central de Calima I, el sistema de transmisión Yumbo-Cartago, la línea de transmisión Calima-Buga y el sistema de subtransmisión y distribución de CVC. En 1963, una vez más actuando en calidad de co-prestatarios, CVC y CHIDRAL obtuvieron un crédito del BIRF por US\$8,8 millones, para contribuir a la terminación de Calima I, construir el sistema de transmisión Anchicayá-Buenaventura, realizar obras en las minas de carbón de Anchicayá y estudiar nuevos proyectos de generación. Ambas instituciones prestatarias han cumplido puntualmente con sus obligaciones así contraídas, la parte insoluta de las cuales montaba el 31 de diciembre de 1967 al equivalente de US\$35,7 millones, aproximadamente.

^{1/} Esta cantidad se ha desembolsado en su totalidad.

L. Razones para proponer dos prestatarios en lugar de uno solo

- 2.37 Se ha considerado conveniente seguir el mismo procedimiento descrito en el párrafo anterior que utilizó el BIRF en los dos préstamos otorgados en 1960 y 1963 a CVC y CHIDRAL conjuntamente. Las razones tenidas en cuenta son las siguientes: a) durante la ejecución del proyecto, la Central en construcción y el sistema asociado de transmisión estarán en poder de CVC pero, una vez concluidas las obras pasarán a ser operados por CHIDRAL y, eventualmente, a formar parte de su patrimonio; b) los aportes del Gobierno Nacional para la ejecución del proyecto propuesto serán asignados, conforme a la ley, a la CVC; y c) la entidad que opere la Central del Alto Anchicayá y su sistema de transmisión, es decir CHIDRAL, generará los recursos financieros necesarios para el servicio de las obligaciones resultantes de los préstamos propuestos, además de que aportará parte de los recursos locales para financiar el proyecto.
- 2.38 En el Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones, se indican los procedimientos que se adoptarían para el traspaso a CHIDRAL, o la administración por parte de éste, de las obras objeto del proyecto propuesto, así como la manera en que cada uno de los eventuales prestatarios asumirían sus obligaciones con el Banco. Durante el período de ejecución la CVC será la responsable de la preparación de informes de progreso, solicitudes de desembolso y otros documentos que el Banco ha de requerir.

M. Capacidad Legal

- 2.39 Por estar CVC y CHIDRAL facultados expresamente para contratar empréstitos y por el hecho de estar dentro de sus finalidades la realización de las obras que se proyectan con los recursos de los préstamos propuestos, CVC y CHIDRAL tienen plena capacidad para suscribir con el Banco los respectivos contratos de préstamo (Véase Anexo III, Informe Legal).
- 2.40 No obstante, la concesión otorgada a CHIDRAL para utilizar las aguas del Río Anchicayá vence el 10. de julio de 1969. Por tanto, esta entidad deberá demostrar al Banco oportunamente su derecho para seguir utilizando dichas aguas después de la fecha antes mencionada. Por otra parte, el plazo de duración de CHIDRAL vence en el año 2000, y en vista de que la amortización del posible préstamo con cargo a los recursos canadienses tiene un plazo que vence después de esta fecha, se requerirá que CHIDRAL, mediante la reforma estatutaria correspondiente, haya prorrogado el mencionado plazo de duración (Véase Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones, e Informe Legal, Anexo III). Actualmente, CHIDRAL está realizando los trámites requeridos para lograr ambos propósitos.

N. Garantía

- 2.41 Los préstamos propuestos tendrían la garantía de la República de Colombia (Véase Anexo III, Informe Legal).

III. EL PROYECTOA. Introducción

- 3.01 La zona de influencia del proyecto coincide prácticamente con la llamada región del Valle del Cauca, que abarca el Departamento del Valle y la parte norte del Departamento del Cauca, en un territorio de alrededor de 30.000 kms² y con una población de 2,3 millones de habitantes. Esta región, de considerable importancia agrícola, dispone de más de 400.000 hectáreas de tierra de muy buena calidad, cuya explotación ha alcanzado un alto grado de desarrollo. La ciudad de Cali, capital del Departamento del Valle, es, por otra parte, uno de los centros industriales más importantes del país.
- 3.02 Dentro del área considerada existen alrededor de 180 centros poblados de más de 1.000 habitantes, que en conjunto absorben una población urbana calculada en un poco más de 1,5 millones. La mayoría de estos núcleos urbanos, y desde luego las ciudades principales y todas las cabeceras de municipio, cuentan con servicio público de electricidad. Este servicio lo presta en un 98% el sistema CVC-CHIDRAL y, el resto, corresponde a centrales pequeñas de algunas empresas independientes, de propiedad municipal o privada. La autoproducción, en plantas industriales o agrícolas, es insignificante.
- 3.03 El Departamento del Valle desempeña en la actualidad un papel muy importante en la economía colombiana, como resultado del desarrollo que ha tenido en los últimos quince años. El PIB regional representa cerca del 15% del total del país y el producto per cápita es un 42% más elevado que el promedio para toda la república. El Valle aporta, asimismo, un 22% del valor de la producción industrial colombiana y un 10% del producto agropecuario.
- 3.04 La región, por otra parte, tiene condiciones favorables para un desarrollo equilibrado, porque dispone de una sólida base industrial, de buenos recursos naturales y de una posición geográfica que le brinda ventajas comparativas respecto a otros centros del país. La infraestructura también es adecuada, en virtud de que cuenta con el principal puerto importador de Colombia, Buenaventura, ^{1/} y la red vial lo comunica fácilmente con los más importantes mercados consumidores, situados en las zonas centro y sur-occidental.

^{1/} La ampliación y mejoramiento de este puerto se ha financiado parcialmente con el préstamo No. 77/OC, por el equivalente de US\$10.000.000.

B. El Programa

- 3.05 Desde su creación, la CVC ha realizado esfuerzos notables para la electrificación del Valle del Cauca, en programas que incluyen estudios y construcción de proyectos y de sistemas de transmisión y distribución. Esos esfuerzos se constatan a través del rápido crecimiento de la capacidad instalada de 59.300 KW en 1955, cuando la CVC comenzó sus operaciones, a 270.000 KW en 1968, es decir, un incremento del 356% en un período de 13 años. Además, la longitud total de las líneas de transmisión aumentó de 50 kms. en 1961 a 830 kms. en 1968 y el área urbana servida se expandió de 25 a 75 cabeceras municipales y corregimientos.
- 3.06 El sistema CVC-CHIDRAL está interconectado al norte con el de la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) ^{1/}, que tiene una capacidad de 70.000 KW, y al sur con el de las Centrales Eléctricas del Cauca (CEDELCA), cuya capacidad instalada es de 4.000 KW. De esa manera, la totalidad de la región desde Manizales hasta Popayán, es servida actualmente por un sistema con una capacidad disponible conjunta de 344.000 KW. En este sistema interconectado, el de CVC-CHIDRAL compra energía de la CHEC y vende a CEDELCA.
- 3.07 Con la capacidad instalada y el sistema de transmisión actuales, y con la compra de energía del sistema CHEC, el Departamento del Valle del Cauca cubriría sus necesidades hasta 1969, que se estiman en unos 995 millones de KWH. Para satisfacer la demanda pronosticada hasta 1971 se cuenta con la energía sobrante de la planta de El Colegio, de la empresa de Bogotá, que se incorporaría al sistema mediante la línea de transmisión Ibagué-Zarzal.
- 3.08 A finales de 1971 comenzaría a funcionar la entidad Interconexión Nacional, S.A. (ISA), formada por las empresas de Bogotá, Medellín, CHEC, CVC y ELECTRAGUAS, a cuyo cargo estaría la construcción y futura explotación de un sistema de transmisión a 220 KV, que interconectaría las instalaciones de las diversas plantas generadoras. Esencialmente, este sistema consistiría en una línea de transmisión de doble circuito para unir las ciudades de Medellín y Cali con una subestación intermedia cerca de Manizales, de donde arrancaría una línea de las mismas características a Bogotá. La primera etapa de tales obras, cuyo costo se calcula en US\$32 millones, se iniciarán en breve, con la asistencia financiera del Banco Mundial.

^{1/} Esta empresa también ha recibido financiamiento del BID, mediante el préstamo No. 125/OC, por el equivalente de US\$8.100.000.

- 3.09 En 1972 y 1973 todos los faltantes en el sistema CVC-CHIDRAL se obtendrían de ISA, la cual vendería los excedentes de las otras empresas interconectadas. Las líneas existentes a 110 KV con Bogotá y CHEC quedarían abiertas sólo para casos de emergencia. El consumo total para esos años en el Valle se ha estimado en 1.285 y 1.400 millones de KWH, respectivamente.
- 3.10 A mediados de 1973 todas las fuentes generadoras, dentro de los alcances del sistema de Interconexión Nacional, estarían completamente copadas por las redes conjuntas, de modo que se requerirían plantas adicionales, especialmente para satisfacer las deficiencias del Departamento del Valle del Cauca. En esa época, el sistema CVC-CHIDRAL, de acuerdo con las proyecciones del consumo, dependería de fuentes externas en aproximadamente un 40% de su demanda normal de energía y en cerca de un 30% de su demanda de pico.
- 3.11 Para fines de 1973 se ha planeado que comience a operar la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá, motivo del proyecto que se analiza en este documento de préstamo y que, en ese momento, sería la planta de generación más grande existente en Colombia, con una capacidad de energía vendible de 1.760 GW. La producción de esta Central, sumada a la de las otras plantas del sistema, sería más que suficiente para cubrir las necesidades previstas hasta 1977 en el Valle. Los excedentes se venderían a ISA para suplir los déficit estimados en las otras empresas interconectadas.
- 3.12 Posteriormente, en 1977 a 1978, el proyecto hidroeléctrico de CHIVOR, situado a unos 100 Kms. de Bogotá, complementaría el sistema interconectado. Esta Central, que sería construída y operada por ISA, con una capacidad instalada de 500.000 KW, tendría excedentes para vender a CVC-CHIDRAL, que para esa época llegaría al límite de su capacidad de generación hidráulica, estimada en unos 2.250 millones de KWH.

C. El Proyecto

- 3.13 En 1957, CHIDRAL contrató al consultor Robert Allen para que realizase el primer estudio de carácter preliminar para el aprovechamiento del Alto Anchicayá. Dos años más tarde, el grupo de firmas consultoras OIAP, de Colombia, GIBBS and HILL y TAMS, de los Estados Unidos, señaló las ventajas económicas de un proyecto de esta naturaleza. Con base en los estudios efectuados el Departamento de Ingeniería de la CVC llevó a cabo en 1966 una elaboración más completa del proyecto con un informe de factibilidad que se presentó a fines de ese año. En abril de 1967, la CVC contrató a la firma canadiense Acres International, Limitada, para revisar y completar los trabajos realizados hasta la fecha y preparar un informe final sobre la viabilidad del proyecto.

Las labores de Acres International, financiadas con el subpréstamo del BID mencionado en el párrafo 1.01, se llevaron a cabo con la estrecha cooperación de los departamentos técnicos de la CVC y culminaron al año siguiente, abril de 1968, con la presentación de un informe de factibilidad que ha servido de fundamento a la solicitud de préstamo que se analiza.

- 3.14 En ese Informe se examinan los aspectos técnicos y económicos y se exponen los esquemas alternativos de desarrollo de las obras, para concluir con la formulación de un anteproyecto cuyas características físicas, costos y forma de ejecución están perfectamente definidas. Con posterioridad a la entrega de su Informe, Acres ha continuado analizando la viabilidad de ciertas variantes, a fin de adelantar la preparación de los diseños finales y especificaciones que servirían de base para la contratación de las obras civiles y la adquisición de los equipos. (Véase Informe Técnico, Anexo I).
- 3.15 Básicamente, el proyecto propuesto consistiría en la construcción de un embalse en la parte alta del río Anchicayá, en el área de confluencia con el río Verde; de una galería o túnel de presión de 9 Kms. de largo y de una casa de máquinas subterránea con cuatro unidades generadoras de 85.000 KW cada una, que darían una capacidad instalada de 340.000 KW. Incluiría, asimismo, una línea de transmisión a 220 KV del lugar de generación a las subestaciones de Yumbo y Pance, al norte y sur de Cali, respectivamente. En total se instalarían cerca de 100 Kms. de circuito. Se ampliaría, por último, el sistema de transmisión de 110 KV, para hacer frente al aumento de la demanda en el sistema abastecedor primario (Una descripción detallada de las obras puede verse en el Informe Técnico, Anexo I).

D. Costo del Proyecto

- 3.16 El costo total del proyecto ascendería al equivalente de US\$88.500.000, de los cuales US\$61.465.000 corresponderían al componente importado, y el resto, por el equivalente de US\$27.035.000, se destinaría a gastos locales, según la siguiente distribución:

(En miles de US\$ o su equivalente)

<u>Rubros</u>	<u>Costos Locales</u>	<u>Costos en <u>1/</u> Divisas</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
a) Obras Auxiliares	2.130	100	2.230	2,5
b) Obras Civiles	16.863	27.515	44.378	50,1
c) Equipos Eléctricos y Mecánicos	647	10.120	10.767	12,2
d) Sistema de Transmisión	1.995	4.850	6.845	7,7
I. TOTAL COSTOS DIRECTOS (a+b+c+d)	21.635	42.585	64.220	72,5
e) Ingeniería y Administración	3.500	3.220	6.720	7,6
f) Imprevistos	1.513	5.087	6.600	7,5
II. TOTAL CONSTRUCCION (I+e+f)	26.648	50.892	77.540	87,6
g) Intereses Capital Ordinario	---	7.685	7.685	8,7
h) Comisión de Compromiso Ca- <u>2/</u> pital Ordinario	---	2.300	2.300	2,6
i) Comisión Fondo del Canadá	---	387	387	0,4
III. TOTAL GASTOS FINANCIEROS (g+h+i)		10.372	10.372	11,7
j) Inspección y Vigilancia	---	588	588	0,7
IV. COSTO TOTAL (I+II+III+j)	26.648	61.852	88.500 ^{3/}	100,0
	(30,1%)	(69,9%)	(100,0%)	

3.17 El cálculo de los costos del proyecto tomó en cuenta a los estudios realizados por la firma consultora Acres International y los departamentos técnicos de la CVC, y la experiencia obtenida en obras

- 1/ La totalidad representa costos directos en moneda extranjera.
2/ Se cubrirá exclusivamente con recursos del aporte local.
3/ Incluye cerca de US\$1.600.000 que se invertirían hasta 1968.

similares que se han ejecutado o que se están ejecutando en el país. Además, se han dejado márgenes razonables para imprevistos.

- 3.18 Al establecer el costo de las obras civiles se ha previsto que la construcción se contrataría con firmas extranjeras, probablemente asociadas con firmas nacionales. El componente en moneda extranjera de estas obras, además de todo el equipo de construcción importado, incluiría salarios y gastos del personal proveniente del exterior, servicios técnicos, transporte, gastos generales externos y utilidad de los contratistas. El costo directo de las obras civiles de la Central se estima en el equivalente de US\$46,6 millones, de los cuales un 59% corresponderían a gastos en divisas. El costo de los equipos de control hidráulico, generación y subestación elevadora, incluido su montaje, se calcula en US\$10,8 millones, con un 94% de componente importado (costo FOB, transporte, seguro marítimo y dirección técnica de montaje).
- 3.19 Los gastos totales de ingeniería y dirección de obra se estiman en US\$6,1 millones, incluyendo US\$3,2 millones para el pago de consultores extranjeros. Estos gastos representan un 9,5% del costo directo de construcción, proporción que se considera adecuada para un proyecto de la complejidad del Alto Anchicayá.
- 3.20 Los gastos de administración general de la CVC atribuibles al proyecto serían del equivalente de US\$600.000 y los imprevistos alcanzarían a un poco más del 10% del costo directo de construcción. (En el Apéndice 5 del Informe Técnico, Anexo I, se muestra el detalle de los presupuestos de costos para todas las partes del proyecto).
- 3.21 El monto total de las inversiones requeridas se completaría con los intereses y demás gastos financieros que serían exigibles durante el período de ejecución, de acuerdo con las modalidades del financiamiento. En conjunto, el costo estimado de los intereses y comisiones de los préstamos propuestos, contando la suma que se asigna al Fondo de Inspección y Vigilancia del Banco, sumaría US\$10.960.000.

E. Plan de Financiamiento

- 3.22 El proyecto se financiaría en un 66,4% con los recursos de los préstamos propuestos y en un 33,6% con aportes nacionales, según la siguiente distribución :

(en miles de dólares o su equivalente)

	<u>Origen de Fondos</u>		<u>Uso de Fondos</u>		<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Moneda</u>		<u>Costos</u>	<u>Costos</u>		
	<u>Local</u>	<u>Divisas</u>	<u>Locales</u>	<u>Divisas</u>		
a) BID						
Capital Ordinario	---	43.300	---	43.300	43.300	48,9
Gobierno del Canadá (CIDA)	---	15.500	---	15.500	15.500	17,5
	---	58.800	---	58.800	58.800	66,4
b) Colombia	26.648	3.052	26.648	3.052	29.700	33,6
TOTAL	26.648	61.852	26.648	61.852 ^{1/}	88.500	100,0
	(30,1%)	(69,9%)	(30,1%)	(69,9%)	(100,0%)	

F. Utilización de los Préstamos del BID

- 3.23 Los préstamos solicitados al Banco cubrirían exclusivamente gastos en moneda extranjera y se destinarían a los fines siguientes:

^{1/} La totalidad representa costos directos en moneda extranjera.

(En miles de US\$ o su equivalente)

<u>Rubros</u>	<u>Capital Ordinario</u>	<u>Fondo del Canadá</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
Obras Auxiliares	100	---	100	0,2
Obras Civiles	27.515	---	27.515	46,8
Equipos Eléctricos y Mecánicos	3.310	6.810	10.120	17,2
Sistema de Transmisión	655	4.195	4.850	8,2
Gastos Generales, incluyendo Imprevistos	3.447	4.495	7.942	13,5
Total Construcción	35.027	15.500	50.527	85,9
Intereses Capital Ordinario	7.685	---	7.685	13,1
Inspección y Vigilancia	588	---	588	1,0
Total Préstamos	43.300	15.500	58.800	100,0
	(73,6%)	(26,4%)	(100,0%)	

- 3.24 Como puede apreciarse en el cuadro anterior, el préstamo con cargo al Fondo del Canadá se destinaría a la adquisición de equipos y al pago de servicios técnicos provenientes de ese país, de acuerdo con las pautas establecidas en la política vigente del Banco en cuanto a los recursos que tiene en administración. El préstamo del Capital Ordinario, por su parte, cubriría los otros gastos en moneda extranjera relacionados con la construcción, más los intereses del mismo préstamo durante el período de desembolsos y los gastos de inspección y vigilancia.
- 3.25 La proporción que se propone financiar con los préstamos del BID podría parecer elevada, pero el porcentaje respectivo se considera justificado, en virtud de que, como se dijo anteriormente, los recursos se destinarían a cubrir exclusivamente gastos en moneda extranjera y en este caso se tuvo en cuenta también el tamaño del proyecto y la capacidad del país para generar divisas. Por otra parte, habría que considerar que los posibles prestatarios son instituciones públicas y que el proyecto bajo consideración es uno de los tantos que el BID financiaría o ha contribuido a financiar dentro del programa de inversiones públicas del país. En consecuencia, al estudiar un proyecto determinado es necesario tener presente la movilización de recursos nacionales en su conjunto.

G. Aporte Local

- 3.26 Los recursos locales sumarían US\$29.700.000, incluidos cerca de US\$1.600.000 que se habrían invertido desde principios de 1967 hasta la fecha de los contratos (Véase párrafo 3.30). Esta última cifra comprende los US\$200.000 correspondientes al estudio de factibilidad mencionado en el párrafo 1.01 y alrededor de US\$135.000 que se habrían gastado de un subpréstamo por el equivalente de US\$654.000 concedido por el Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo (FONADE), con cargo al préstamo global de preinversión No.11/CD-CO para financiar la preparación de diseños finales para la obra (Véase párrafo 3.31) 1/ Aunque, en esencia, esos recursos son de origen externo, se considera razonable computarlos como parte de la contribución local, en virtud de que la totalidad --US\$335.000-- se amortizaría con fondos propios de la CVC durante el período de ejecución del proyecto.
- 3.27 La totalidad de los recursos nacionales requeridos para el período 1969-1973 se estima en el equivalente de US\$28,1 millones. De esta cifra, cerca del equivalente de US\$12,3 millones provendrían de la generación interna de fondos del sistema primario CVC-CHIDRAL (Véase párrafo 4.04) y alrededor de US\$12,0 millones estarían constituidos por aportes gubernamentales directos, los cuales ya han sido asignados en el programa de inversiones públicas de los próximos cuatro años. Los US\$3,8 millones restantes se obtendrían del propio Gobierno colombiano, de acuerdo con los compromisos que éste adquiriría con el Banco en el eventual contrato de garantía (Véase Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones). Por carta del 16 de octubre de 1968 el Jefe del Departamento Administrativo de Planeación reiteró la intención del Gobierno de otorgar los fondos que se necesitan para la realización total del proyecto, si los posibles prestatarios tuvieran dificultades para generarlos. 2/
- 3.28 Los fondos mencionados en los párrafos 3.26 y 3.27 serían utilizados en la siguiente forma:

1/ Ya que dicho subpréstamo fue autorizado por el Banco recién el 8 de noviembre de 1968, no ha sido posible analizar los resultados del mismo en este documento de préstamo.

2/ Una copia de esta carta se incluye como Apéndice D de este documento.

(En miles de US\$ o su equivalente)

<u>Rubros</u>	<u>Costos Locales</u>	<u>Costos Divisas</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
Obras Auxiliares	2.130	---	2.130	7,2
Obras Civiles	16.863	---	16.863	56,8
Equipos Eléctricos y Mecánicos	647	---	647	2,2
Sistema de Transmisión	1.995	---	1.995	6,7
Gastos Generales e Im- previstos	5.013	365	5.378	18,1
Comisión de Compromiso				
Capital Ordinario y Comi- sión Fondos Canadienses	---	2.687	2.687	9,0
TOTAL	26.648	3.052	29.700 ^{1/}	100,0
	(89,7%)	(10,3%)	(100,0%)	

H. Calendario de Inversiones

- 3.29 El calendario establecido contempla la ejecución del proyecto en un período de cinco años, de acuerdo con una división racional de las diferentes partidas que lo integran. Prevé, asimismo, la preparación de los diseños finales y la elaboración de los correspondientes pliegos de licitación y documentos contractuales. Conforme al referido calendario, las inversiones, con sus respectivas fuentes de fondos, serían las siguientes:

(En miles de US\$ o su equivalente)

<u>Apor- tes</u>	<u>Hasta 1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>Total</u>
C O	---	2.590	8.920	10.400	12.850	8.540	43.300
CIDA	---	970	2.710	5.220	4.570	2.030	15.500
Colombia	1.600	3.140	6.700	6.460	7.100	4.700	29.700
TOTAL	1.600	6.700	18.330	22.080	24.520	15.270	88.500
	(1,8%)	(7,6%)	(20,7%)	(24,9%)	(27,7%)	(17,3%)	(100,0%)

^{1/} Incluye cerca de US\$1.600.000 que se invertirían hasta 1968.

- 3.30 Se estima en el equivalente de US\$1.600.000 la inversión efectuada y los compromisos contraídos por la CVC para cubrir servicios de ingeniería, administración y obras iniciales del proyecto propuesto desde principios de 1967 hasta la fecha de los posibles contratos. Por razones de índole técnica y económica esta suma se ha incluido como parte del costo total del proyecto, con base en la cual se ha calculado la rentabilidad de las inversiones previstas, resultando así un análisis más riguroso de la factibilidad de llevarlo a cabo. Por tal motivo, se propone que los gastos realizados por los conceptos descritos se consideren como parte del aporte nacional al proyecto. (Véase Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones).

I. Ejecución del Proyecto

- 3.31 La responsabilidad de las especificaciones y diseños finales para la contratación de las obras civiles y la adquisición de equipos ha sido encomendada por la CVC a la firma canadiense Acres International, Ltd., que, como se dijo anteriormente, realizó los estudios de factibilidad de la Central. Para financiar tales trabajos, el Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo (FONADE) aprobó recientemente un subpréstamo por el equivalente de US\$654.000, con cargo al préstamo global de preinversión No.11/CD-CO. Como se ha dicho anteriormente, se recomienda reconocer como parte del aporte local la parte de estos fondos que hayan sido utilizados con anterioridad a la fecha del contrato, en una suma aproximada del equivalente de US\$135.000.
- 3.32 El programa de construcción que se ha preparado parece realista y supone un período de 56 meses, desde la adjudicación del primer contrato hasta el término de la instalación de todos los grupos generadores. Si se tiene en cuenta el plazo para la precalificación de los contratistas, preparación y estudio de ofertas, y suponiendo que el financiamiento externo quede resuelto a fines de 1968, la primera unidad generadora podría comenzar a funcionar en julio de 1973.
- 3.33 Dadas las características topográficas y la estructura geológica de la zona, tanto el diseño de detalle de las obras civiles como su construcción requerirán alta calidad de ingeniería de proyecto y de supervisión técnica de la ejecución. Para atender ambos aspectos en forma adecuada se considera indispensable centralizar la responsabilidad de toda la ingeniería y la dirección de obra -interventoría- en una firma consultora independiente. La CVC ha expresado su interés de seguir utilizando los servicios de Acres International, que es una empresa aceptable al Banco.

- 3.34 La experiencia derivada en la ejecución de obras similares ha permitido a la CVC formar un cuerpo de ingenieros y técnicos competentes que colaboran en forma efectiva con los consultores extranjeros. Por ello, se considera satisfactoria la capacidad de la CVC para llevar a buen término el proyecto cuya dirección habría de corresponderles. Una vez ejecutadas las obras, la Central del Alto Anchicayá y su sistema de transmisión se entregarían a CHIDRAL, entidad que se encargaría de su operación, de acuerdo con el esquema explicado en el párrafo 2.06 (a). La organización de CHIDRAL es bastante adecuada para las funciones de producción y venta que se le asignan.

J. Programa de Adquisiciones y Adjudicación de Contratos

- 3.35 Las obras comprendidas en el programa se construirían por medio de empresas privadas. Los contratos se adjudicarían siguiendo el procedimiento de licitaciones públicas en las cuales participarían las firmas que se registran en la CVC, institución que tiene establecido un sistema de precalificación y de estudio de propuestas simultáneo, sobre cuyas bases procede a la selección de los contratistas y de la oferta más conveniente. Este sistema se sometería a la aprobación previa del Banco y se utilizaría cuando los bienes y servicios que se adquirieran o los contratos que se adjudiquen excedan del equivalente de US\$20.000.
- 3.36 Según la naturaleza, ubicación y plazo de construcción de las diferentes faenas, se ha estimado conveniente dividir el conjunto de las obras civiles en tres grupos o contratos separados. El contrato I, que deberá adjudicarse en primer término, incluye los túneles de desviación, la bocatoma, el túnel de conducción, la chimenea de equilibrio y el túnel de acceso a la casa de máquinas. El contrato II comprende la tubería de presión, la casa de máquinas, tubos de aspiración, túnel de descarga, patios y edificio de la subestación elevadora. El contrato III incluye la presa de enrocado y el vertedero. Todos ellos serían materia de licitación internacional.
- 3.37 Para la adquisición del equipo eléctrico y mecánico de la central generadora y de la transmisión, se ha tenido en cuenta el esquema de financiamiento externo, que constituye una combinación del Capital Ordinario y del Fondo del Canadá que administra el Banco. El plan de utilización de estos recursos establece que todos los equipos y materiales importados del proyecto, con excepción de los cuatro generadores, se comprarían en el Canadá, mediante licitaciones limitadas a ese país (En el Apéndice 6 del Informe Técnico, Anexo I,

se especifican todos los equipos de procedencia canadiense). Se ha previsto, por último, que el montaje de tales equipos se haría con personal de los respectivos contratistas, pero bajo la supervisión técnica directa de los proveedores.

K. Inspección y Vigilancia del BID

- 3.38 El control y supervisión del desarrollo del proyecto por parte del Banco requeriría la designación de un Especialista de Proyecto, cuyas tareas se iniciarían en el terreno unos seis meses después de suscrito el contrato del eventual préstamo. El costo de estos servicios se cargaría al Fondo de Inspección y Vigilancia del Banco. Los términos de referencia de ese especialista se describen detalladamente en el Informe Técnico, Anexo I.

IV. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

A. Viabilidad Técnica

4.01 En el Informe Técnico, Anexo I, se concluye que el proyecto es factible, en virtud de las razones que se exponen a continuación:

- a) La capacidad de generación de las centrales existentes en la región está prácticamente copada, de modo que en los próximos años el sistema CVC-CHIDRAL tendría que recibir energía eléctrica, en cantidades cada vez mayores, de otros sistemas, mientras éstos dispongan de excedentes. En consecuencia, se requiere ampliar la capacidad generadora regional.
- b) El aprovechamiento hidroeléctrico del Alto Anchicayá es la alternativa más favorable para cubrir las necesidades previstas durante el período prudencial. Los costos de producción de una central térmica equivalente serían, en promedio, un 6.1% más elevados a los de la hidroeléctrica propuesta.
- c) El proyecto se enmarca perfectamente dentro de los lineamientos y orientaciones del Plan Nacional de Electrificación.
- d) La obra no presenta mayores problemas técnicos en cuanto a la preparación de los diseños y el anteproyecto de la central está definido en todas sus partes.
- e) El presupuesto de costos es razonable y la CVC está en condiciones de llevar a buen término el proyecto con la asesoría de una firma de ingeniería de vasta experiencia. Se ha previsto que este asesoramiento lo podría prestar la misma firma canadiense que está realizando los estudios finales del proyecto. No se requiere ningún otro tipo de asistencia técnica para la realización del proyecto.
- f) La dirección general de la CVC y de CHIDRAL está a cargo de funcionarios competentes, con buena experiencia en el manejo de préstamos internacionales y de proyectos eléctricos, que pueden llevar a cabo gradualmente las mejoras que se requieren para aumentar la productividad y eficiencia de esas entidades.
- g) La puesta en servicio de la central contribuiría, por su bajo costo de operación, a mejorar la economía de la explotación del sistema primario.
- h) No se anticipan problemas especiales en la compra de los bienes y servicios necesarios para la ejecución del proyecto y

tampoco se prevén dificultades respecto a la adquisición de materiales nacionales y a disponibilidad de mano de obra durante la construcción de las obras.

B. Viabilidad Financiera

- 4.02 Como puede observarse en el Apéndice 10 del Informe Técnico, Anexo I, el índice de rentabilidad anual sobre la inversión inmovilizada del sistema sería ampliamente satisfactorio, ya que fluctuaría, con tendencia creciente, desde el 8,2% en 1969 hasta más del 13% en 1978. La rentabilidad en 1974 sería del 9,3%, a pesar del fuerte incremento en los activos inmovilizados que resultaría de la incorporación al sistema de la Central del Alto Anchicayá.
- 4.03 La proyección del flujo de fondos, incluida como Apéndice 15 del mismo Informe Técnico, indica, por otra parte, que las nuevas tarifas que comenzaron a aplicarse en el último trimestre de 1968 tendrán un efecto favorable sobre los resultados netos de operación del sistema CVC-CHIDRAL. A partir de ese año y hasta 1973, fecha en que se terminaría la ejecución del proyecto propuesto, los ingresos netos de explotación prácticamente se triplicarían, pues pasarían del equivalente de US\$2,4 millones a US\$7 millones.
- 4.04 Durante el período de construcción de las obras, el sistema primario generaría recursos suficientes para atender las amortizaciones de los préstamos vigentes con el Banco Mundial, y además, permitiría contar con cerca del equivalente de US\$12,3 millones para cubrir parcialmente la contribución local al proyecto propuesto. El resto, como se dijo en el párrafo 3.27, provendrían primordialmente de aportes gubernamentales. Una vez comience a operar la Central del Alto Anchicayá, se estima que la generación de fondos del sistema sería ampliamente adecuada para atender el servicio de todas las obligaciones, incluyendo los posibles créditos del BID, y generar excedentes de caja para la realización de otras obras.

C. Evaluación Económica

El Sector de Energía Eléctrica

- 4.05 En 1967, la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá, las Empresas Públicas de Medellín, el sistema CVC-CHIDRAL y ELECTRAGUAS, un instituto nacional descentralizado, tenían el 95% de la capacidad instalada en todo el país, que se calculaba en 1681 MW, de los cuales 1.164 MW correspondían a plantas hidráulicas. Como las informaciones estadísticas para el resto del sector de energía eléctrica no son sistemáticas y confiables, en adelante se utilizarían sólo los datos correspondientes a las cuatro empresas mencionadas.

- 4.06 La potencia instalada se expandió continuamente de 492 MW en 1956 a 900 MW en 1960 y a 1681 MW en 1967. En el período 1960-1967 Colombia aumentó su capacidad instalada a un promedio del 12,1% anual, comparado con 9,2% anual para los demás países latinoamericanos. El país dispone de 104 vatios por habitante, que equivalen a un 80% del promedio de América Latina, pero como el PIB per cápita de Colombia es un 75% del promedio regional, se advierte que la relación entre el PIB y el uso de energía es ligeramente superior a la de otros países, circunstancia que se podría explicar por el menor costo de la electricidad en Colombia.
- 4.07 A pesar del rápido crecimiento de la capacidad instalada, las informaciones disponibles muestran que la potencia hidroeléctrica aprovechable económicamente oscila entre 40 y 50 millones de KW, es decir, que en la actualidad sólo se utiliza un 2% del potencial disponible y queda un amplio margen para expansiones futuras. Este escaso aprovechamiento de las fuentes hidráulicas significa que existen muchos sitios para seleccionar la localización de las presas y se traduce en que la inversión por KW instalado -menos de US\$200- se encuentre entre las más bajas de América Latina.
- 4.08 Teniendo en cuenta las obras actualmente en construcción y las programadas para comenzar en 1969 se puede proyectar que la potencia instalada en todo el país aumentará a una tasa promedio del 11,6% hasta 1971. Al mismo tiempo, se tenderán unos 2.500 kilómetros de líneas de transmisión que mejorarán el servicio en muchas localidades y facilitarán el uso de las instalaciones disponibles, evitando construir plantas menos económicas. El sistema de transmisión más importante es el de Interconexión Nacional, en la región central del país, el cual como se dijo anteriormente, entrará en servicio en 1972.

El Sistema de Interconexión Nacional

- 4.09 La zona que se interconectará genera y tiene instalada un 80% de la energía producida en Colombia. El área en cuestión comprende, además, a la concentración industrial, demográfica y urbana más importante del país, pues los Departamentos de Cundinamarca, Antioquia y del Valle absorben cerca del 71% de la población colombiana y generan alrededor de un 82% del valor agregado industrial (Véase Informe Económico, Anexo II).
- 4.10 El proyecto de interconexión tendrá una serie de ventajas, como permitir la utilización más rápida de la capacidad de plantas grandes, de costos de producción más bajos, disminuir los requerimientos de capacidad de reservas, aumentar el factor de carga del sistema y aprovechar la diversidad de las condiciones hidrológicas. El Alto Anchicayá y prácticamente todas las centrales ahora en construcción en el país servirán a ese sistema. En seguida se muestra como evolucionaría la capacidad instalada de In-

terconexión Nacional, con base en las obras que están construyéndose en la actualidad.

	<u>1967</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Capacidad Instalada (MW)	1.449	1.643	1.778	2.118	2.169	2.169	2.169
Capacidad de Generación (MW)	6.941	8.374	8.943	9.425	9.688	9.688	9.688
Consumo <u>1/</u> GWh	5.368	6.496	7.145	7.860	8.645	9.511	10.462

- 4.11 Aparte de la entrada en operación de las plantas en construcción, está prevista la iniciación de dos plantas pequeñas a turbo gas que podrían aumentar la potencia instalada en 30 MW en 1971/1972. De acuerdo a las cifras del cuadro, si la demanda creciera a una tasa del 13,6% anual, la capacidad del sistema estaría copada en 1972; si la demanda aumentara al 11,2% anual, se coparía en 1973, y si se expandiera al 9,5% anual, esa capacidad llegaría a su límite en 1974. Como de acuerdo a diversas estimaciones, la demanda de energía crecerá a un 10% anual en el período 1968-1976, se puede afirmar que el sistema requerirá nuevas fuentes de energía en 1974. La única planta hidroeléctrica importante que podría entrar en servicio para esa fecha es la de Alto Anchicayá; las hidroeléctricas de Chivor y Guatapé II podrían entrar a funcionar en 1976 y 1978, respectivamente.
- 4.12 Los efectos de la interconexión en localidades donde el servicio está en estos momentos racionado o contenido de alguna manera y los cambios que puedan ocurrir entre el nivel y la estructura de las tarifas eléctricas y el nivel de precios internos, hacen muy difícil proyectar la demanda futura. Es factible considerar que con la puesta en marcha de las plantas programadas se pueda suministrar energía a precios inferiores a los actuales, con lo cual se podría facilitar un aumento mayor del consumo. Además, como la generación de los sistemas interconectados aumentó a un promedio del 11,2% en el período 1960-1967, es posible que el consumo de energía crezca a un ritmo superior al 10% anual.

El mercado de energía de la CVC y CHIDRAL

- 4.13 La CVC y CHIDRAL sirven al Departamento del Valle y con las líneas de transmisión a Popayán y Pasto su área de influencia se extenderá a los Departamentos del Cauca y Nariño. En 1965, Cali te-

1/ Se proyecta un crecimiento del 10% anual

Fuente: La Electrificación en Colombia. ELECTRAGUAS 1968, y estimaciones del BID con base en informaciones obtenidas en el DAP.

nía el producto industrial per cápita más alto del país y el nivel promedio de salarios en la industria en el Departamento del Valle era también el más elevado, lo que indica que el ingreso per cápita de esta región está entre los mayores de Colombia.

- 4.14 El consumo de energía en el período 1960-1967 creció a una tasa del 16% anual. En la ciudad de Cali, cuyo consumo aumentó a un promedio del 12% anual. Más de un 40% de la energía es utilizada por los establecimientos industriales, porcentaje superior al de otras partes del país. En las proyecciones de demanda se consideró una tasa de crecimiento del 10% anual para el período 1968-1980, que coincide con otras estimaciones realizadas y que se considera conservadora. Si el uso de la energía aumentase más lentamente, la generación del Alto Anchicayá podría reemplazar a las otras fuentes más costosas de energía.
- 4.15 La generación de energía del sistema es insuficiente para satisfacer la demanda a partir de 1969. Sin embargo, toda la energía no hidráulica generada por el sistema es más costosa, de donde resulta que, con criterio económico estricto, la capacidad de generación del sistema CVC-CHIDRAL ya está copada existiendo un mercado significativo para cualquier fuente de energía que reduzca los costos de operación. En 1977, por ejemplo, se consumirían unos 1.856 GWh en exceso a la producción de las plantas hidroeléctricas actuales, sin contar las posibles ventas a Interconexión Nacional, que tendría déficit entre 1974 y 1976, cuando comenzaría a operar la Central de CHIVOR y nuevamente entre 1978 y 1979 año en el cual está prevista la entrada de la planta de Guatapé II.
- 4.16 En el cuadro siguiente se indica la demanda de energía en exceso a la generación hidroeléctrica de las plantas actuales en la zona de influencia del sistema CVC-CHIDRAL para el período 1974-1978 y el saldo energético del resto del sistema de Interconexión Nacional, sin considerar el funcionamiento de CHIVOR y Guatapé II:

Año	Demanda Excedente de energía GWh	Déficit Interconexión GWh	Déficit Total GWh 1/
1974	1.205	60	1.265
1975	1.901	870	2.271
1976	1.618	1.758	3.376
1977	1.856	2.737	4.593
1978	2.042	3.813	5.855

1/ No se estimaron las pérdidas de transmisión de interconexión.

- 4.17 Si se tiene en cuenta que Alto Anchicayá generaría, en promedio, unos 1.760 GW, se puede afirmar que la probabilidad de que la producción de esa Central quede copada antes de 1975 es casi de uno.

Tarifas

- 4.18 Con base en la información disponible, se puede señalar que el nivel de las tarifas percibidas por CHIDRAL es ligeramente superior al costo por KWH de operar la planta térmica de Yumbo, cuyos costos de producción son los más altos del sistema, con excepción de una pequeña planta diesel que será retirada del servicio. Siendo así, este nivel de tarifas se aproxima a un óptimo para el bienestar de la sociedad. En el futuro, se debería mantener la regla de fijar el precio de la energía a un precio ligeramente superior al costo por KWH de la planta menos eficiente.
- 4.19 El principal consumidor de energía es la Empresa Municipal de Cali (EMCALI), que en 1967 adquirió el 78% de la energía vendida por CVC-CHIDRAL y es el de menor ritmo de aumento. La estructura tarifaria de esta empresa diferencia cuatro categorías principales de consumidores: residenciales, comerciales, industriales y otros, y dentro de la primera categoría discrimina por volumen de consumo, cobrándose un precio más elevado a medida que crece el consumo.
- 4.20 El nivel de tarifas percibido por EMCALI, deflacionado por el índice general de precios, sufrió grandes fluctuaciones que, en cierta medida, afectaron el crecimiento de la demanda. Al mismo tiempo, variaciones en la estructura de las tarifas afectaron la composición del consumo, como lo indica el cuadro siguiente:

<u>Categoría del Consumidor</u>	<u>% de aumento en 1957-1967</u>	
	<u>Tarifas</u>	<u>Consumo</u>
Industrial	446	318
Comercial	249	345
Residencial	231	373
Otros	190	604

Fuente: Empresas Municipales de Cali

- 4.21 El consumo industrial parecería ser el más sensible a cambios de tarifa. Al bajar la tarifa para ese tipo de consumo en 1958-1964, el uso de energía para fines industriales se incrementó al promedio anual de 17,5%. Los aumentos de tarifa, introducidos en

1965 tuvieron efecto negativo sobre el consumo, que creció a solamente un 7,5% al año en 1964-1967. Cabe señalar que en este período, la tarifa industrial pasó a un 80% del precio promedio de la energía suministrada a un 120%. Por otra parte, el crecimiento desigual del precio de venta de la energía a las residencias, con mayor peso para los grandes usuarios y menor peso para los menores, alentó un crecimiento acelerado del número de conexiones domiciliarias y atenuó el ritmo de aumento de consumo por usuario.

4.22 Análisis de los Beneficios del Proyecto.

4.22 La evaluación de los beneficios del proyecto consta de dos partes: en la primera se analiza la relación beneficio-costos y en la segunda se determina si la inversión propuesta representa la mejor alternativa conocida para satisfacer los requerimientos de energía del sistema CVC-CHIDRAL. Para analizar la rentabilidad del proyecto se tomaron dos tarifas alternativas: una coincide con el precio, en dólares, percibido por CVC antes del 10. de noviembre de 1968 y la otra corresponde a la tarifa que rige actualmente.

4.23 Es importante recalcar que la tasa de rendimiento interno del proyecto es superior al 10%, con cualquiera de las dos tarifas aplicadas, siendo de casi un 15% con la más elevada. Además, si se incluye el excedente del consumidor, medido por la expansión de la generación de energía eléctrica, que evitaría el racionamiento y el aumento de tarifas, la tasa de rendimiento interno fluctuaría entre un 15% y un 20%, relaciones que reflejan la alta rentabilidad del proyecto y su aporte a la economía colombiana. La relación beneficio-costos, por su parte, fluctuaría entre 1,74 y 2,21, según se utilice una tasa de descuento del 10% o del 8%, respectivamente.

4.24 Falta ahora comprobar que el Alto Anchicayá es la fuente de energía más barata entre las que se conocen, que pueden satisfacer los requerimientos de energía del sistema de CVC-CHIDRAL. Para ello se comparó primero el flujo de costos de construcción y operación del Alto Anchicayá con los correspondientes a una alternativa térmica, con base en los datos suministrados en el Informe Técnico, Anexo I. Cabe mencionar que la planta térmica necesitaría sólo dos años para su construcción y que su vida útil es menor que el de la planta hidráulica, por lo cual se incluyó el costo de reponerla después de 30 años de servicio en el flujo de sus costos de operación. Además se utilizaron dos tasas de descuento alternativas y tres factores de planta: 1/ 80% que corresponde con las posibilidades de las plantas térmicas actuales, 70% y 60%. El cuadro siguiente recoge los resultados obtenidos:

1/ Proporción de utilización de la capacidad de cada planta.

Relación entre los valores presentes de construir y operar
una planta térmica y de Alto Anchicayá

<u>Tasa de Descuento</u>		<u>8%</u>	<u>10%</u>
<u>Factor de Planta</u>		<u>US\$ miles</u>	<u>US\$ miles</u>
80%	Planta Térmica	$\frac{92.092}{72.211} = 1.27$	$\frac{77.106}{68.134} = 1.13$
	Alto Anchicayá		
70%	Planta Térmica	$\frac{98.426}{72.211} = 1.36$	$\frac{80.589}{68.134} = 1.18$
	Alto Anchicayá		
60%	Planta Térmica	$\frac{106.318}{72.211} = 1.47$	$\frac{88.761}{68.134} = 1.30$
	Alto Anchicayá		

- 4.25 A pesar de que cuando se utiliza una tasa de descuento del 10% y un factor de planta del 80% los costos de construir y operar una planta térmica son solamente superiores en 13% a los de Alto Anchicayá, cabe mencionar que eso representa un ahorro de US\$9 millones. La tasa de rendimiento interno oscila entre un 10% y un 15% en todos los casos. En el cuadro se comprueba la alta sensibilidad de los resultados con respecto a variaciones en el factor de planta, cuyo valor más realista estaría alrededor del 70%. El costo del combustible es una de las variables críticas. Cuando se utiliza un factor de planta del 80%, una variación del 10% en el costo del combustible cambia el valor presente de los costos en un 6%. Esta variación es de un 5,0% con un factor de planta de 60%.
- 4.26 Como el caso anterior implica que la planta térmica de Yumbo sea retirada de servicio, una segunda comprobación consistió en comparar el valor actual del flujo de costos de Alto Anchicayá con el valor actual de los costos de operar la planta térmica de Yumbo, suponiendo un factor de planta del 60%, más el valor actual del flujo de costos de otra planta térmica que, con un factor de planta del 70% generarán la misma energía que Alto Anchicayá. Esa combinación de plantas resulta entre un 32% y un 13% más cara que Alto Anchicayá, según se actualice al 8% ó al 10%, respectivamente. En este caso, la decisión respecto a la fuente de energía a utilizarse es aún más sensible respecto a variaciones en la tasa de actualización, siendo la tasa de rendimiento interno apenas superior al 10%.
- 4.27 Si en lugar de utilizarse los precios del combustible vigentes en Cali se tomaran los correspondientes de Bogotá, la economi-

cidad de la planta térmica mejoraría, aunque el Alto Anchicayá seguiría representando la mejor alternativa. Además, una planta térmica en Bogotá no sería una alternativa factible porque existen serios problemas de abastecimiento de carbón en esa zona.

- 4.28 La comparación del Alto Anchicayá con otra alternativa hidroeléctrica es difícil de hacerse porque no se planean obras que permitan la puesta en servicio de plantas de importancia similar para la misma fecha. Sin embargo, y para comprobar si este aspecto se estudió debidamente, se hizo una comparación ligera con la hidroeléctrica Chivor, que sería la primera a entrar en servicio después de Alto Anchicayá. En este caso y, utilizando una tasa de descuento del 10%, el valor actual del costo de construir y operar la planta de Chivor excedería al de Alto Anchicayá en US\$38 millones, aproximadamente, de donde resultaría que el ordenamiento de la construcción de las plantas se ha efectuado con un criterio económico.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.01 Dada la importancia del proyecto para el desarrollo económico de Colombia y en vista de que no existen para su ejecución impedimentos de orden técnico, financiero, económico y legal; de que la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Limitada, (CHIDRAL) disponen de una organización satisfactoria y de personal técnico y administrativo calificado; y de que los préstamos contarán con la fianza solidaria de la República de Colombia, se recomienda otorgar a la CVC y a CHIDRAL como codeudores solidarios un préstamo de hasta el equivalente de US\$43.300.000, con cargo a los recursos de Capital Ordinario del Banco y un préstamo de hasta el equivalente de US\$15.500.000, con cargo al Fondo del Canadá que administra el Banco, para cooperar en el financiamiento de la construcción de una presa y una planta generadora hidroeléctrica en el curso superior del río Anchicayá, situado en el Departamento del Valle, y la expansión del sistema de transmisión de energía en esa zona del país.
- 5.02 Asimismo, se recomienda que en los contratos de préstamo y de garantía, según sea el caso, se incluyan, además de las condiciones contenidas en las resoluciones propuestas, las siguientes que deberán cumplirse a satisfacción del Banco:
- (a) Antes del primer desembolso los deudores deberán presentar al Banco:
 - (i) Una comunicación en que las autoridades competentes de Colombia expresen el propósito de otorgar los permisos de importación que fueren menester para la adquisición en el exterior de los bienes y servicios pagaderos en divisas que se requieren para la ejecución del proyecto;
 - (ii) Constancia de que los préstamos han sido inscritos en la oficina competente de registro de cambios del Gobierno Colombiano;
 - (iii) Un contrato con una firma experimentada en construcción aceptable al Banco, para asesorar a la CVC en la construcción de las obras incluidas en el proyecto. Previamente, los deudores deberán haber recibido la aprobación del Banco sobre los términos de referencia de la labor que dicha firma habrá de efectuar;

- (iv) Prueba de que CHIDRAL ha reformado sus estatutos para extender el término de su duración por todo el tiempo de la vigencia del contrato de préstamo de más largo plazo, y
 - (v) Prueba de que el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) dió el asentimiento para contratar los préstamos del Banco de acuerdo con el contrato celebrado el 3 de junio de 1963 entre los deudores y el BIRF.
- (b) CVC será la entidad responsable de la ejecución del proyecto y, por tanto, la encargada de formular las solicitudes de desembolso, de rendir los informes de progreso y, en general, de ser el órgano de comunicación con el Banco durante la etapa de ejecución.
- (c) Dentro de los tres años siguientes a la fecha de los contratos de préstamo los deudores deberán presentar a la aprobación del Banco un plan para que antes de dar al servicio las obras del proyecto, CHIDRAL se encargue de su operación y mantenimiento. Aprobado el plan por el Banco, deberá ponerse en ejecución dentro del plazo que en él se haya previsto.
- (d) Dentro de los cuatro años siguientes a la fecha de los contratos de préstamo, los deudores deberán presentar a la aprobación del Banco el procedimiento que se proponga seguir para traspasar a CHIDRAL la propiedad de las obras del proyecto. Una vez aprobado por el Banco el citado procedimiento, deberá ponerse en ejecución dentro de los plazos en él señalados.
- (e) Para obtener los resultados estipulados en las cláusulas 8(e) de la Resolución DE- y 7(e) de la Resolución DE- , los deudores deberán estudiar periódicamente y por lo menos cada 6 meses, sus tarifas, a partir de la fecha de los contratos, comunicando al Banco los resultados obtenidos. Si de cualquiera de dichos estudios se deduce que sus servicios de energía no producirán para el período de los 12 meses siguientes al semestre respectivo, ingresos suficientes para cubrir los rubros a que se refieren los ordinales (i) y (iii) de las citadas cláusulas y para producir una rentabilidad de por lo menos el 9% anual, sobre la parte del patrimonio neto de los deudores correspondiente a sus sistemas de generación y transmisión primaria, los deudores deberán solicitar del Garante la aprobación de nuevas tarifas que produzcan los recursos necesarios para cumplir los propósitos antes señalados.

- (f) El Garante deberá comprometerse a aprobar oportunamente tarifas que produzcan los recursos necesarios para cumplir los propósitos señalados en el literal (e). Una vez aprobadas las nuevas tarifas los deudores deberán ponerlas en vigencia inmediatamente.
 - (g) Los deudores y el garante deberán comprometerse a estudiar, junto con EMCALI, la estructura de las tarifas de ésta y las relaciones entre las mismas y la demanda por tipo de consumidor, con el fin de determinar si las tarifas tienden a reflejar los costos de distribución o, por otra parte, un subsidio excesivo de una categoría a expensas de otra.
 - (h) Antes de comenzar la construcción de cada una de las obras civiles principales del proyecto, los deudores deberán presentar a la aprobación del Banco los correspondientes planos y especificaciones, así como los presupuestos y las bases de licitación y contratación de la respectiva obra.
 - (i) Antes del 1º de julio de 1969 CHIDRAL deberá probar sus derechos para utilizar después de dicha fecha, las aguas del Río Anchicayá en la generación de energía eléctrica, mientras dure la vigencia del contrato de préstamo de más largo plazo.
 - (j) Dentro de los 12 meses posteriores a la firma de los contratos de préstamo la CVC deberá establecer una unidad de auditoría interna, que actúe con métodos y procedimientos satisfactorios al Banco.
 - (k) El Banco podrá reconocer como parte de la contribución local al financiamiento del proyecto las sumas invertidas en el mismo antes de la fecha de los contratos de préstamo, pero con posterioridad al 1º de enero de 1967, hasta el equivalente de US\$1.600.000, para obras iniciales y para los servicios de ingeniería, dirección técnica y administración, siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los estipulados en las resoluciones y en los contratos de préstamo y que los gastos se hayan efectuado de acuerdo con lo previsto en la descripción del proyecto.
 - (l) El garante deberá comprometerse a proporcionar no menos del equivalente de US\$3.800.000 como parte del aporte local al proyecto, sin perjuicio de su responsabilidad general como garante.
 - (m) Durante la vigencia de los contratos de préstamo, los deudores deberán presentar al Banco sus estados financieros y demás datos contables pertinentes dictaminados por una firma de auditores públicos independientes aceptable al Banco.
- 5.03 Para el respectivo Fondo de Inspección y Vigilancia se destinará de los recursos del préstamo a cargo del Capital Ordinario del Banco la suma de US\$588.000.

- 5.04 Los contratos de préstamo deberán incluir como anexo una descripción del proyecto sustancialmente similar a la contenida en el Apéndice A de este documento de préstamo.
- 5.05 En el préstamo con cargo a los recursos ordinarios de capital del Banco se utilizará el equivalente de US\$43.300.000 en monedas de países no miembros, a las que corresponde aplicar la Resolución DE-49/62 modificada.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

1. Propósito

Básicamente, el proyecto consiste en la construcción de un embalse en la parte alta del río Anchicayá, en el área de confluencia con el río Verde; de una galería o túnel de presión de 9 kms. de largo y de una casa de máquinas subterránea con cuatro unidades y generadoras de 85.000 KW cada una, que darían una capacidad instalada total de 340.000 KW. Incluirá, asimismo, una línea de transmisión a 220 KV del lugar de generación a las subestaciones de Yumbo y Pance, al norte y sur de Cali, respectivamente. Se ampliará, por último, el sistema de transmisión de 110 KV. Los principales rubros que compondrán el proyecto son los siguientes: a) construcción de las obras civiles de la presa, de la tubería de presión, de los túneles de desviación, conducción y de descarga, así como de la central subterránea, patios y edificios de la subestación elevadora; b) compra e instalación de los equipos eléctricos y mecánicos; c) compra e instalación de líneas, subestaciones y equipos para el sistema de transmisión; y, d) dirección técnica, administración y contratación de servicios de ingeniería.

2. Financiamiento

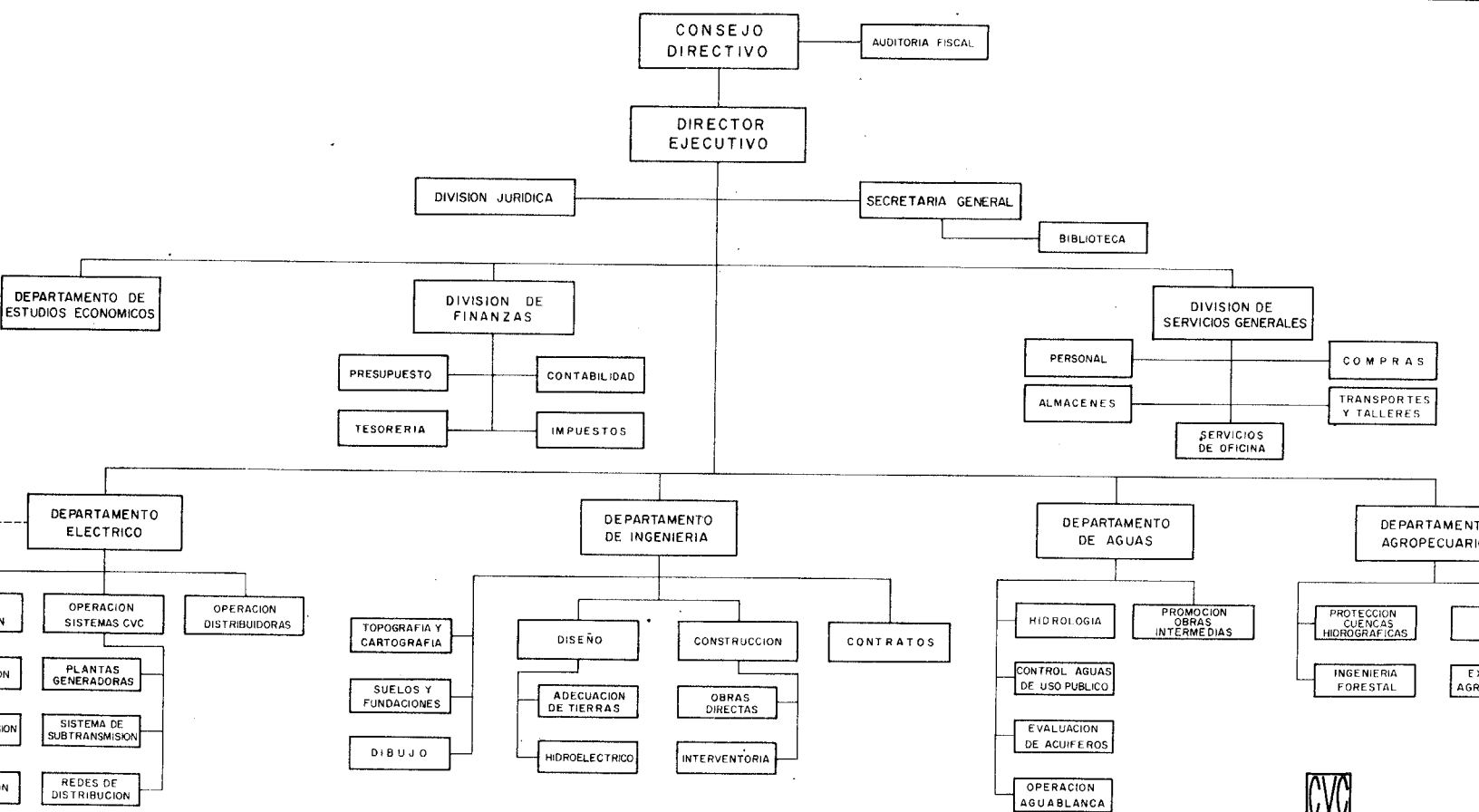
El costo total del proyecto se estima en el equivalente de US\$88.500.000 y se financiará de la siguiente manera :

APENDICE A - 2

(en miles de dólares o su equivalente)

	Origen de Fondos		Uso de Fondos		Total	%
	Moneda		Costos			
	Local	Divisas	Locales	Divisas		
a) BID						
Capital Ordinario	---	43.000	---	43.300	43.300	48,9
Gobierno del Canadá (CIDA)	---	15.500	---	15.500	15.500	17,5
	---	58.800	---	58.800	58.800	66,4
b) CVC-CHIDRAL	26.648	3.052	26.648	3.052	29.700	33,6
TOTAL	26.648	61.852	26.648	61.852 ^{1/}	88.500	100,0
	(30,1%)	(69,9%)	(30,1%)	(69,9%)	(100,0%)	

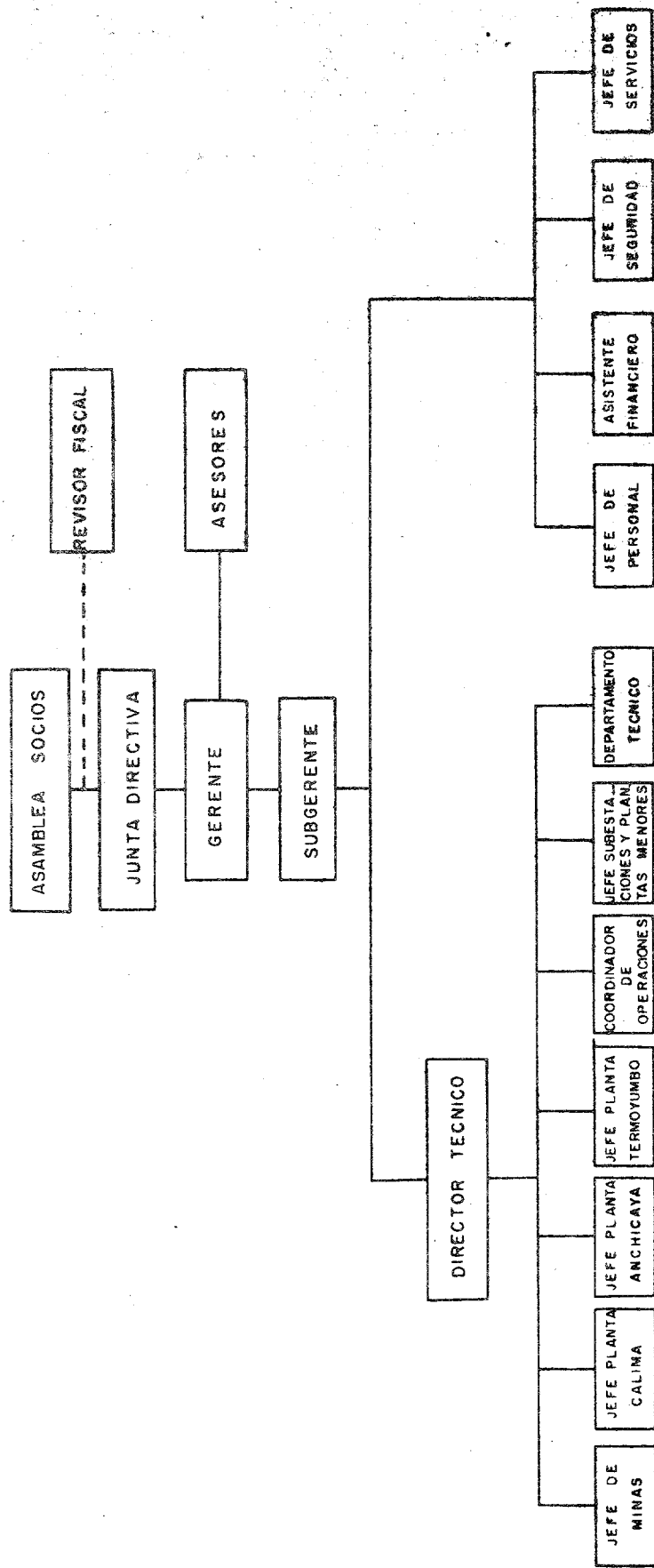
^{1/} La totalidad representa costos directos en moneda extranjera.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 CUADRO DE ORGANIZACION GENERAL

1968

APENDICE B-2
Anexo-B-2



CENTRAL DE ANCHICAYA LTDA

ORGANIGRAMA GENERAL

Fecha: Oct. /68 Rev:

INGENIERO HENRY JAMES EDER CAICEDO

Fecha de nacimiento: Agosto 7, 1935

Estudios:

Secundarios: The Choate School, Wallingford, Conn., U.S.A.

Universitarios: William College B.A. en Física
Massachusetts Institute of Technology
B.Sc. en Ingeniería Eléctrica
London School of Economics
Cursos en Economía

Cargos: Manuelita S.A.: Asistente del Presidente 1962-1965
Vicepresidente 1966-1967
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CVC:
Director Ejecutivo 1967 a la fecha

Juntas Directivas Actuales:

Cementos del Valle, S.A.
Sucroquímica Colombiana S.A., Presidente Junta
Central de Anchicayá Ltda., Presidente Junta
Establecimiento Público Empresas
Municipales de Cali - EMCALI
Manuelita, S.A.

INGENIERO VICENTE ARAGON AMPUDIA

Fecha de nacimiento: 14 de noviembre de 1903

Identidad: Cédula de ciudadanía #2.422.044 de Cali
Libreta Militar #44892-767 de Cali.

Estudios Universitarios: Facultad de Ingeniería Civil Universidad del Cauca
Matrícula de Ingeniero Civil #938 del Consejo Nacional Profesional de Ingeniería.
1931 - Terminó estudios de Ingeniero Civil.

Cargos desempeñados: 1932-1933 Ingeniero Residente del Alcantarillado de Popayán.
1934: Ingeniero Residente obras Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura
1935: Secretario de Obras Públicas del Departamento del Valle del Cauca.
1936-1945: Obras de Ingeniería Civil como contratista de la Nación -Departamento del Valle y con entidades particulares.
1945-1949: Gerente de Eternit Pacífico, S.A.
1949-1958: Socio de las firmas Otero & Aragón y Pavimentos Unidos Ltda.
1958-1960: Oficina Particular de estudios y construcción de obras de Ingeniería.
1960 hasta la fecha: Asistente Técnico de la Dirección en la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CVC .

Juntas Directivas Actuales: Ferrocarriles Nacionales -División Pacífico
Central de Transportes -Presidente Junta
Oficina de Valorización Departamental
Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda.
Centro Administrativo.

INGENIERO JOSE E. OTOYA R.

Lugar y fecha de nacimiento: Cali, Julio 26, 1916

Estudios Universitarios:

Facultad de Ingeniería Civil Universidad del Cauca.
Graduado en Abril 22, 1944.

Cargos y obras realizadas:

- 1940/43 Ingeniero de cálculo, diseño y proyectos de ingeniería civil y sanitaria en obras ejecutadas en varias ciudades y poblaciones del Departamento del Valle del Cauca, como empleado de la firma Aragón & Domínguez, de Cali.
- 1943/49 Oficina de Ingeniería propia, donde realizó trabajos de diseño, construcción, acueductos, alcantarillados, plantas eléctricas, puentes, etc. en ciudades y poblaciones del Valle del Cauca y del Departamento del Cauca.
- Perito Avaluador por el Municipio de Cali, nombrado por el Juez en el juicio de expropiación de los bienes de la Compañía Colombiana de Electricidad.
- 1949/51 Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda. Ingeniero Jefe del Departamento Técnico.
- 1951/58 Construcciones Civiles Ltda. - Organización y gerencia - (firma constructora de obras de ingeniería civil, especializada en movimiento de tierra para pavimentaciones, puentes, etc.)
- 1958/65 Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda. - Gerente
- 1965 Presidente de la firma Construcciones Civiles Ltda., puesto que desempeña actualmente.
- Banco Francés e Italiano para la América del Sud
 Consejo Superior Universidad del Valle
 Siderúrgica del Pacífico - Presidente Junta

Ingeniero José E. Otoya R. (Cont.)

Construcciones Civiles Ltda. Presidente Junta
Ingeniería Colombo - Francesa Ltda. INCOFRAN
Botero Salazar & Cía.
Unidad Acción Vallecaucana
Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda.
Sigdo Koppers Colombiana - Presidente Junta
y otras más de la empresa privada.

Miembro de la Sociedad Colombiana de Ingenieros
y Arquitectos del Valle del Cauca y de
American Society of Civil Engineers - U.S.A.

ARQUITECTO ANTONIO GARCES-SINISTERA, actual Gerente General EMCALI

Lugar y fecha de nacimiento: Buga, Enero 17, 1926
Identidad: Cédula de Ciudadanía No. 2'872.424 de Bogotá.

Estudios Universitarios:

Universidad Nacional de Colombia - Arquitecto -
Diciembre 16, 1948
University of Harvard - Planeación Regional.

Cargos Desempeñados:

Universidad del Valle - Profesor de Diseño
Instituto de Crédito Territorial - Gerente General
Departamento del Valle - Secretario de Agricultura y
Ganadería
Departamento del Valle - Alcalde Mayor de Cali.
Unidad de Acción Vallecaucana - Director Ejecutivo
Empresas Municipales de Cali - Gerente General -
Abril 10. de 1968 hasta la fecha.

En los intervalos se ha dedicado al ejercicio de
su profesión en Arquitectura y Construcción

Juntas Directivas actuales:

Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda.
Unidad de Acción Vallecaucana
Centro Administrativo
Promotora de Abastecimientos
Planeación Municipal
Valorización Municipal
Seguros del Pacífico.

ABOGADO JAIRO H. CRUZ , actual Personero Municipal de Cali.

Fecha de nacimiento: 24 de Agosto de 1939.

Estudios Universitarios:

Universidad Santiago de Cali, Cali.

Grado en Derecho y Ciencias Políticas y Sociales.

Cargos desempeñados:

Banco de Colombia	-	Jefe de Relaciones Industriales
Alcaldía Municipal	-	Abogado
Alcaldía Municipal	-	Secretario de Educación Municipal
Municipio de Cali	-	Personero Municipal de Cali.

Juntas Directivas actuales:

Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda.

Comité Departamental de Cafeteros.

INGENIERO JAIRO LIBREROS VARELA

Cargo: Subgerente

Lugar y Fecha de nacimiento: Zarzal (V), Julio 15, 1932

Estudios Universitarios:

Universidad del Valle
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de
Monterrey, México

Título: Ingeniero Mecánico Electricista

Fecha: Diciembre 1956

Especialización Técnica:

Centrales Eléctricas: 1959-1960
Electricité de France

Especialización académica:

Universidad del Valle: Magister en Administración
Junio 1967

Posiciones desempeñadas:

Empresa Municipales de Cali:
Asistente de Ingeniero - 1953
Instituto Tecnológico de Monterrey:
Profesor de Laboratorio de Máquinas - 1956

Central de Anchicayá, Ltda.: Ingeniero Electricista 1957
Jefe Planta Termoyumbo - 1958
Asistente Técnico de Gerencia - 1960-65

Comité de Interconexión: Secretario Ejecutivo 1965-66

Central de Anchicayá Ltda.: Subgerente 1966-68

INGENIERO MARIO HORMAZA ZOTA

Lugar y fecha de nacimiento: Cali, Noviembre 2, 1911

Título : Ingeniero Civil otorgado en la Universidad del Cauca
Fecha de grado: Octubre 12 de 1935
Matrícula de ingeniero Civil No. 866 del Consejo Nacional
Profesional de Ingeniería

Cargos desempeñados:

Ferrocarriles Nacionales -División Pacífico
Ingeniero de construcción
Ingeniero de Conservación de Vías
Ingeniero Jefe Depto. de Transportes
Ingeniero Jefe Depto. de Explotación.

Catastro Nacional del Valle del Cauca
Ingeniero Jefe

Instituto de Crédito Territorial del Valle del Cauca
Gerente de la Seccional

Central de Anchicayá Ltda.
Ingeniero Ayudante de Interventoría
Ingeniero Superintendente de Construcción
Subgerente y
actualmente Gerente

También trabajó durante dos años con Compañías particulares de construcción.
Juntas Directivas actuales:

Unidad de Acción Vallecaucana
Caja de Compensación Familiar -ASIA

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE PLANEACION

AL CONTESTAR CITAR ESTE NUMERO

GPE/1/1572/68

RECEIVED IDS
COMM. SECTION

6833581 OCT 24

WORKING COPY

BOGOTA, D. E., 21 OCT. 1968

Ref.: Solicitud de Préstamo Central
Hidroeléctrica Alto Anchicayá

Estimados señores:

En referencia a la solicitud formulada por la misión, encabezada por el señor Leopoldo Carnevali, que visitó Colombia para evaluar el proyecto hidroeléctrico del Alto Anchicayá, tengo el agrado de reafirmarles los aspectos siguientes:

1. Por medio de la presente el gobierno confirma que el proyecto de la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá ha sido estudiado y aprobado por el Consejo Nacional de Política Económica, el Ministerio de Hacienda y el Departamento Administrativo de Planeación, encontrándolo consistente con los programas de desarrollo eléctrico del país.
2. El gobierno confirma al Banco que ha tomado las medidas del caso para asegurar a la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) las contribuciones siguientes en 1968:

a) Asignado en el presupuesto de inversiones

Col. \$62,4 millones

Banco Interamericano de Desarrollo
Atn. Señor Antonio Casas-González
Director
División de Préstamos
Zona Andina
Washington, D.C.

PRE	
EVP	
AUG	
INT	
PAD	
OPS	X
LAD	
PRA	
FIN	
TRE	
TEC	
ECO	
TAS	
TRG	
LEG	
OPA	
ADM	
OD	
MA	
US	
IR	
IS	
PER	
SEC	
INF	
LI	
A.J.	

-2-

b) En etapa D para distribución de contrapartida

Col. \$10,0 millones

3. El gobierno reafirma por medio de la presente la posición expuesta en la carta GIP/23/299 del Jefe del Departamento Administrativo de Planeación al señor Henry Eder, Director Ejecutivo de la C.V.C., carta esta que refleja el estudio y la determinación del Consejo Nacional de Política Económica. Sin embargo, como consta en dicha comunicación, es política del gobierno que las entidades de servicios públicos recauden a través de tarifas rentables los fondos necesarios para sus programas de expansión. Es por esta razón que el compromiso con el sistema eléctrico C.V.C. - CHIDRAL se hizo sobre la base de un esfuerzo conjunto de la región y el Gobierno Nacional. Este consiste, por parte de la región, en un alza de tarifas para la electricidad en bloque de tal magnitud que su producido hasta el año 1972 sobrepase la suma de \$300 millones de pesos y, por parte del Gobierno Nacional, en aportes de capital fundamentalmente por un valor total aproximado de \$255 millones de pesos en el período de 1968 a 1972.

Por consiguiente, el Gobierno Nacional reafirma su intención de dar fiel cumplimiento a dichos compromisos, siempre y cuando las entidades participantes en el sistema eléctrico C.V.C. - CHIDRAL tomen las medidas pertinentes para que el esfuerzo regional a que me refiero en el párrafo anterior se realice completamente.

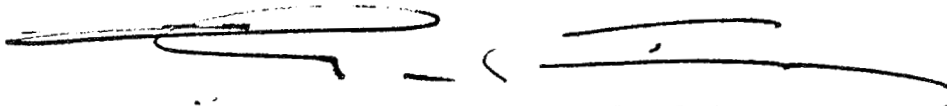
4. El gobierno servirá de garante del eventual préstamo que otorgue el Banco para la financiación de este proyecto. En tal virtud, como es usual en los contratos de garantía con el BID, el Gobierno se compromete a que siempre que haya motivos razonables para creer que los fondos a disposición de la C.V.C. serán inadecuados para satisfacer los gastos calculados para la cabal ejecución del proyecto, to-

-3-

mar las med. pertinentes para suministrar a la C.V.C., o para hacer suministrar a la C.V.C., los fondos que se necesiten para la realización total del proyecto.

5. Los compromisos anteriores fueron asumidos por el Gobierno ante el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, mediante nuestra carta GPE/1/1410/68 del 18 de septiembre de 1968, con motivo de las negociaciones con dicha entidad para el préstamo a la Sociedad Interconexión Eléctrica S.A.

Con toda consideración,


EDGAR GUTIERREZ CASTRO
Jefe del Departamento

cc. Doctor Abdón Espinosa Valderrama
Ministro de Hacienda

Doctor Henry Eder
Director Ejecutivo C.V.C.

ANEXO I

INFORME TECNICO-FINANCIERO

PROYECTO CENTRAL HIDROELECTRICA ALTO ANCHICAYA
Y OBRAS DE TRANSMISION

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC):

C O L O M B I A

Sección Energía Eléctrica
Sección Análisis Financiero
Subgerencia Análisis de Proyectos

Noviembre 1968

INDICE

Página

1.	<u>RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	I-1
1.1	Resumen y Conclusiones	1
1.2	Recomendaciones	3
1.21	Condiciones del Contrato de Préstamo	3
1.211	De cumplimiento previo al primer desembolso	3
1.212	De cumplimiento durante la vigencia del préstamo	4
1.22	Otras Recomendaciones	5
2.	<u>ABASTECIMIENTO ELECTRICO EN LA REGION DEL VALLE DEL CAUCA</u>	6
3.	<u>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC) CENTRAL HIDROELECTRICA DEL RIO ANCHICAYA, LTDA. (CHIDRAL)</u>	8
3.1	Antecedentes	8
3.2	Instalaciones en Servicio y en Construcción	11
3.3	Resultados Operativos	13
3.4	Aspectos Financieros	14
3.41	Recursos	14
3.42	Administración Financiera	16
3.43	Funciones de Control	16
3.5	Situación Financiera	18
3.51	Información	18
3.52	Análisis de Cuentas	20
3.53	Resultados Consolidados - Apéndice 13	25
3.54	Fuentes y Usos de Fondos Consolidados	26
3.55	Observaciones Generales	26
4.	<u>PLAN DE DESARROLLO ELECTRICO DE LA REGION</u>	28
5.	<u>PROYECTO ALTO ANCHICAYA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>	30
5.1	Antecedentes	30
5.2	Descripción de las Obras	31
5.3	Costo Estimado de Construcción	36
5.4	Ejecución del Proyecto	39
6.	<u>INVERSIONES Y PLAN DE FINANCIAMIENTO</u>	40
7.	<u>FACTIBILIDAD ECONOMICA</u>	43
7.1	Mercado	44
7.2	Régimen de Operación del Sistema Primario	45
7.3	Comparación con Alternativa Térmica	45

	<u>Página</u>
7.	
7.4 Tarifas	I- 46
7.5 Pronóstico de Resultados de Explotación	47
8. <u>PROYECCIONES FINANCIERAS</u>	48
8.1 Sistema eléctrico primario CVC-CHIDRAL	48
8.2 Proyecciones financieras consolidadas CVC-CHIDRAL	49

APENDICES

1. Plano de Ubicación - Sistema Eléctrico CVC-CHIDRAL	51
2. Resultados de Explotación - Sistema Interconectado Primario CVC-CHIDRAL	52
3. Plano de Ubicación - Central Generadora Alto Anchicayá	53
4. Resumen Costo Estimado de Construcción	54-55
4.1 Detalle de Estimación de Costos	56 al 64
5. Cronograma de Construcción - Central Alto Anchicayá	65
6. Equipos y Servicios que se adquirirían con Fondos Canadienses	66-67-68
7. Inversiones y Plan de Financiamiento	69
8. Programa de Inversiones y Disponibilidad de Recursos	70
9. Sistema Primario CVC-CHIDRAL - Pronóstico de Consumo y Producción	71
10. Sistema Primario CVC-CHIDRAL - Pronóstico de Resulta- dos de Explotación	72
11. Sistema Primario CVC-CHIDRAL - Proyección de la Inversión Inmovilizada	73
12. Balances Generales Consolidados	74
13. Cuadro Comparativo de Resultados Consolidados	75
14. Estado de Fuentes y Usos de Fondos Consolidados	76
15. Proyección de Flujo de Fondos - Sistema Eléctrico Primario CVC-CHIDRAL	77
16. Proyección de Flujo de Fondos, Consolidado	78

INFORME TECNICO-FINANCIEROPROYECTO CENTRAL HIDROELECTRICA ALTO ANCHICAYAY OBRAS DE TRANSMISION - COLOMBIA1. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES1.1 Resumen y Conclusiones

La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) ha solicitado al BID el financiamiento de las inversiones en moneda extranjera que se requieren para la ejecución del Proyecto Hidroeléctrico de Alto Anchicayá y obras complementarias de transmisión. Las obras de este Proyecto formarán parte del sistema eléctrico abastecedor primario desde el cual se suministra energía, a través de gran número de empresas distribuidoras, en toda el área del Departamento del Valle y en el Sector Norte del Departamento del Cauca. Esta región, que es una de las más ricas de Colombia por su desarrollo agrícola e industrial, cuenta en la actualidad con 2.3 millones de habitantes y cerca de 200 000 consumidores eléctricos.

La capacidad de producción de las centrales generadoras existentes en la Región está prácticamente copada, de modo que en los próximos años el Sistema del Valle deberá recibir energía eléctrica, en cantidades cada vez mayores, de otros sistemas externos (Caldas, Bogotá y Medellín), mientras éstos dispongan de excedentes. Frente a esta perspectiva, se necesita ampliar la capacidad generadora del Sistema Regional, para lo cual CVC proyecta realizar las obras de aprovechamiento hidroeléctrico del curso superior del Río Anchicayá, a unos 50 Km de la ciudad de Cali. La central generadora comprende una presa de enrocado, con un embalse de 45 millones m³, una galería o túnel de presión de 9 Km de largo, una casa de máquinas subterránea con cuatro grupos generadores de 85 MW, y una subestación elevadora, de donde arranca una línea de transmisión a 220 KV hacia Cali y Yumbo. La central, con 340 MW instalados, podrá generar, en promedio, unos 1 750 millones de KWH al año.

El anteproyecto de la central, elaborado por CVC con el asesoramiento de la firma de ingeniería Acres International, de Canadá, está definido en todas sus partes, con costos razonablemente estimados y un margen adecuado para imprevistos. El período de construcción, hasta la puesta en servicio del último grupo, se ha estimado en 56 meses, de modo que si las obras se inician a mediados de 1969 la central podría estar

en plena producción a comienzos de 1974. Simultáneamente con la construcción de la central, CVC deberá realizar diversas ampliaciones en el sistema de transmisión a 110 KV existente.

El costo estimado de construcción del Proyecto, incluidos gastos generales e imprevistos, asciende a unos 77.5 millones dólares, de los cuales 50.9 millones corresponden a gastos en moneda extranjera.

Al agregar los gastos del financiamiento externo solicitado, la inversión total que requiere la ejecución del Proyecto llega al equivalente de 88.5 millones dólares, de los cuales 61.9 millones (69.9%) serían en moneda extranjera. El BID financiaría 58.8 millones dólares para gastos en moneda extranjera (la diferencia corresponde a comisión de compromiso y a gastos de ingeniería incurridos hasta fines 1968); el saldo de la inversión, por el equivalente de 29.7 millones dólares, casi todo en moneda nacional, sería cubierto por CVC con recursos propios y aportes del Gobierno Nacional. El financiamiento del BID se enteraría con un préstamo de 15.5 millones dólares de Fondos Canadienses, y uno de 43.3 millones dólares de Capital Ordinario.

El Proyecto sería ejecutado por CVC, pero una vez terminado, las obras se transferirían a la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda. (CHIDRAL), empresa filial de CVC, encargada de la explotación del sistema abastecedor primario del Valle. Considerando que una entidad sería responsable de la ejecución (y del financiamiento complementario), y otra, de la explotación del Proyecto (y del servicio de las deudas), los préstamos se harían conjuntamente a las dos entidades.

De acuerdo con los pronósticos del mercado de energía se prevé que desde el comienzo de su operación normal la central podrá colocar prácticamente toda su producción. Con base en las tarifas de venta recientemente aprobadas, y siempre que se mantengan en el futuro en su nivel real, se estima que los ingresos de explotación del Sistema Primario permitirían obtener una rentabilidad del orden de 8 por ciento de la inversión en 1969, rentabilidad que iría en aumento en los años siguientes, aun con la fuerte adición de activo que representa la puesta en servicio de Alto Anchicayá. Por otra parte, se estima que los costos de producción en una central térmica equivalente serían, en promedio, un 61 por ciento superiores a los de la Hidroeléctrica.

La construcción del Proyecto requerirá un cuidadoso trabajo de ingeniería para la elaboración de los diseños finales así como una dirección técnica muy eficiente de las obras, responsabilidades que tendrían que encargarse a una firma de ingeniería

de vasta experiencia. Las proyecciones financieras indican que con las disponibilidades de fondos de CVC y CHIDRAL, y aportes adicionales del Gobierno Nacional, se podrían cubrir las inversiones que requiere el Proyecto y, al mismo tiempo, atender el servicio de todas las deudas y obligaciones de ambas entidades. Esto exige, particularmente durante el período de construcción del Proyecto, que CVC reciba oportunamente los aportes del Gobierno, calculados con el equivalente de unos 16 millones dólares, y que se mantenga el nivel actual de las tarifas en su valor real.

En resumen, el Proyecto de Alto Anchicayá se considera técnica y económicamente justificado. Siempre que se cumplan en la práctica las condiciones antes mencionadas, los requisitos financieros inherentes a su ejecución aparecen debidamente satisfechos.

1.2 Recomendaciones

Para lograr una adecuada ejecución del Proyecto y asegurar los recursos que deben aportar los Prestatarios, según el programa expuesto en el presente Informe, conviene que al otorgar el financiamiento solicitado se tomen en cuenta las siguientes recomendaciones:

1.21 Condiciones del Contrato de Préstamo

1.211 De cumplimiento previo al primer desembolso

- a) CVC deberá haber contratado los servicios de una firma de ingeniería aceptable al BID para que elabore las especificaciones, diseños finales y documentos de licitación de obras civiles y equipos electromecánicos; asesore a CVC en el estudio de ofertas y en la preparación de los respectivos contratos; se encargue de la dirección de las obras, hasta su recepción final; inspeccione la fabricación y despacho de los equipos; realice, en general, todas las labores de ingeniería que se requieran durante la ejecución de las obras. El costo de estos servicios técnicos se financiaría con Fondos Canadienses. De conformidad con las normas establecidas, CVC deberá someter a la aprobación previa del Banco:
 - 1) Los "términos de referencia" o especificación del trabajo de los ingenieros consultores;
 - 2) El procedimiento que empleará en la selección de la firma consultora,
 - 3) La nómina de las firmas que se propone invitar a presentar propuestas de trabajo.

Al aprobar el Banco los numerales anteriores, CVC solicitará propuestas, sin cotizaciones, por lo menos a tres de las firmas de la lista aprobada, seleccionando aquella que presente la propuesta más favorable, y sometiendo al Banco para aprobación el contrato negociado con dicha firma. Cualquier modificación del contrato o posterior cambio de firma consultora requerirá la aprobación previa del Banco.

b) Los Prestatarios deberán haber establecido un sistema contable que permita:

- 1) Identificar el origen y la aplicación de los fondos que se destinen al Proyecto;
- 2) Confeccionar los estados financieros relativos al Proyecto;
- 3) Demostrar los aportes complementarios que fueren necesarios para la ejecución del Proyecto.

1.212 De cumplimiento durante la vigencia del Préstamo

- a) Dentro de los 90 días subsiguientes al cierre de cada ejercicio económico, y durante la vigencia de los contratos de préstamo, la CVC y CHIDRAL presentarán al Banco sus estados financieros dictaminados por una firma de contadores públicos independiente aceptable al Banco. Los requisitos de auditoría e información financiera se ajustarán a las normas establecidas por el Banco.
- b) Para que CHIDRAL declare o pague dividendos, salvo que sea en sus propias acciones, debería haber cumplido los siguientes requisitos, a menos que el Banco lo autorizase de otra manera:
- 1) Que esté al día en el cumplimiento de todas sus obligaciones con el Banco;
 - 2) Que haya comprobado que dispondrá oportunamente de recursos suficientes para cumplir sus obligaciones exigibles dentro de los siguientes 12 meses;
 - 3) Que después de deducir lo que representa la declaración o pago de dividendos, la diferencia entre activos y pasivos corrientes no sea inferior al 17% de las ventas de energía del ejercicio anterior;
 - 4) Que no utilice para el pago de dividendos más del 50% de sus utilidades netas acumuladas al 31 de diciembre de 1968, sin embargo podrían pagarse dividendos que representen un porcentaje superior a dicho 50%, siempre que haya aplicado el pago anticipado de las cuotas pendientes del capital del

préstamo una cantidad igual al monto de los dividendos por distribuirse en exceso a tal porcentaje.

- c) Dentro de los 12 meses posteriores a la firma del contrato, la CVC y CHIDRAL deberán establecer una unidad de auditoría interna con un programa de trabajo satisfactorio al Banco.
- d) Tanto los Prestatarios como el garante deberán tomar las medidas que a juicio del Banco fueren necesarias para que las tarifas de venta de energía eléctrica, de CVC y de CHIDRAL, (i) produzcan, por lo menos, ingresos suficientes para cubrir todos los gastos de explotación del sistema abastecedor incluidos los de administración, depreciación, intereses y amortización de partidas no depreciables, (ii) proporcionen una rentabilidad razonable del patrimonio, y (iii) si el flujo de fondos por concepto de lo anterior no fuere suficiente para cubrir la oportuna amortización de las obligaciones de la empresa, generen las cantidades adicionales que sean necesarias con este propósito. Adicionalmente, los prestatarios deberán comprometerse a derogar, dentro de los 12 meses posteriores a la suscripción de los Contratos de Préstamo, la disposición existente en los Estatutos de CHIDRAL (Art.36 letra K) relativa al número de votos de la Junta Directiva que se requiere para modificar las tarifas de energía eléctrica.

1.22 Otras Recomendaciones

Para supervigilar en el terreno el desarrollo del Proyecto, velar por el cumplimiento de los Contratos de Préstamo, y colaborar con la Sede en las tareas de control, se estima necesario contratar los servicios de un Especialista de Proyecto, el que debería iniciar sus labores unos seis meses después de suscritos dichos contratos.

2. ABASTECIMIENTO ELECTRICO EN LA REGION DEL VALLE DEL CAUCA

La zona de influencia del Proyecto Hidroeléctrico del Alto Anchicayá, materia del presente informe, coincide prácticamente con la llamada Región del Valle del Cauca, que abarca el Departamento del Valle y la parte norte del Departamento del Cauca, con un área de alrededor de 30 000 Km² y una población de 2.3 millones de habitantes. La Región comprende el valle del curso superior del Río Cauca, de considerable importancia agrícola, con más de 400 000 has. de tierra de muy buena calidad, cuya explotación ha alcanzado un alto grado de desarrollo. La ciudad de Cali, capital del Departamento del Valle con cerca de 850 000 habitantes, y sus localidades vecinas, constituyen uno de los núcleos industriales más importantes del país (papel, celulosa, siderúrgica, llantas, cemento, textiles, etc.).

Dentro del área considerada, incluida la parte norte del Departamento del Cauca existen alrededor de 180 centros poblados de más de 1 000 habitantes, lo que representa una población urbana calculada en poco más de 1.5 millones de personas. La mayoría de estos núcleos urbanos, y desde luego las ciudades principales y todas las cabeceras de municipio (más de 50 en toda la Región), cuentan con servicio público eléctrico.

Si se exceptúan los servicios aislados de poca importancia, toda la energía eléctrica suministrada en el Departamento del Valle y parte del sector norte del Cauca, proviene de un sistema interconectado en que participan diversas entidades productoras y distribuidoras. La importancia de los consumos en el Departamento del Cauca es muy pequeña frente a los del Departamento del Valle, de modo que para los fines de este análisis se consideran sólo como marginales.

La estructura institucional de la industria de servicio público en el Departamento del Valle es bastante compleja, consecuencia de situaciones transitorias que no se han normalizado oportunamente. Para facilitar su descripción baste decir que alrededor del 98 por ciento de la energía de servicio público que se suministra es producida o controlada por dos entidades: Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y su filial, Central Hidroeléctrica de Anchicayá, Ltda. (CHIDRAL). El resto de la producción corresponde a centrales pequeñas de algunas empresas independientes, de propiedad municipal o privada. La autoproducción, en plantas industriales o agrícolas (ingenios de azúcar), es muy pequeña comparada con la de servicio público.

CHIDRAL es la empresa operadora del sistema abastecedor primario, que comprende las principales centrales generadoras y las instalaciones de transmisión a 110 KV. La mayor parte de la energía producida por CHIDRAL se vende a Empresas Municipales de Cali (EMCALI) y el resto se entrega a CVC para su reventa a empresas distribuidoras.

CVC opera un sistema de subtransmisión a 33 KV y a 13.2 KV, a través del cual suministra energía en bloque a cierto número de empresas distribuidoras, casi todas filiales de dicha entidad. Además, CVC administra actualmente, por cuenta del Gobierno Nacional, algunos servicios de distribución, con pequeñas centrales generadoras locales, que pertenecieron a la Compañía Colombiana de Electricidad, filial de American & Foreign Power.

La distribución de la energía eléctrica producida por CHIDRAL y CVC se hace por las siguientes entidades:

- EMCALI, sistema distribuidor municipal en Cali y Yumbo, que absorbe el 76 por ciento de la energía total producida.
- CVC, en administración delegada de los servicios de Palmira, Buga y Buenaventura, donde se consume un 14 por ciento de la producción total.
- Empresas distribuidoras filiales de CVC en 27 municipios.
- Empresas varias, municipales o particulares, una cooperativa de electrificación rural, y servicios menores atendidos directamente por CVC.

La capacidad generadora total instalada en el Departamento del Valle es de unos 270 MW, despreciando pequeñas plantas aisladas. De este total, 266 MW corresponden a las Centrales operadas por CHIDRAL y CVC, y el resto, a dos empresas distribuidoras independientes, interconectadas al sistema primario. A través de una interconexión con Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) el sistema del Valle recibe energía complementaria de esta empresa.

La producción de energía en el Departamento del Valle (incluida la compra a CHEC), se estima para 1968 en cerca de 1 100 millones de KWH, lo que representa aproximadamente el 20 por ciento de la producción total del país.

El aumento de producción ha sido bastante intenso, habiendo alcanzado una tasa de crecimiento de más del 15 por ciento en el período 1960-1964; sin embargo, en los últimos cuatro años, hasta 1968, el incremento medio anual no pasa de un 10 por ciento.

Las cifras de producción y de consumo en el Valle están fuertemente influenciadas por el sistema distribuidor de EMCALI, y dentro de esta empresa, por el desarrollo del consumo industrial, que en los últimos dos años (1967 y 1968) ha permanecido estacionario, como consecuencia de restricciones económicas que han sido ya superadas.

En general, la capacidad y el estado de las instalaciones abastecedoras son adecuados para atender la demanda actual de potencia y energía dentro de todo el sistema interconectado. El grado de cubrimiento de las localidades abastecidas, medida por la relación entre

el número de servicios conectados y el número de habitantes, indica que aparentemente un 30 por ciento de la población urbana en esas localidades no cuenta aun con servicio eléctrico. Esta situación ha venido mejorando gradualmente, al observarse que el número de consumidores aumenta más rápidamente que la población urbana. En el área de EMCALI la población ha subido en los últimos 8 años en alrededor del 65 por ciento, mientras que el número de consumidores ha aumentado en un 80 por ciento en el mismo período.

En la actualidad el número total de consumidores de servicio público en el Departamento del Valle llega a cerca de 200 000, de los cuales 103 000 pertenecen a la empresa EMCALI. El precio de la energía vendida en bloque por CHIDRAL y CVC se ha mantenido en los últimos años en un nivel relativamente bajo debido a las dificultades de ajustar oportunamente las tarifas, lo que se ha traducido en un índice de rentabilidad inadecuado para la buena marcha de dichas entidades.

En términos generales, conviene señalar dos aspectos que tienen importancia para el desarrollo futuro de los organismos de electrificación de la Región. En primer lugar, se destaca la conveniencia de regularizar la situación institucional existente entre CHIDRAL, CVC y las empresas que ésta administra por cuenta del Gobierno Nacional (COEDEC). En segundo lugar, se observa la ausencia de un instrumento legal que prescriba normas para la determinación y ajuste oportuno de las tarifas de venta de energía. No basta que los contratos de préstamo de los organismos financieros obliguen, a prestatarios y garantes, a mantener tarifas de nivel adecuado. Ocurre con frecuencia que el prestatario es responsable sólo de una parte del proceso producción-distribución, en que intervienen diversas otras empresas sobre las cuales el prestatario no tiene control. Este es el caso de una entidad mayorista, como CVC-CHIDRAL, que vende a empresas municipales. Según informaciones obtenidas, el Gobierno de Colombia ha iniciado la elaboración de una ley reguladora de tarifas eléctricas, con el fin de corregir las anomalías existentes.

3. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA (CVC) CENTRAL HIDROELECTRICA DEL RIO ANCHICAYA, LTDA. (CHIDRAL)

3.1 Antecedentes

Debido a las múltiples vinculaciones y acuerdos operativos que existen entre CVC y CHIDRAL en cuanto se refiere a la producción y suministro de energía eléctrica, es indispensable tratar a ambas entidades en su conjunto.

CHIDRAL es una empresa operadora que tiene a su cargo la explotación del sistema de abastecimiento primario del Valle,

o sistema CVC-CHIDRAL, constituido por bienes que actualmente pertenecen a las dos empresas. Esta situación es transitoria, pues está decidido transferir los bienes de CVC (en el sistema primario) a CHIDRAL.

CHIDRAL es una sociedad limitada, creada en 1950 con la finalidad de desarrollar los recursos de energía del Río Anchicayá y de otras fuentes, "para suministrar servicio eléctrico a la ciudad de Cali y a otras ciudades del Valle o del país" (Art. 2o. de los Estatutos). El capital de CHIDRAL asciende en la actualidad a 95 millones pesos col. y pertenece en un 65 por ciento a CVC y en un 35 por ciento a la Municipalidad de Cali (directamente o a través de EMCALI).

La dirección superior de CHIDRAL está a cargo de una Junta Directiva compuesta por cinco miembros, tres de los cuales representan a CVC, uno a la Municipalidad de Cali y el otro a EMCALI. Todos los acuerdos de la Junta se toman por mayoría de votos, con excepción de los referentes a fijación y modificación de tarifas de venta, en que se requiere el voto unánime de por lo menos cuatro miembros. En otras palabras, dada la constitución de la Junta, no se pueden modificar las tarifas sin el voto favorable del representante de la Municipalidad o del de EMCALI, que es el principal cliente de CHIDRAL. Si bien los Estatutos de ésta (Art. 52) establecen que "la Empresa debe tener una orientación estrictamente comercial con tarifas de suministro de energía tales, que rinda productos suficientes para atender..... gastos de explotación", compromisos financieros, reservas y demás fines sociales, en la práctica no se ha logrado cumplir con oportunidad este objetivo, por dificultades de obtener la anuencia de los representantes del Municipio.

Con la participación de CVC en el capital de CHIDRAL, que data de 1959 (por transferencia de aportes hechos originalmente por el Gobierno Nacional), la planeación, estudio y ejecución de las obras mayores del sistema primario ha quedado a cargo de CVC. En consecuencia, CHIDRAL sólo se ocupa de la explotación del sistema y de las mejoras o adiciones menores.

CHIDRAL actúa como una empresa operadora mayorista, toda la energía que produce o controla se vende a EMCALI, que consume actualmente el 78 por ciento de dicha producción, y el saldo se suministra y se registra como venta a CVC, la que a su vez revende casi toda esta energía a numerosas empresas distribuidoras (un pequeño remanente lo distribuye directamente).

La organización de CHIDRAL es bastante sencilla, adecuada a las funciones de producción y venta al por mayor que le corresponden, con una dotación de 510 empleados.^{1/} Su gestión se realiza en forma satisfactoria y sus gastos de explotación son razonables, no así sus ingresos, que se han visto afectados por dificultades en la aplicación oportuna de ajustes tarifarios.

CVC es un organismo público de administración autónoma encargado de promover el aprovechamiento racional de los recursos de "la hoya hidrográfica del Alto Cauca, las vertientes del Pacífico vecinas a ésta y los terrenos aledaños que le están relacionados" (Art. 10. del Decreto 1707 del 18 de julio 1960). En tal carácter, le corresponden diversas funciones de fomento, coordinación o ejecución, relacionadas con el aprovechamiento de recursos energéticos, control de inundaciones, irrigación y drenaje de terrenos, explotación de bosques y recursos minerales, comunicaciones y transporte, educación, etc.

La dirección y administración de la Corporación está a cargo del Consejo Directivo y de la Dirección Ejecutiva (Art. 27). El Consejo Directivo está formado por siete miembros, uno de los cuales es el Ministro de Fomento, dos son los Gobernadores de los Departamentos del Cauca y del Valle del Cauca, dos son nombrados directamente por el Presidente de la República, y los otros dos son elegidos por diversas entidades agrícolas, industriales, bancarias y profesionales de la Región.

El capital de CVC, que en la actualidad asciende a 262 millones pesos col., está constituido por aportes de la Nación, los Departamentos y los Municipios, y ciertos impuestos especiales (licores, sobretasa predial y otros) con destino específico a la Corporación (Art. 11).

En lo que a actividades de energía eléctrica se refiere, CVC es propietaria de la central hidroeléctrica de Calima (120 MW) y de una parte de las instalaciones de transmisión a 110 KV, obras que forman parte del sistema primario, entregadas a la explotación de CHIDRAL. La Corporación es, además, dueña de algunas instalaciones de subtransmisión y distribución que opera directamente. Finalmente, CVC administra por cuenta del Gobierno Nacional un conjunto de bienes que pertenecieron a la

^{1/} Aparte del personal de las minas de carbón, para abastecimiento de combustible a la Central Térmica de Yumbo.

Compañía Colombiana de Electricidad, en las ciudades de Buga, Palmira y Buenaventura. Si a los bienes que posee o administra, se agregan las inversiones de capital en CHIDRAL y en un grupo de compañías distribuidoras de carácter mixto, se observa que, según el balance de la Corporación, alrededor del 80 por ciento de sus activos está relacionado directamente o indirectamente con las actividades de energía eléctrica.

De acuerdo con la organización de CVC, adecuada a las múltiples funciones que le corresponden, hay tres Departamentos Técnicos ^{1/} que colaboran en las tareas de planeación, diseño, construcción y explotación de obras eléctricas. Las labores de planeación y estudio de proyectos mayores (como el de Alto Anchicayá) corresponden al Departamento de Ingeniería, con el cual colaboran los otros Departamentos a través de sus secciones especializadas. Una de las Divisiones del Departamento Eléctrico es responsable de la operación de los sistemas de subtransmisión y distribución que tiene a su cargo CVC. Además, el Departamento Eléctrico da asesoramiento técnico a CHIDRAL en problemas de explotación del sistema primario a cargo de esta empresa. Trabajan en los Departamentos Técnicos unas 180 personas, de las cuales cerca de 150 se ocupan de labores de investigación, diseño, e intervención de proyectos eléctricos, en que participan unos 80 Ingenieros (profesionales) y técnicos especializados (subprofesionales). Para el estudio y ejecución de sus proyectos principales (p.e. Central Hidroeléctrica de Calima), CVC ha contado con el asesoramiento técnico de firmas consultoras de ingeniería nacionales y extranjeras, con resultados ampliamente satisfactorios.

La experiencia de las obras realizadas ha permitido a CVC formar un cuerpo de ingenieros y técnicos competentes que colaboran en forma efectiva con las firmas consultoras externas. Los problemas de ejecución de la Central de Calima, terminada en 1966 con más de dos años de atraso, fueron exclusivamente de carácter financiero, derivados de la inflación y de la falta de recursos complementarios de capital local.

3.2 Instalaciones en Servicio y en Construcción

Las obras de generación que son actualmente propiedad de CVC y CHIDRAL, representan una capacidad instalada total de 250 MW. Si a esto se agrega la potencia de las Centrales menores que

^{1/} De Ingeniería, Eléctrico y de Aguas.

CVC administra por cuenta del Gobierno (COEDEC), la capacidad generadora del sistema CVC-CHIDRAL llega a 266 MW. El 90 por ciento de esta potencia está representada por tres Centrales mayores (Hidro Anchicayá, Hidro Calima y Térmica Yumbo), interconectadas en 110 KV con el resto del sistema. El detalle de capacidad instalada es el siguiente:

<u>Central</u>	<u>Tipo</u>	<u>Capacidad Instalada MW</u>	<u>Propietario Actual</u>
Anchicayá	hidráulica	64	CHIDRAL
Yumbo	térmica-vapor	53	CHIDRAL
Otras CHIDRAL	hidro y diesel	12	CHIDRAL
Calima	hidráulica	120	CVC
Otras CVC	hidro y diesel	1	CVC
Otras COEDEC	hidro y diesel	16	Gobierno (Adminis- trada por CVC)
Total		<u>266 MW</u>	

El sistema de 110 KV está alimentado, además, en su extremo norte (Cartago) por la Empresa de Caldas (CHEC) a través de una interconexión con capacidad de 25 a 30 MW.

Las instalaciones de transmisión comprenden 280 Km de líneas de 110 KV, de dos circuitos en su mayor parte, desde las cuales se alimentan 8 subestaciones rebajadoras con 268 MVA de capacidad en transformadores de 115/34.5 KV (6 S.E.) y 115/13.8 KV (2 S.E.). Desde estas subestaciones se abastecen los sistemas distribuidores interconectados, utilizándose líneas de 33 KV de propiedad de CVC o administradas por ésta. Desde estas líneas se alimenta también la parte norte del Departamento del Cauca para suplir sus faltantes de energía (en esta zona hay unos 4 MW de capacidad generadora).

La inversión neta actual que representan todos los bienes en servicio del sistema primario CVC-CHIDRAL se calcula en el equivalente de 65.5 millones dólares.

CVC construye actualmente una línea de interconexión a 110 KV (Ibagué-Zarzal) con la Empresa Eléctrica del Tolima, para recibir energía del sistema de Bogotá, a comienzos de 1969. Además, ha iniciado la construcción de una línea de 110 KV de Yumbo a Palmira, con una subestación rebajadora en esta localidad. Aparte de estas obras de transmisión, las adiciones más importantes del sistema primario corresponden a un refuerzo de la alimentación de Cali (línea 110 KV Yumbo-Juanchito;

ampliación de 20 MVA en subestaciones Yumbo y San Antonio, y subestación Juanchito con 80 MVA), que se realiza actualmente dentro de un programa de EMCALI financiado por el BID (Préstamo 65-SF). Una vez terminadas, EMCALI transferirá estas obras a CHIDRAL, como un aporte adicional de capital.

El Apéndice 1 muestra esquemáticamente la ubicación de las instalaciones existentes.

3.3. Resultados Operativos

En el Apéndice 2 se muestran los datos de explotación del sistema abastecedor primario operado por CHIDRAL, correspondiente a los últimos 6 años, incluida estimación para 1968. Obsérvase que el consumo total de energía habrá aumentado en el período en un 60 por ciento, equivalente a un incremento acumulativo anual de cerca de 10 por ciento. La mayor parte de la energía se suministra a EMCALI (78 por ciento en la actualidad), aun cuando la proporción ha venido disminuyendo, por un mayor aumento relativo del consumo de las otras empresas, seguramente debido al mejoramiento general de los sistemas distribuidores en el resto del Valle. Se observa que, a pesar del aumento del consumo, los ingresos por venta de energía expresados en dólares disminuyen en valor absoluto entre 1963-66, por efecto de la devaluación de la moneda local y de la insuficiencia de ajustes de las tarifas de venta, situación que se ha corregido parcialmente en el curso de los últimos dos años.

Para expresar los resultados de explotación en su equivalente en dólares, se ha ajustado la provisión anual para depreciación, tomando en cuenta la revalorización en dólares del Activo Fijo. Finalmente se ha determinado la Inversión Inmovilizada de cada año para establecer la rentabilidad resultante. Puede comprobarse el descenso gradual de este índice, del 6 por ciento en 1963 hasta anularse prácticamente en 1966. En 1967 se observa una recuperación, que continúa en el presente año, en que se lograría una rentabilidad de 3.6 por ciento, todavía muy escasa.

Debido a la excesiva sedimentación que se ha presentado en la Central Hidroeléctrica de Anchicayá, los gastos de operación de esta Central están afectados por el costo del dragado del embalse, que ocupa bastante personal. Por otra parte, con la disminución apreciable del volumen total de embalse se ha perdido la capacidad de regulación de esta Central, la que trabaja actualmente como planta de pasada (run-of-river), suministrando energía de base, mientras la hidroeléctrica de Calima, con amplia capacidad instalada y gran volumen de embalse, provee la energía y la potencia de punta (peak) del

Sistema. Parte del resto de la energía se recibe de la interconexión con CHEC, cuyos excedentes son actualmente limitados, y el saldo se genera con la Central Térmica de Yumbo (aparte de 2 pequeñas plantas hidroeléctricas de CHIDRAL).

La capacidad del sistema abastecedor primario, incluida la interconexión con CHEC, es amplia para atender la demanda máxima de potencia, con un margen adecuado de reserva; pero la disponibilidad de energía tiende a coparse. Esta situación mejorará en 1969, al entrar en servicio la línea de 110 KV Ibagué-Zarzal, que permitirá a CHIDRAL recibir energía excedente del sistema de Bogotá. Además, se espera que a mediados de 1969 comience a operar la Central Hidroeléctrica de San Francisco de CHEC, con lo cual aumentará el suministro de energía a través de la interconexión existente. Con estas dos alimentaciones externas, con capacidad de 50-60 MW continuos, el sistema CHIDRAL puede recibir unos 400 millones KWH anuales, lo que asegura el abastecimiento exigido en los próximos tres años, hasta la entrada en servicio de nuevas obras actualmente en proyecto.

3.4 Aspectos Financieros

3.41 Recursos

(a) CVC

Los estatutos de la CVC establecen que la Corporación debe procurar que el costo de las obras que construya y los servicios que preste se recuperen, por lo menos con una utilidad razonable.

En el Capítulo II de los Estatutos se establece que:

"El capital de la Corporación está constituido por los aportes hechos por la Nación, los Departamentos y Municipios; las donaciones y legados recibidos; los impuestos especiales que las leyes vigentes o las que se dicten en el futuro, establezcan para la Corporación; los terrenos y edificios, equipos e instalaciones, materiales de diversa índole y demás bienes que posee actualmente".

"El capital de la Corporación se incrementará con los bienes que adquiera durante su existencia, con las utilidades que capitalice y con los aportes extraordinarios, en dinero o en especie que obtenga del gobierno, con su previa autorización".

Desde su creación en 1954 (Decreto No. 3110), la CVC ha obtenido los siguientes aportes de capital:

	En miles pesos	Equivalente en miles US\$	%
Donaciones	6 793	687	2.7
Gobierno Nacional	130 079	11 460	44.3
Departamento del Valle	2 328	309	1.2
Impuesto sobre Licores	20 735	2 304	8.9
Impuesto sobre Propieda- des Inmuebles	102 074	11 125	42.9
	<u>262 009</u>	<u>25 886</u>	<u>100.0</u>

Como puede observarse, los aportes mayores provinieron del Gobierno Nacional y de los impuestos sobre propiedades inmuebles.

Además de efectuar obras con sus propios recursos, y con financiamientos internos y externos, la CVC ha administrado y ejecutado obras por cuenta de terceros.

(b) CHIDRAL

Los recursos de CHIDRAL son:

- (i) el capital suscrito y pagado, y
- (ii) las utilidades que se reinviertan.

Al 31 de julio de 1968 el capital de CHIDRAL suscrito y pagado por sus tres accionistas era el siguiente:

	(En miles de Ps)	%
CVC	62 316	65.3
EMCALI	16 975	17.8
MUNICIPIO DE CALI	<u>16 209</u>	<u>16.9</u>
	<u>95 500</u>	<u>100.0</u>

Durante el período 1962/1967 no se declararon ni pagaron dividendos.

De las utilidades acumuladas hasta el 31 de diciembre de 1967 se repartieron en 1968, dividendos en acciones por un monto de Ps. 8 millones.

3.42 Administración Financiera(a) CVC

Las funciones de administración financiera están a cargo del Jefe de la División de Finanzas, quien es responsable directamente ante el Director Ejecutivo de la Corporación.

La División, que cuenta con 53 empleados, se subdivide en 4 Secciones, a saber:

- | | |
|-------|--------------|
| (i) | Contabilidad |
| (ii) | Tesorería |
| (iii) | Presupuesto |
| (iv) | Impuestos |

Cada puesto en esta División tiene una "Descripción de Trabajo" que especifica las funciones y tareas que deberá cumplir el que ocupa el cargo.

(b) CHIDRAL

La administración de las finanzas de esta compañía está a cargo del Asistente Financiero, quien es responsable directamente ante el Subgerente.

La División Financiera, con 33 empleados, está subdividida en seis secciones, como sigue:

- | | |
|-------|-----------------|
| (i) | Compras |
| (ii) | Caja y Bancos |
| (iii) | Contaduría |
| (iv) | Secretaría |
| (v) | Importaciones |
| (vi) | Control Interno |

3.43 Funciones de ControlControl Interno

En ambas entidades las funciones de Contabilidad y de Tesorería están separadas. Con respecto a los procedimientos de compras y adquisiciones por contrato existen los siguientes límites de autorización:

CVC

Jefe de Servicios Generales:	Hasta Ps 5 000
Director Ejecutivo:	De Ps 5 000 hasta Ps 30 000
Consejo Directivo:	De Ps 30 000 hasta Ps 200 000

CHIDRAL

Gerente General:	Hasta Ps 60 000
Junta Directiva:	Desde Ps 60 000 y hasta el 20% del capital social de la empresa

Por montos superiores se requiere la autorización previa de la Asamblea General de Socios.

Las funciones de control interno en la CVC son responsabilidad del Jefe de la Sección Contable, quien cuenta con 3 funcionarios para cumplir esta tarea. El alcance del trabajo es algo limitado, ya que solamente se controla la documentación correspondiente a las Cuentas a Pagar.

El movimiento de Caja y Bancos se controla directamente en la Sección Tesorería. Durante la misión se discutieron estos aspectos con el Jefe de la División de Finanzas, quien opinó que el alcance de los trabajos de control interno debería ser ampliado y la responsabilidad para estas funciones elevada a nivel de Sección para que quede subordinada directamente al Jefe de la División de Finanzas.

Con respecto al control interno de CHIDRAL, éste también es limitado debido a que solamente se cumplen tareas de inspección y control de Almacenes.

En este caso también se informó a la misión que se estaba programando ampliar las funciones de esta Sección.

Sistemas Contables

En ambas entidades el sistema contable es adecuado. Ambos sistemas operan con Plan de Cuentas. La CVC posee un Manual de Instrucciones preciso sobre el uso que se le debería dar a cada una de las cuentas de dicho plan, lo que no ocurre en el caso de CHIDRAL.

Tanto la CVC como CHIDRAL preparan estados financieros mensuales y éstos se presentan al Director Ejecutivo de la CVC, por lo general dentro de 18 días subsiguientes al cierre de cada mes.

Las operaciones contables se realizan manualmente, con excepción del movimiento de Bancos para el que se utiliza una máquina Burroughs.

Presupuestos

Ambas empresas elaboran presupuestos anuales, que se preparan en abril del año anterior y luego son modificados en noviembre del mismo año.

Estos presupuestos se descomponen por mes y se comparan mensualmente con los resultados de operaciones de cada mes.

Auditoría Interna

Ambas entidades cuentan cada una con una auditoría fiscal nombrada por la Asamblea General de una terna que entrega la Contraloría General de la República, de acuerdo con la ley vigente.

El período de ejercicio del revisor fiscal es de un año contado a partir del 1o. de marzo de cada año, y puede ser reelegido indefinidamente.

La revisión fiscal no cumple las funciones propias de una auditoría interna en todos sus alcances, sino más bien verifica que las Cuentas a Pagar estén debidamente autorizadas antes de su cancelación. Además, efectúa arqueos de Caja, reconciliaciones bancarias e inventarios físicos parciales de los Almacenes.

Auditoría Externa

Los estados financieros de la CVC no son revisados por una firma de auditores independientes, mientras que los de CHIDRAL han sido dictaminados por la firma Price Waterhouse durante varios años.

3.5 Situación Financiera

3.51 Información

Con el objeto de analizar la situación financiera de las entidades - CVC y CHIDRAL - se han utilizado los estados financieros y otra documentación pertinente de ambas empresas desde 1962 hasta el 31 de julio de 1968.

Solamente los estados financieros de CHIDRAL han sido dictaminados por una firma de auditores públicos independientes, hasta el ejercicio económico terminado el 31 de diciembre de 1967 inclusive.

Los importes en pesos reflejados por los mencionados estados han sido convertidos a dólares. A tal efecto se ha efectuado

una revaluación de todas las inversiones inmovilizadas, determinando su valor en dólares al tipo de cambio vigente a la fecha en que se realizó la inversión.

Todos los importes a cobrar y a pagar en divisas se han tomado directamente su valor equivalente en dólares.

Con respecto a los activos y pasivos que representan valores a liquidar en moneda local, éstos han sido convertidos a dólares al tipo de cambio de cierre del período.

Para los fines del presente análisis, los estados financieros de ambas empresas se muestran en forma consolidada. En consecuencia, las cuentas entre empresas han sido eliminadas.

En los Apéndices 12, 13 y 14 se presentan respectivamente la comparación del Balance General Consolidado, el Cuadro Comparativo de Resultados y un estado de Flujo de Fondos para 1966, 1967 y los primeros 7 meses de 1968.

A continuación se presenta un resumen del Balance General Consolidado de ambas empresas:

CVC - CHIDRAL

(en miles de US\$)

Balance Consolidado

	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
<u>ACTIVO</u>				
Activo Corriente	3 306	2 980	2 014	2 515
Activo Fijo Neto	75 886	76 937	76 929	72 544
Estudios e Inversiones				
Varias	8 152	7 907	7 060	6 511
Otros Activos	<u>3 207</u>	<u>2 529</u>	<u>2 428</u>	<u>6 994</u>
TOTAL ACTIVO	<u>90 551</u>	<u>90 353</u>	<u>88 431</u>	<u>88 564</u>
<u>PASIVO</u>				
Pasivo a Corto Plazo	7 275	7 884	6 157	6 568
Obligaciones a Largo Plazo	38 099	39 552	42 398	43 103
Otros Pasivos	4 311	3 798	3 027	2 755
Aportes Minoritarios	4 706	4 536	4 536	4 536
Capital Reservas y Superávit	<u>36 160</u>	<u>34 583</u>	<u>32 313</u>	<u>31 602</u>
TOTAL PASIVO	<u>90 551</u>	<u>90 353</u>	<u>88 431</u>	<u>88 564</u>

3.52 Análisis de Cuentas(i) Activo Fijo

El rubro más importante del activo del Balance General consolidado es representado por las inversiones en los activos fijos, que representan el 83.8% del total del activo de las empresas y corresponden principalmente a bienes relacionados con actividades del sector eléctrico. A continuación se presenta un resumen de estas inversiones:

	<u>(En miles US\$)</u>			
	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
<u>1. Energía Eléctrica</u>				
Sistema Primario	77 488	77 400	75 630	33 630
Otros Sistemas	1 545	1 476	1 442	1 374
Activo Fijo Bruto	79 033	78 876	77 072	35 004
Menos: Depreciación				
Acumulada	11 459	10 131	7 956	6 702
Activo Fijo Neto	67 574	68 745	69 116	28 302
Construcciones en				
Curso	884	744	604	37 016
Total Energía				
Eléctrica	68 458	69 489	69 720	65 318
<u>2. Terrenos Bienes</u>				
<u>Raíces y Servi-</u>				
<u>dumbre</u>	713	713	520	472
<u>3. Otros Activos Fijos</u>	4 091	4 068	4 020	4 043
Menos: Depreciación				
Acumulada	990	920	800	680
Otros Activos Fijos				
Netos	3 101	3 148	3 220	3 363
<u>4. Otros Activos en</u>				
<u>Construcción</u>	3 614	3 587	3 469	3 391
Total Activo Fijo				
Neto	75 886	76 937	76 929	72 544
Tasa de cambio: Pesos				
Col./dólar	16.30	16.30	16.30	13.50

Los activos fijos netos utilizados en el sistema de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en todos los años señalados han representado entre el 90 y 91% del total del activo fijo neto.

Estas inversiones inmovilizadas en activos fijos para el sector energía eléctrica han sido financiadas en gran parte con créditos otorgados a largo plazo por el Banco Mundial, por un total de US\$ 44 630 000.

(ii) Estudios de Ingeniería e Inversiones Varias

En el conjunto de valores invertidos en los activos de CVC-CHIDRAL, le siguen en orden de importancia al activo fijo, los estudios de ingeniería e inversiones varias.

El detalle de estas inversiones es el siguiente:

	(En miles de US\$)			
	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
Inversiones en empresas de distribución de energía eléctrica	1 070	1 070	1 047	1 047
Inversiones Interconexión S.A.	301	60	-	-
Estudios Ingeniería				
Sistemas Eléctricos	3 794	3 594	3 040	2 698
Estudios Ingeniería				
Recuperación Tierras	289	270	270	270
Estudios Ingeniería				
Proyectos Múltiples	1 940	2 179	2 104	2 135
Estudios Generales	<u>758</u>	<u>734</u>	<u>599</u>	<u>361</u>
	<u>8 152</u>	<u>7 907</u>	<u>7 060</u>	<u>6 511</u>

Como se observará del cuadro anterior las inversiones de mayor importancia se han efectuado en estudios de ingeniería para sistemas eléctricos. En los períodos analizados estas inversiones han representado entre el 41 y 47% de la inversión total en estudios y otras inversiones varias.

En lo referente a estudios de ingeniería para los sistemas de energía eléctrica por un monto total de US\$ 3 794 000 al 31 de julio de 1968, dicho monto se ha invertido principalmente en los proyectos hidroeléctricos Calima II US\$ 1 437 000, Alto

Anchicayá US\$ 991 000 y el saldo de US\$ 1 366 000 en sistemas de transmisión y distribución. Los valores acumulados en las cuentas correspondientes son transferidos a los activos fijos respectivos, cuando se terminan las obras. En caso de que no se ejecute un proyecto los costos y gastos incurridos son cargados contra el patrimonio de CVC.

(iii) Inversiones de capital en distribuidoras de energía

La CVC ha efectuado inversiones de capital en 27 empresas distribuidoras de energía en distintas localidades del Departamento del Valle. Al 31 de julio de 1968 esta participación era por un monto de Ps 8 138 526 que revaluado representa el equivalente de US\$ 1 070 000 (ver (ii) anterior). También han contribuido con aportes de capital a estas empresas, el Departamento y los respectivos Municipios.

La composición de capital total invertido en estas empresas al 31 de julio de 1968 era la siguiente:

(En Pesos)

	<u>Total</u>	<u>CVC</u>	<u>Departamento</u>	<u>Municipios</u>
	12 691 000	8 139 000	1 902 000	2 650 000
%	100.0	64.1	15.0	20.9

Como se observará, la CVC ha aportado el 64.1% al capital de dichas empresas, como promedio.

La participación menor de la CVC en una de las empresas representa el 51% del capital pagado, y el aporte mayor en otra el 80%.

El costo total contabilizado de estos sistemas de distribución es de Ps 13 572 715.

(iv) Cuentas a Cobrar - Servicios Eléctricos

Con el objeto de determinar el período de cobro de la facturación por los servicios eléctricos, se efectuó un análisis de las cuentas a cobrar por este concepto. Como se observará del cuadro siguiente, con excepción de algunas cuentas de poca importancia el período de cobro es razonable. El importe mayor es adeudado por EMCALI (US\$ 901 000).

Esta deuda representaba al 31/7/68, 98 días como promedio de la facturación a esa empresa por ventas de energía por valor de

US\$ 3 369 000 que le efectuó CHIDRAL durante los primeros 7 meses de 1968.

ANTIGUEDAD DE LAS CUENTAS

	<u>31/7/68</u>		<u>31/12/67</u>	
	<u>Ctas.a Cobrar</u>	Prom. <u>Días</u>	<u>Ctas.a Cobrar</u>	Prom. <u>Días</u>
	(En miles US\$)		(En miles US\$)	
<u>CHIDRAL</u>				
EMCALI	901	96	858	60
COEDEC	<u>42</u>	48	<u>19</u>	39
Sub-Total	<u>943</u>		<u>877</u>	
<u>CVC</u>				
Empresas filiales	67	96	72	88
Cooperativas	5	60	2	30
Otras Empresas				
Distribuidoras ^{1/}	103	66	108	66
Municipios	9	30	15	30
Particulares	<u>17</u>	30	<u>11</u>	30
Sub-Total	<u>201</u>		<u>208</u>	
TOTAL	<u>1 144</u>		<u>1 085</u>	

(v) Pasivo a Corto Plazo

Las obligaciones a corto plazo representan la porción corriente de cuotas a amortizar e intereses devengados sobre préstamos a largo plazo.

Las cuentas a pagar a corto plazo corresponden principalmente a compromisos con proveedores locales.

Dentro del pasivo a corto plazo, una parte muy importante (70%)

^{1/} De los montos señalados al 31 de julio de 1968, US\$ 76 000 y al 31 de diciembre de 1967, US\$ 68 000 representaban cuentas a cobrar por un período de hasta 30 días. Los saldos corresponden a cuentas vencidas entre 30 y 240 días.

corresponde a las cuotas a pagar dentro del año siguiente del endeudamiento a largo plazo, las cuales se han venido pagando con los aportes de capital que percibe la CVC del Gobierno Nacional.

(vi) Deudas a Largo Plazo

El rubro de mayor importancia del pasivo está representado por las obligaciones a pagar por préstamos obtenidos, principalmente con el Banco Mundial, que como se ha mencionado anteriormente ha financiado varios proyectos de sistemas de energía eléctrica.

Al 31 de diciembre de 1967, el monto adeudado al Banco Mundial conjuntamente por la CVC y CHIDRAL era de US\$ 35 677 000 lo que representaba el 70.2% del total de US\$ 50 795 000 adeudado por préstamos obtenidos a esa fecha por ambas empresas.

Las entidades también han obtenido otros créditos en el exterior por lo que adeudaban al 31 de diciembre de 1967 US\$ 2 677 913. El saldo de la deuda, de US\$ 12 440 087, está constituido por créditos que son amortizables en moneda local.

Por lo tanto, en caso de una devaluación del peso colombiano, las empresas están expuestas al riesgo cambiario sobre un monto de US\$ 38 354 913 al 31 de diciembre de 1967.

En vista de las demoras que se presentaron para obtener los acuerdos correspondientes a fin de elevar las tarifas, haciéndolas suficientes para generar recursos para atender al servicio de deudas en divisas que fueron agravadas por las devaluaciones del peso, las empresas tuvieron que obtener subsidios del Gobierno Nacional.

(vii) Bonos

De acuerdo con la ley la CVC recibe el producido del impuesto sobre propiedades inmuebles en el Departamento del Valle que recaudan las tesorerías municipales.

De una parte del monto recibido que varía según la localidad, la CVC deberá entregar bonos a los contribuyentes.

Estos bonos no devengan intereses y se amortizan en 20 años. La porción recaudada por la cual no se emiten bonos se utiliza para incrementar el capital de la CVC.

Como promedio se han emitido bonos por el equivalente de US\$ 3 794 452, valor que representa el 38% de las recaudaciones totales por este concepto, y el resto se ha capitalizado.

(viii) Recaudaciones sobre tierras mejoradas

La CVC ha ejecutado obras de recuperación de tierras en Aguablanca.

Se han construido canales, diques, puentes y presas e instalado estaciones de bombeo y control. Estas obras que costaron el equivalente de US\$ 1 684 000 se han revalorizado por la CVC al equivalente de US\$ 1 934 100. Este monto será cobrado a largo plazo a los propietarios de los terrenos de la localidad.

Al 30 de julio de 1968 la CVC había recaudado un monto equivalente a US\$ 600 000.

(ix) Aportes minoritarios en CHIDRAL

El monto del equivalente a US\$ 4 706 000 que aparece bajo el rubro "Aportes Minoritarios en CHIDRAL" corresponde a la participación en esta empresa por EMCALI y el Municipio de Cali.

3.53 Resultados Consolidados - Apéndice 13

Todos los renglones de los ingresos y egresos de operaciones reflejados en los estados financieros elaborados por las empresas fueron convertidos a dólares al tipo de cambio vigente durante cada gestión, con excepción del renglón Depreciación, que fue ajustado de acuerdo con la revalorización que se practicó sobre los activos fijos.

Con respecto a los resultados de las operaciones de los servicios eléctricos se observa que han sido deficitarios en los primeros 7 meses de 1968, y durante los ejercicios 1967 y 1966, mientras que en 1965 se produjo un superávit de operación.

Si a dichos resultados se agrega la provisión de depreciación en cada una de las gestiones, se puede apreciar que la explotación de los servicios eléctricos generó fondos que contribuyeron a aliviar, aunque solamente en parte, la necesidad de recursos para atender a las cuotas de amortización de los préstamos a largo plazo que vencieron en el correspondiente período (Ver Apéndice 14). Por esta razón y para asegurar que los sistemas sean autofinanciables, es que después de prolongadas negociaciones con las autoridades locales se logró obtener un aumento en las tarifas que entrarán en vigencia progresivamente entre octubre y diciembre de 1968.

Referente a las demás actividades de CVC -en las que no participa CHIDRAL- éstas se están desarrollando a pérdida, ya que los ingresos que percibe por ellas no son suficientes para cubrir los respectivos costos y gastos.

Efectos de la inflación

Aun cuando puede afirmarse que los efectos de la inflación causaron, en el pasado, un incremento en los costos y gastos de operación, la magnitud de dicho incremento no puede ser determinada con entera exactitud. Al comparar los estados de resultados anuales, expresados en pesos, se observa que los costos y gastos incurridos aumentaron de un año a otro.

Sin embargo, también en cada año, se nota un mayor volumen de ventas (KWH), lo que representa mayor producción y ha influido en los gastos de explotación (combustible y energía comprada). Por otra parte, la devaluación monetaria tuvo un efecto desfavorable sobre los resultados de operación, ya que los gastos financieros de intereses devengados sobre obligaciones por préstamos en moneda extranjera, requirieron una mayor cantidad de pesos colombianos.

Estos factores negativos pudieron haber sido corregidos mediante una elevación adecuada y más oportuna de las tarifas, condición que no ocurrió debido al proceso muy dilatado al que está sometida cualquier modificación de la estructura tarifaria.

Por estas razones, para atender a sus compromisos por préstamos, frente a la falta de recursos propios generados por sus operaciones, las empresas tuvieron que recurrir a subsidios gubernamentales.

3.54 Fuentes y Usos de Fondos Consolidados

En el Apéndice 14 se presenta el uso que le dieron las empresas a las disponibilidades de efectivo que tuvieron tanto de la generación interna de recursos por el resultado de sus operaciones como así también de los aportes de capital, emisión de bonos y recaudaciones sobre tierras mejoradas.

3.55 Observaciones Generales

Con respecto a la administración financiera y el sistema contable de ambas empresas se puede señalar que éstas son adecuadas. Sin embargo, se nota que el control interno debiera ser reforzado mediante el establecimiento de una unidad de auditoría interna.

En lo referente a los resultados de operaciones de las actividades de la CVC no relacionadas con los sistemas eléctricos, el Gobierno ha permitido cubrir los déficits con recursos de capital, ya que estas actividades se han considerado de carácter de fomento.

Según se desprende del Apéndice 14 (Fuente y Uso de Fondos) la generación interna de recursos en ninguno de los períodos fue suficiente para cubrir el pago de la porción corriente de las obligaciones por préstamos a largo plazo. No obstante, se contó con aportes de capital que suplieron estas deficiencias, y además hicieron posible a las empresas realizar inversiones en activos fijos y otros activos.

Esta necesidad de contar con recursos adicionales para atender al servicio de las deudas puede observarse también del cómputo del índice de liquidez, que ha sido desfavorable durante los últimos años.

	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
Activo Corriente				
a Pasivo a Corto				
Plazo	0.45 : 1	0.38 : 1	0.33 : 1	0.38 : 1

La deuda total de ambas empresas en relación al Patrimonio ha mejorado paulatinamente en los períodos analizados, debido por una parte a los aportes anuales al Capital y por otra a la amortización de las obligaciones a largo plazo.

La relación entre la deuda y el patrimonio, que se podría considerar razonable en este tipo de empresa, no lo ha sido en el caso bajo estudio, en vista de que la generación de recursos internos no ha alcanzado niveles razonables hasta el presente, como resultado de las tarifas inadecuadas que se han aplicado para la venta de energía eléctrica.

	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
Deuda Total/Patrimonio	58/42	60/40	61/39	62/38

En 1967 y los primeros 7 meses de 1968, los intereses sobre préstamos para servicios eléctricos no han sido cubiertos por los ingresos netos de explotación más los otros ingresos por servicios eléctricos. En 1967 estos ingresos solamente alcanzaron a cubrir el 95% de los intereses y en los primeros 7 meses de 1968 el 93%.

En 1965 y 1966 éstos fueron cubiertos por los mismos conceptos; sin embargo, se debe aclarar que parte de los intereses fueron imputados al costo de los activos fijos.

4. PLAN DE DESARROLLO ELECTRICO DE LA REGION

Con la transferencia de la Central Calima y las instalaciones de transmisión a 110 KV de CVC a su filial CHIDRAL, deberá normalizarse dentro de poco la existente dualidad de propiedad del sistema eléctrico primario. La transferencia de estos bienes implicará la de los correspondientes activos, deudas y aportes de capital de CVC. CHIDRAL continuará como la única entidad propietaria del sistema abastecedor primario, responsable de su explotación.

Por su parte, CVC seguirá a cargo de todas las labores de planeación, diseño y ejecución de las nuevas obras del sistema eléctrico primario (aparte de sus actividades de distribución eléctrica y demás funciones de organismo regional de desarrollo).

La formulación del plan de desarrollo del sistema abastecedor primario, elaborado por CVC con asistencia de diversos consultores, se basa en las siguientes premisas:

- a) Existencia, dentro del territorio del Valle, de importantes recursos hidroeléctricos económicamente aprovechables (uno de ellos, ya debidamente definido, es el proyecto hidroeléctrico de Alto Anchicayá).
- b) Conveniencia de interconectar el sistema eléctrico del Valle con los otros grandes sistemas de la Región Central del país (Medellín, Bogotá y CHEC) para aprovechar en forma racional las disponibilidades de potencia y energía del conjunto.
- c) Conveniencia de ampliar los medios de generación del Valle, vecinos a los centros de consumo, con el fin de limitar la dependencia del sistema regional del abastecimiento externo, desde centrales muy distantes (Medellín y Bogotá).
- d) El sistema primario del Valle necesitará aumentar su disponibilidad de energía, de modo que al cabo de los próximos 10 años deberá contar con una producción adicional de unos 1 400 millones de KWH anuales, con respecto a la producción actual. Para esto el sistema requerirá un aumento de capacidad (potencia) de por lo menos 300 MW.

(Nota: Estas cifras son inferiores a las adoptadas por CVC, y se han derivado de una estimación propia del mercado de energía del área).

Siguiendo estas orientaciones, CVC ha realizado en el curso de los últimos años las investigaciones y estudios del aprovechamiento del Río Alto Anchicayá, del que existe ya un anteproyecto bien definido para cuya ejecución se ha solicitado financiamiento al BID. Según el programa formulado, la Central del Alto Anchicayá, con 340 MW de capacidad

instalada, podría entrar en operación el segundo semestre de 1973.

Por otra parte, CVC ha constituido con las Empresas de Medellín, Bogotá, Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) y el Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico (ELECTRAGUAS), una sociedad anónima denominada "Interconexión Eléctrica, S.A." (ISA), que se encargará de la construcción y futura explotación de un sistema de transmisión a 220 KV que interconectará las instalaciones de las diversas empresas. Esencialmente, este sistema consistirá en una línea de transmisión de doble circuito que ligará las ciudades de Medellín y Cali (aproximadamente 360 Km), con una subestación intermedia cerca de Manizales (interconexión con CHEC), de donde arrancará una línea de las mismas características a Bogotá (aproximadamente 200 Km). Estas obras, cuyo costo se estima en el equivalente de 32 millones dólares, serán iniciadas en breve por ISA, con un financiamiento por 23 millones dólares del Banco Mundial. Los costos locales serán financiados por las empresas interesadas, correspondiendo a CVC una contribución equivalente a 2 millones dólares. De acuerdo con el programa de construcción, esta interconexión empezará a operar a fines de 1971; a partir de esa fecha, el sistema CVC-CHIDRAL comprará a ISA la energía que requiera para complementar su generación propia. Las interconexiones existentes a 110 KV con CHEC y Bogotá, quedarían abiertas para operar sólo en casos de emergencia.

En resumen, el desarrollo del sistema eléctrico primario del Valle en los próximos diez años se visualiza así:

- Hasta 1971 inclusive, la generación en las plantas de CVC y CHIDRAL se complementa con compras a las empresas CHEC y Bogotá, en cantidades crecientes, hasta copar la capacidad de la respectiva interconexión. (Se ha adoptado como base el suministro de 50 MW continuos).
- En 1972 y 1973 todos los faltantes en el sistema CVC-CHIDRAL se comprarán a ISA, la cual dispondrá de excedentes de las otras empresas interconectadas.
- A fines de 1973 entraría en funcionamiento la nueva Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá, cuya producción, sumada a la de otras centrales hidroeléctricas del Sistema (Anchicayá, Calima y plantas menores), será más que suficiente para atender la demanda de energía prevista hasta 1976-77; los excedentes se venderían a ISA para suplir déficits previstos en las otras empresas interconectadas de la Región Central.
- Hacia 1977-78 se prevé la entrada en servicio de la nueva Central Hidroeléctrica de Chivor (500 MW iniciales), unos 100 Km al noroeste de Bogotá, central que será construida y operada por ISA. A contar de esa fecha, el sistema de ISA tendrá excedentes para vender a CVC-CHIDRAL, que para esa época habrá copado su capacidad de generación hidráulica.

Las obras de la interconexión a 220 KV de la Región Central serían ejecutadas por ISA, la que realizaría el intercambio de energía con CHIDRAL (compras o ventas) en una subestación de 230/115 KV que se ubica en Yumbo.

Las obras que ejecutaría CVC dentro del Sistema Primario del Valle incluyen la central generadora Alto Anchicayá y su transmisión hasta Cali y Yumbo, más diversas ampliaciones del sistema de transmisión a 110 KV existente. El conjunto de estas obras, que representan una inversión del orden de 90 millones dólares, se realizaría en un período de 5 años, entre 1969 y 1973.

5. PROYECTO ALTO ANCHICAYA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.1 Antecedentes

El primer estudio de carácter preliminar de aprovechamiento del Alto Anchicayá fue realizado en 1957 por el Consultor Mr. Robert Allen, contratado al efecto por CHIDRAL. Con base en los estudios e investigaciones preliminares efectuados, en el año 1966 el Departamento de Ingeniería de CVC llevó a cabo una elaboración más completa del proyecto, con un estudio de factibilidad que se presentó al Consejo Directivo a fines de ese año. En abril de 1967, CVC contrató a la firma consultora canadiense Acres International, Ltd., de Niagara Falls, para revisar y completar los estudios realizados y preparar un informe final de factibilidad del proyecto. El trabajo de Acres se llevó a cabo con la cooperación estrecha de los Departamentos Técnicos de CVC y se completó un año después, en abril de 1968, con la presentación del Informe de Factibilidad ^{1/} que ha servido de fundamento a la solicitud de financiamiento presentada al BID por CVC. En dicho informe se analizan los aspectos técnicos y económicos del aprovechamiento, y se exponen los esquemas alternativos de desarrollo que se examinaron y compararon, para concluir con la formulación de un anteproyecto cuyas características físicas, costo y forma de ejecución están debidamente definidas. Con posterioridad a la presentación del Informe, Acres ha continuado examinando la viabilidad de ciertas variantes con el fin de adelantar en la preparación de los diseños finales y especificaciones que servirán de base para la contratación de las obras civiles y la adquisición de los equipos.

^{1/} Alto Anchicayá Project - Feasibility Report - April 1968 - 2 Vol.

El proyecto de la Central Hidroeléctrica se localiza en una zona del curso superior del Río Anchicayá, en la vertiente del Pacífico de la Cordillera Occidental, unos 50 Km al poniente de la ciudad de Cali. En esencia, el proyecto consiste en una presa que embalsaría las aguas del Río Alto Anchicayá inmediatamente después de su confluencia con el Río Verde; una galería o túnel de presión de 9 Km de largo, y una casa de máquinas subterránea con 4 unidades generadoras de 85 Mw cada una, que descarga en la cabecera del embalse de la actual Central Anchicayá.

La precipitación media anual en la zona del Alto Anchicayá alcanza a 4 800 mm y el área del drenaje en el sitio de la presa es de 520 Km². El caudal promedio del río en este sitio es de 54.8 m³/seg. 1/. Con este caudal más una captación adicional (Quebrada Murrupal), y una caída media desarrollable de 400 m, se puede lograr una generación media anual de unos 1 750 millones Kwh (equivalente a 200 Mw continuos). Habiendo amplia capacidad en el sistema para suplir picos de carga (Calima 120 Mw y Yumbo 53 Mw), el aprovechamiento de Alto Anchicayá se concibe con un factor de planta relativamente elevado, de alrededor de 60 por ciento, lo que justifica la instalación de unos 340 Mw.

A continuación se detallan las características principales de las obras de la central generadora, así como de las demás instalaciones de transmisión a 220 y 110 Kv, que en conjunto constituyen el Proyecto por financiar. El Apéndice 3 muestra la ubicación y disposición general de las obras de la Central Generadora.

5.2 Descripción de las Obras

Presa y Embalse: Después de un estudio detallado de las posibles soluciones en cuanto al tipo y altura de la presa, en que participaron diversos especialistas de vasta experiencia, 2/ se ha decidido que, tanto desde el punto de vista técnico como del económico, la presa que mejor se adapta a las condiciones del sitio, es una de enrocado con pantalla de hormigón en su cara de aguas arriba.

La altura de la presa sobre el lecho del río sería de 140 m, de modo que la cresta quedaría a la cota de 650. La impermeabilización se efectúa con una pantalla de hormigón de un espesor medio de 0.50 m, vaciada directamente sobre la cara de aguas arriba. Para acomodar los asentamientos del cuerpo del enrocado sin dañar la pantalla, se ha diseñado una junta perimetral a lo lar-

-
- 1/ Los datos de precipitación y de caudal se derivan de observaciones directas de 3 años y su correlación con registros de 26 y 22 años, respectivamente, en el Río Anchicayá 18 Km más abajo (Danubio).
 - 2/ Barry Cooke y John Trantina de los Estados Unidos; Alfred Falconnier de Suiza.

go de los estribos. De este modo la pantalla puede admitir movimientos o deformaciones en cualquier dirección, con relación a los estribos rígidos.

El embalse creado por la presa tiene un volumen de 45 millones m³, con un almacenamiento útil de 30 millones m³. Se estima que, por efecto de la sedimentación, el volumen útil podría llegar a reducirse en un 10 por ciento en un plazo de 20 años.

El volumen total de enrocado sería de 2.3 millones m³; el de hormigón para la pantalla y las estructuras de los estribos se estima en 22 000 m³. Se ha previsto un volumen considerable de inyecciones para la impermeabilización del estribo izquierdo de la presa.

Túneles de Desviación: En la margen izquierda, aprovechando la curva que forma el río, antes de la presa, se excavarían dos túneles de 6.50 m de diámetro y 300 m de largo que descargarían inmediatamente aguas abajo de la presa, con una capacidad de evacuación de 1 000 m³/seg. Ambos túneles serían revestidos con hormigón. El túnel bajo, con entrada a la cota 545, será taponado al término de la construcción; el más alto, a la cota 551, se utilizaría posteriormente como desagüe de fondo del embalse, para lo cual tendrá rejas gruesas a la entrada y una estructura subterránea con conducto y válvulas de cierre.

En la construcción de estos túneles deberán excavar-se unos 37 000 m³ de roca y colocarse 6 000 m³ de concreto.

Vertedero: Por encima de los túneles de desviación, en un corte del cerro en la margen izquierda, queda la estructura del vertedero o aliviadero superficial con su descarga. Tendrá una capacidad máxima de evacuación de 4 270 m³/seg, y estará controlado por tres compuertas Taintor automáticas de 9.50 m de alto por 15.00 m de ancho.

Su construcción requiere la excavación superficial de unos 28 000 m³ de tierra y roca, y la colocación de 50 000 m³ de concreto.

Bocatoma: La bocatoma se ubica en la margen izquierda del río, cerca de 1 Km más arriba de la presa. Consta de una estructura en forma de torre, de 45 m de alto, protegida por una reja en todo su frente, con una compuerta de servicio y otra de emergencia, de aproximadamente 5.50 m por 4.50 m. La plataforma de la bocatoma, donde se instalan los mecanismos de operación de las compuertas y del dispositivo limpia-rejas, está unida a la carretera de acceso por un puente de 30 m de largo.

Para esta obra hay que excavar en roca y tierra unos 4 600 m³ y colocar 2 600 m³ de concreto estructural.

Túnel de Conducción: Este túnel se localiza dentro de la montaña, por el lado izquierdo del Río Anchicayá. Tiene una sección de 24 m², con una longitud de 8.3 Km hasta el punto de arranque de la tubería inclinada de presión. En su recorrido atraviesa formaciones de roca diorita y esquistos, de regular calidad para la excavación. Para evitar la zona de contacto entre ambas formaciones geológicas, se revisa actualmente el trazado con el fin de que en la mayor parte posible de su recorrido, el túnel quede dentro de la zona de diorita. El túnel está revestido de hormigón en toda su longitud, previéndose la necesidad de soportes de acero para la construcción de gran parte de su recorrido. Se ha previsto además, un volumen importante de inyecciones de cemento y de consolidación. Para la construcción, se excavarían dos galerías de acceso de corta longitud, una en la Quebrada Murrupal, a 3 Km de la bocatoma, y la otra, en el extremo final, vecina a la chimenea de equilibrio. En la construcción de este túnel, incluídos los accesos, deberán excavar-se alrededor de 300 000 m³ de roca, colocarse 93 000 m³ de concreto en revestimiento y varios, e inyectarse unas 4 400 toneladas de cemento.

Captación Murrupal: Para captar las aguas del Río Murrupal, afluente del Anchicayá, que pasa por encima del túnel de conducción, se proyecta construir una pequeña presa de gravedad con una toma y un pozo vertical conectado con el túnel. El caudal medio del Murrupal es de 4 m³/seg. y la capacidad máxima del pozo vertical de toma es de 25 m³/seg.

Esta obra requiere hacer excavaciones abiertas y subterráneas de unos 9 000 m³ de tierra y roca; además se deben colocar unos 7 500 m³ de hormigón.

Chimenea de Equilibrio: La chimenea de equilibrio sería del tipo de orificio restringido, con un pozo vertical de aproximadamente 8 m de diámetro, que termina en una cámara cilíndrica de 32 m de diámetro, excavada en la superficie del cerro.

En esta obra hay que excavar aproximadamente 19 000 m³ de roca y emplear unos 7 000 m³ de hormigón, principalmente para revestimiento y refuerzo.

Tubería de Presión: Está constituida por una galería subterránea de sección circular, con un tramo inclinado (55°) que sigue la pendiente del perfil escarpado de la montaña, en la margen izquierda del Anchicayá, y un tramo final horizontal hasta la entrada a la casa de máquinas. La longitud de esta galería es de unos 730 m y su sección varía entre 4.50 m y 4.00 m en su

parte final. El tramo inclinado va revestido con hormigón; el horizontal lleva un blindaje de acero autosoportante. En su extremo final la tubería blindada se divide en cuatro ramales para la alimentación de cada turbina. La parte superior de la tubería inclinada atraviesa roca fracturada, y el resto, una formación de contacto, para lo cual se ha previsto un margen amplio de refuerzo y tratamiento de la roca.

Se requiere excavar unos 19 000 m³ de roca y colocar 8 000 m³ de concreto, en revestimiento y refuerzo. Para el blindaje de acero, incluídas las bifurcaciones para entrada a la casa de máquinas, se emplearían aproximadamente 1 000 toneladas.

Casa de Máquinas y Equipo de Generación: La casa de máquinas subterránea está constituida por una caverna de aproximadamente 73 m de largo por 19 m de ancho y 21 m de alto, excavada en roca de buena calidad (diorita). Se localiza en la margen izquierda del Río Anchicayá, unos 130 m al interior del cerro, frente a la cabecera del embalse de la Central Anchicayá.

Para las obras civiles se requiere excavar unos 3 200 m³ de roca y colocar cerca de 5 000 m³ de hormigón, principalmente para el revestimiento de la bóveda.

En la casa de máquinas se instalarán 4 turbinas Francis de eje vertical de 118 000 HP, 514 r.p.m., cada una controlada por una válvula esférica de 1.70 m de diámetro. El salto medio de operación es de 400 m. Cada turbina va acoplada a un generador de 85 Mw, 13.8 Kv.

El equipo de la casa de máquinas comprende, además, todas las instalaciones eléctricas y mecánicas auxiliares, incluido un puente grúa de 90 toneladas. La elección de la cota de instalación de las turbinas y el tipo de éstas, es resultado de un análisis de la sedimentación en el embalse actual de la Central Anchicayá. Es necesario protegerse contra eventuales inundaciones en la casa de máquinas y en el túnel de acceso, en caso de que continúe el proceso de depósito de materiales en el lecho del Río. A este efecto, los consultores han recomendado diversas medidas correctivas a corto y largo plazo. 1/

Túnel de Acceso a Casa de Máquinas: El acceso a la casa de máquinas, principalmente para la construcción, se realiza con un túnel de aproximadamente 6 x 6 m, cuyo desarrollo en curva es de unos 300 m. La entrada al túnel y la carretera que a él accede, por la margen izquierda del río, está unos 20 m más alta que el nivel del agua en el embalse, como protección contra posibles

1/ Report on the Sedimentation of the CHIDRAL Reservoir - Acres International Ltd. - April 1968.

inundaciones que pudieran ocurrir en el futuro por las razones antes indicadas. El volumen total de excavación en corte y subterránea se estima en 9 000 m³.

Descarga: Las cuatro salidas de la tubería de aspiración de las turbinas están protegidas por compuertas, después de las cuales sigue un corto túnel colector de las descargas, que conduce las aguas hasta el embalse existente en el río. Para esta obra deben excavarse alrededor de 11 000 m³ de roca y colocar unos 3 000 m³ de concreto.

Subestación Elevadora: Por encima de los tubos de aspiración, en la falda del cerro, junto a la carretera de acceso a la casa de máquinas, se instalará el patio de transformadores, que consta de cuatro transformadores trifásicos 13.8/230 Kv, 94.5 MVA, conectados directamente a los generadores.

Debido a lo escarpado del terreno, el patio de conexiones (switch yard) se ubica a unos 400 m del banco de transformadores en un sitio despejado, siempre en la margen izquierda del río. La subestación es del tipo de doble barra, con cuatro paños para los transformadores, uno de transferencia de barras y dos de salida de líneas. El control y comando de la subestación se efectúa en un edificio ubicado junto al banco de transformadores, por encima de la casa de máquinas, con la que se comunica mediante un pozo con ascensor.

Transmisión a Cali y Yumbo - 220 KV: Del patio de conexiones arrancará una línea de doble circuito a 220 Kv, en torres de acero. Al llegar al valle, la línea se divide, con un ramal hasta una nueva subestación en Pance, en la zona sur de Cali, y el otro hasta la subestación de Yumbo, unos 20 Km al norte de Cali. Ambas subestaciones quedarán unidas por una línea del mismo voltaje. En total, deben instalarse aproximadamente 100 Km de circuito a 220 Kv.

La subestación de Pance tendrá un autotransformador de 230/115 Kv, 130 MVA, y demás equipos de protección, control y comando, con dos paños de salida de líneas de 220 Kv y cuatro paños para líneas de 110 Kv (a subestaciones San Antonio y Juanchito). En Yumbo, la línea de Alto Anchicayá llegará a las barras de 220 Kv de la subestación que, hacia 1971, habrá montado la empresa de Interconexión Eléctrica (ISA). Esta subestación deberá ampliarse con dos paños para la salida de las líneas a 220 Kv (Alto Anchicayá y Pance).

Ampliación del Sistema de Transmisión de 110 KV: Para hacer frente al aumento de la demanda en el sistema abastecedor primario, simultáneamente con la construcción del proyecto Alto Anchicayá CVC deberá realizar diversas obras de ampliación de

subestaciones transformadoras y líneas de transmisión a 110 Kv. El programa de ampliaciones comprende la instalación de: 6 transformadores trifásicos de 115/34.5 Kv, 40 MVA (subestaciones San Antonio, Pance, Juanchito, Yumbo y Buga); 2 transformadores trifásicos de 115/13.8 Kv, 20 MVA (Cartago y Buenaventura); 28 Km de línea a 110 Kv de dos circuitos, para el cierre de un anillo en torno a Cali (San Antonio-Pance-Juanchito); 45 Km de líneas a 110 Kv de un circuito (incl. 35 Km de circuito en línea existente Anchicayá-Buenaventura).

5.3 Costo Estimado de Construcción

El cálculo de los costos del proyecto Alto Anchicayá se ha hecho cuidadosamente por los consultores Acres International Ltd. y los Departamentos Técnicos de CVC, tomando principalmente como base la experiencia en obras similares ejecutadas o en construcción en el país (Proyectos Calima y Guatapé). Además, se han dejado márgenes adecuados para cubrir imprevistos.

Para establecer el costo de las obras civiles y su composición en moneda extranjera y nacional, se ha previsto que la construcción se contratará con firmas extranjeras (en asociación con firmas locales). Por lo tanto, prácticamente todo el equipo para la construcción sería importado (su valor residual se considera nulo). El componente en moneda extranjera de los costos de obras civiles incluirá, además, salarios y gastos del personal extranjero, servicios técnicos, transporte y gastos generales externos, y utilidad de los contratistas. El costo directo de construcción de las obras civiles de la Central (incluidas obras preliminares) se estima en el equivalente de 46.6 millones dólares, de los cuales 27.6 millones (59%) corresponden a gastos en moneda extranjera y 19.0 millones (41%) a gastos en moneda nacional.

El costo de todos los equipos de control hidráulico, generación y subestación elevadora, incluido su montaje, se estima en 10.8 millones dólares, de los cuales 10.1 millones serán en moneda extranjera (costo FOB, flete y seguro marítimo, dirección técnica de montaje) y 0.7 millones en moneda nacional.

El costo directo de las obras de transmisión a 220 Kv y 110 Kv se estima en unos 6.8 millones de dólares, de los cuales 4.8 millones serán en moneda extranjera y 2.0 millones en moneda local.

De acuerdo con las cifras anteriores, el costo directo de construcción de todas las obras del Proyecto llegaría al equivalente de 64.2 millones dólares.

Los costos generales de construcción se han clasificado en tres grupos: Ingeniería y Dirección de Obra (incluidas investigaciones preliminares y estudios de factibilidad); Administración y

Gastos Generales de CVC; Imprevistos Generales. Los gastos totales de Ingeniería y Dirección de Obra se estiman en 6.1 millones dólares, de los cuales 3.2 millones corresponden a servicios de consultores extranjeros, y el resto, a gastos locales (personal, movilización, materiales varios). El costo de Ingeniería y Dirección de Obra, incluidos los gastos en investigaciones y estudios preliminares, resulta equivalente al 9.5 por ciento del costo directo de construcción, lo que puede considerarse normal para un proyecto de la complejidad de Alto Anchicayá.

Los gastos propios de administración general de CVC asignables al Proyecto se estiman en el equivalente de unos 600 mil dólares.

En cuanto a los imprevistos generales del Proyecto, las cifras adoptadas representan en total poco más del 10 por ciento del costo directo de construcción. En el Apéndice 4 y sus anexos, se muestra el detalle de los presupuestos de costo para todas las partes del Proyecto.

De acuerdo con el programa de construcción elaborado, las obras civiles de la Central se han clasificado en tres contratos principales, definidos según la localización y fecha de inicio de las obras respectivas.

El costo total de construcción del Proyecto, que asciende a 77.6 millones dólares (excluidos gastos de financiamiento), se puede resumir así:

<u>CENTRAL GENERADORA Y SUBESTACION</u>	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
	Miles U.S. Dólares		
- Obras auxiliares para la construcción	100	2 130	2 230
- Obras Civiles - Contrato I (Túneles de Desviación, Conducción, Acceso Casa de Máquinas, etc.)	11 615	7 995	19 610
- Obras Civiles - Contrato II (Casa de Máquinas, Tubería presión, Descarga, etc.)	2 266	1 756	4 022
- Obras Civiles - Contrato III (Presa y Vertedero)	13 634	7 112	20 746
- Equipos e Instalaciones Hidromecánicas	2 270	145	2 415
- Equipo Generación e Instalación Auxiliar Casa de Máquinas	5 656	362	6 018
- Equipo e Instalación S.E. Elevadora	2 194	140	2 334
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total Central Generadora y Subestación	37 735	19 640	57 375
<u>SISTEMA DE TRANSMISION</u>			
- Líneas y Subestaciones 220 KV y 110 KV	4 853	1 994	6 847
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total Costo Directo de Construcción	42 588	21 634	64 222
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<u>COSTOS GENERALES Y ASOCIADOS</u>			
- Ingeniería y Dirección de Obra	3 220	2 900	6 120
- Administración y G.G. de CVC	-	600	600
- Imprevistos Generales	5 098	1 512	6 610
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total Costos Generales y Asociados	8 318	5 012	13 330
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total Costo de Construcción del Proyecto	50 906	26 646	77 552
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

En las cifras anteriores se incluyen los gastos incurridos hasta fines de 1968, en Ingeniería y obras preliminares para la construcción (camino de acceso), por un monto total de cerca de 1.6 millones dólares. Puede verse que aproximadamente el 66 por ciento del costo total de construcción representa gastos en moneda extranjera. De acuerdo con el concepto establecido por el

Banco, en el costo de este Proyecto no existe un "componente indirecto en moneda extranjera".

5.4 Ejecución del Proyecto

La responsabilidad de elaboración de las especificaciones y de diseños finales necesarios para la contratación de las obras civiles y la adquisición de equipos, ha sido encomendada por CVC a la firma canadiense Acres International Ltd., que realizó los estudios de factibilidad de la Central. En todas las fases de esta labor colabora estrechamente el personal técnico de CVC.

El programa de construcción que se ha preparado parece realista y supone un período de ejecución de 56 meses, desde la adjudicación del primer contrato hasta el término de la instalación de todos los grupos generadores. Tomando en cuenta el plazo para precalificación de contratistas, preparación y estudio de ofertas, y suponiendo que el financiamiento externo quede resuelto a fines de 1968, la primera unidad generadora podría comenzar a funcionar en julio de 1973 y la última, en abril de 1974.

Según el programa de construcción, la obra que requiere más tiempo para su ejecución, y la que fija el plazo para la puesta en servicio de la Central, es el túnel de conducción de 8.3 Km de largo. En el Apéndice 5 se muestra un cronograma de construcción de las obras de la Central.

Según la naturaleza, ubicación y plazo de construcción de las diferentes faenas, se ha estimado conveniente dividir el conjunto de obras civiles en tres grupos o contratos separados. El contrato I, que deberá resolverse en primer término, incluye los túneles de desviación, la bocatoma, el túnel de conducción, la chimenea de equilibrio, y el túnel de acceso a la casa de máquinas. El contrato II incluye la tubería de presión, la casa de máquinas, tubos de aspiración, túnel de descarga, patios y edificio de la subestación elevadora. El contrato III comprende la presa de enrocado y el vertedero.

Todos los contratos de obras civiles serán materia de licitación internacional, con calificación previa de las firmas constructoras. Para la adquisición del equipo eléctrico y mecánico de la central generadora y de la transmisión, se ha debido considerar el esquema de financiamiento externo, que comprende recursos de Capital Ordinario y Fondos Canadienses. Según el plan de utilización de estos recursos, todos los equipos de importación para el Proyecto, con excepción de los cuatro generadores, tendrán que adquirirse en el Canadá, mediante licitaciones limitadas a este país. 1/ Se ha previsto que el montaje de los equipos se

1/ En el Apéndice 6 se da un detalle de todos los equipos de procedencia canadiense.

hará con personal y elementos de los respectivos contratistas de obras civiles, pero bajo la supervisión técnica directa de los proveedores.

Dadas las características topográficas y la estructura geológica de la zona, tanto el diseño de detalle de las obras civiles como su construcción requerirán alta calidad de ingeniería de proyecto, así como de supervisión técnica de la ejecución. Para cubrir ambos aspectos en forma adecuada será indispensable centralizar la responsabilidad de toda la Ingeniería y de la Dirección de Obra (interventoría) en una firma consultora independiente. Para el desarrollo de sus labores, el grupo de especialistas de la firma responsable se complementaría con personal técnico de CVC.

Para el control y fiscalización del desarrollo del Proyecto por parte del BID será necesario designar un Especialista de Proyecto, el que debería iniciar sus labores en el terreno (probablemente con sede en Cali) unos seis meses después de suscrito el contrato de préstamo. Para cubrir el costo de estos servicios y otros gastos que eventualmente tuviere el Banco durante el período de ejecución del Proyecto, se ha previsto la suma de 558 000 dólares, equivalente al uno por ciento del total del financiamiento que haría el BID. El costo probable se estima del orden de 300 000 dólares.

6. INVERSIONES Y PLAN DE FINANCIAMIENTO

Para establecer el monto total de las inversiones que exige el Proyecto, es necesario agregar al costo de construcción de las obras los intereses y demás gastos financieros que sean exigibles durante el período de ejecución, de acuerdo con las modalidades de financiamiento. El esquema convenido en principio con CVC para el financiamiento externo, que asumiría el BID, es el siguiente:

- Préstamo de Fondos Canadienses, por 15.5 millones dólares, para la adquisición de equipos y pago de servicios técnicos procedentes de Canadá.
- Préstamo de Capital Ordinario para cubrir todos los demás gastos en moneda extranjera relacionados con la construcción, más los intereses del mismo préstamo durante el período de desembolso y el costo de inspección y vigilancia.

En consecuencia, los préstamos del BID financiarían exclusivamente gastos en moneda extranjera. Para el cálculo de los gastos financieros durante la construcción, se supone que los préstamos respectivos estarán sujetos a los siguientes términos:

Préstamo de Fondos Canadienses:

Monto: equivalente a 15.5 millones dólares

Intereses: no hay

Comisión de Servicio BID: 0.5% anual sobre el total del préstamo hasta su desembolso; después, sobre la parte no amortizada.

Período de Desembolso: 5 años a contar de la fecha del Contrato de Préstamo.

Amortización: en 81 cuotas semestrales (40 años), la primera pagadera 10 años después de la firma del Contrato de Préstamo.

Préstamo de Capital Ordinario:

Monto: 43.3 millones U.S. dólares

Intereses: 8.75% anual sobre el saldo deudor

Comisión de Compromiso: 2% sobre el saldo no desembolsado.

Período de Desembolso: 5 años a contar de la fecha del Contrato de Préstamo.

Amortización: en 30 cuotas semestrales iguales (principal más intereses), la primera de las cuales se paga 5 1/2 años después de la firma del Contrato de Préstamo.

De acuerdo con el programa de desembolsos para la construcción, se han determinado los diversos gastos del financiamiento del BID durante el período de ejecución del Proyecto, 1969 a 1973 inclusive, como sigue:

	Moneda Extranjera Miles U.S. Dólares
- Intereses del Préstamo de Capital Ordinario	7 685
- Comisión de Servicio, Fondos Canadienses	388
- Comisión de Compromiso, Préstamo de Capital Ordinario	2 302
- Gastos de Inspección y Vigilancia BID	588
	<hr/>
Total Gastos de Financiamiento BID	10 963
	<hr/>

Sumando estos gastos de financiamiento a los de construcción (con sus correspondientes gastos generales), resulta que la inversión total que representa la ejecución del Proyecto llega al equivalente de 88.5 millones dólares, de los cuales 61.5 millones serían en moneda extranjera y 27 millones en moneda nacional.

El Apéndice 7 muestra el detalle del financiamiento propuesto para el Proyecto, que se resume así:

	Costo Estimado			Financiamiento BID		Recursos CVC y Gobierno	
				C. Ordin.	F. Can.		
	M.E.	M.N.	Total	M.E.	M.E.	M.E.	M.N.
Millones U.S. Dólares							
<u>Inversiones en Construcción</u>							
Central Generadora y Subestación	37.74	19.64	57.38	30.92	6.81	-	19.64
Sistema de Transmisión	4.85	1.99	6.84	0.65	4.20	-	1.99
Gastos Generales, incl. Imprevistos	8.32	5.01	13.33	3.45	4.49	0.38	5.01
Total Construcción	50.91	26.64	77.55	35.03	15.50	0.38	26.64
<u>Gastos de Financiamiento</u>							
Comisión Compromiso	2.30	-	2.30	-	-	2.30	-
Intereses, Inspección y Vigilancia	8.27	-	8.27	8.27	-	-	-
Comisión Servicio Fondos Canadienses	0.39	-	0.39	-	-	0.39	-
Total G. Financiamiento	10.96	-	10.96	8.27	-	2.69	-
Total Inversiones y Recursos	61.87	26.64	88.51	43.30	15.50	3.07	26.64
				58.80		29.71	

Según este esquema, el BID financiaría gastos en moneda extranjera por un total de 58.8 millones dólares (66.4% de las inversiones), con un préstamo de Fondos Canadienses por 15.5 millones dólares, y uno de Capital Ordinario por 43.3 millones dólares.

El aporte de CVC alcanzaría al equivalente de 29.7 millones dólares (33.6% de la inversión total). Hasta fines de 1968, la Corporación habrá hecho gastos por el equivalente de cerca de 1.6 millones dólares, en Ingeniería y parte de la carretera de acceso. Por consiguiente, en el período 1969-1973 la contribución local sumaría el equivalente de 28.1 millones dólares, que CVC deberá enterar con recursos propios y aportes especiales del Gobierno Nacional.

En el Apéndice 8 se indica el programa de inversiones anuales durante el período de construcción, y los correspondientes aportes de fondos, según fuentes de recursos, que se resume así:

Año	Recursos BID-Moneda Extranjera			Recursos Locales (CVC y Gobierno)		
	C.Ordinario	F.Canadá	Total	M.E.	M.N.	Total
Millones U.S. Dólares						
Hasta 1968	-	-	-	0.38	1.20	1.58
1969	2.59	0.97	3.56	0.69	2.48	3.17
1970	8.92	2.71	11.63	0.83	5.78	6.61
1971	10.40	5.22	15.62	0.53	5.91	6.44
1972	12.85	4.57	17.42	0.41	6.79	7.20
1973	8.54	2.03	10.57	0.23	4.48	4.71
Total	43.30	15.50	58.80	3.07	26.64	29.71

De acuerdo con la proyección de flujo de fondos de CVC-CHIDRAL, en el período de 1969-1973 (Ver Apéndice 15), los recursos propios de ambas entidades permitirían financiar unos 12.3 millones dólares. El resto de la contribución local, que asciende al equivalente de 15.8 millones dólares, tendrá que provenir de aportes específicos del Gobierno Nacional a CVC. Se supone que al conceder los préstamos, el Banco contará con las seguridades de disponibilidad de estos aportes en el monto y oportunidad requeridos.

7. FACTIBILIDAD ECONOMICA

Con base en un pronóstico realista del desarrollo del mercado de energía eléctrica en la Región del Valle, la factibilidad económica del aprovechamiento hidroeléctrico del Alto Anchicayá debe demostrarse mediante una comparación con otras posibles alternativas de abastecimiento primario de energía. Adicionalmente, deberá verificarse que los ingresos de explotación del sistema CVC-CHIDRAL permitirán cubrir todos los gastos de explotación y obtener una rentabilidad razonable sobre las inversiones, de modo que con los excedentes de caja producidos puedan atenderse todos los compromisos financieros, con un margen adecuado para ampliaciones corrientes y eventualidades.

7.1 Mercado

En el curso de los últimos 10 años el consumo de energía abastecido por el Sistema CVC-CHIDRAL ha crecido con una tasa acumulativa media de alrededor del 12 por ciento anual. Sin embargo, en los cinco años recientes, de 1963 a 1968, el aumento anual ha sido un poco inferior al 10 por ciento en promedio.

La influencia del consumo de EMCALI es muy grande y representa en la actualidad un 78 por ciento del total suministrado por el sistema primario; de modo que un pronóstico a mediano plazo debe considerar fundamentalmente el desarrollo del mercado de dicha empresa.

El consumo de EMCALI ha aumentado en los últimos cinco años con una tasa de aproximadamente 8 por ciento anual, mientras en las demás localidades abastecidas el consumo ha crecido con el doble de intensidad. Esto se explica por el bajo nivel de consumo y la ampliación constante de los servicios en estas localidades, de manera que los aumentos relativos resultan mucho mayores que en un sistema más grande y desarrollado.

Tiene gran importancia en EMCALI el consumo del sector industrial, que representa un 40 por ciento del total distribuido. Este consumo ha tenido un aumento medio de alrededor de 7 por ciento en los últimos cinco años, índice que está afectado por un estancamiento en los dos años recientes. Por otra parte, el consumo residencial ha tenido un aumento constante de casi 10 por ciento, y prácticamente iguala ya al industrial.

Con base en un aumento anual de 5 por ciento de la población urbana, 6.5 por ciento en el número de consumidores, y 3.5 por ciento del consumo específico, se puede estimar el crecimiento del consumo residencial de EMCALI en alrededor del 10 por ciento para los próximos años. En cambio, no hay antecedentes para justificar un aumento superior al 7 por ciento anual del consumo industrial. Con tasas intermedias de crecimiento para las otras categorías de consumo, el promedio general de incremento de EMCALI se puede estimar en alrededor de 8.5 por ciento anual.

Para el resto de los servicios abastecidos por el sistema primario, incluido cierto consumo marginal en la zona norte del departamento del Cauca, puede estimarse prudentemente un crecimiento medio del orden del 11 por ciento anual en los próximos 10 años.

De lo anterior resulta una tasa promedio global de crecimiento para el sistema interconectado de 9 por ciento acumulativo anual, índice que se ha adoptado en el presente análisis. (Las estimaciones de CVC y los consultores del Proyecto de Interconexión Nacional son más elevadas).

La energía total suministrada por CVC-CHIDRAL en subestaciones del sistema primario llegará en 1968 a unos 910 millones KWH. Con la tasa de crecimiento adoptada, en 1974, primer año de operación de la Central Alto Anchicayá, el sistema deberá suministrar 1 530 millones KWH, y hacia 1978, cerca de 2 200 millones KWH.

7.2 Régimen de Operación del Sistema Primario

En el Apéndice 9 se ha determinado para el período 1968-1978 la producción total necesaria para atender los consumos anuales previstos. Se ha supuesto, de acuerdo con el plan de desarrollo vigente, que el sistema de transmisión a 220 Kv de Interconexión Eléctrica (ISA) comenzará a operar en 1972 y suplirá los faltantes de energía en el sistema del Valle, con excedentes de las empresas de Medellín, Bogotá y CHEC. En 1974 entraría en servicio Alto Anchicayá, con lo cual la generación en las centrales hidroeléctricas del sistema CVC-CHIDRAL sería más que suficiente para atender la demanda de energía prevista hasta 1977. Los excedentes se entregarían a ISA para atender déficits de energía que se prevén hacia esa época en los otros sistemas interconectados, principalmente en Medellín.

En conclusión, se estima que la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá podrá colocar prácticamente toda su producción ya en el segundo año de operación. Si llegaren a sobrepasarse las estimaciones de consumo más bien moderadas que se hacen en este informe, ello sólo significaría que el sistema CVC-CHIDRAL tendría menores excedentes para entregar a ISA.

7.3 Comparación con Alternativa Térmica

La inversión total estimada en la Central Alto Anchicayá y su transmisión hasta Cali, incluidos los gastos de financiamiento, se calcula en el equivalente de 83 millones dólares. Esto representa un costo de 244 dólares por Kw instalado.

La determinación del costo medio por KWH neto entregado por Alto Anchicayá en las subestaciones de Yumbo y Cali, se basa en los siguientes supuestos:

Vida útil: 50 años

Rentabilidad de la inversión: 9% anual

Gastos de operación, mantenimiento y administración: 1.50 dólar al año por Kw instalado

Reemplazos de elementos depreciados y seguros: 0.3% anual de la inversión

Energía neta anual entregada en subestaciones: 1 700 millones KWH.

Resulta de aquí el siguiente costo anual:

- Amortización e interés (9%)	7.57 millones dólares
- Operación, mantenimiento y administración:	0.51
- Reemplazos y seguros:	0.25

Total costo anual	8.33 millones dólares
-------------------	-----------------------

Costo medio por KWH: 0.49 U.S. centavos

En una central térmica de potencia y producción anual similares, el costo por Kw instalado puede estimarse en 150 dólares, lo que da una inversión total de 51 millones dólares. En este caso, las bases para determinar el costo medio por KWH neto generado son las siguientes:

Vida útil: 30 años

Rentabilidad de la inversión: 9% anual

Gastos en combustible y lubricantes: 4.2 U.S. mills por KWH neto.

Otros gastos de operación, mantenimiento y administración: 3.00

U.S. dólares por Kw al año.

Reemplazos y seguros: 0.6% anual de la inversión

Generación neta anual: 1 700 millones KWH.

Con estas bases, el costo total anual sería:

- Amortización e interés (9%)	4.96 millones dólares
- Combustible y lubricantes:	7.14
- Otros gastos operación, mantenimiento y administración	1.02
- Reemplazos y seguros:	0.31

Total costo anual	13.43 millones dólares
-------------------	------------------------

Costo medio por KWH: 0.79 U.S. centavos

Resulta de la comparación que el costo medio por KWH producido en la central térmica sería un 61 por ciento más elevado que el de la generación hidroeléctrica en Alto Anchicayá. El costo de producción en esta central, referido a las subestaciones de entrega, se compara, también, favorablemente con el precio previsto de compra a ISA, que sería equivalente a 0.6 U.S. centavos por KWH (aparte de un cargo fijo, independiente del consumo).

7.4

Tarifas

En Colombia las tarifas de venta de las empresas de servicio público en general están sujetas a la aprobación de la Superintendencia de Regulación Económica, entidad gubernamental depen-

diente del Ministerio de Fomento. No existe una disposición legal que establezca normas para la determinación y ajuste de las tarifas eléctricas. Las decisiones quedan al criterio de la Superintendencia, en que intervienen con frecuencia consideraciones extra-financieras, con el resultado de que las tarifas no se aprueban con la oportunidad o en el monto requerido. A esta circunstancia se suma, en el caso de la empresa CHIDRAL, la exigencia estatutaria del voto favorable de un representante del Municipio de Cali para aplicar cualquier modificación de tarifas.

Los propios Estatutos de CHIDRAL establecen un principio adecuado para la fijación de las tarifas, pero por la circunstancia mencionada, los ajustes han sido tardíos o insuficientes. Desde 1959 hasta la fecha se han hecho los siguientes ajustes:

	<u>Ctvs. col./KWH</u>	<u>Equiv.U.S. ctvs./KWH</u>	<u>Tasa de cambio pesos/dól</u>
Aprobado en diciembre 1959 (vigente enero 1960)	6.1	0.9	6.70
Aprobado en febrero 1964 (vigente enero 1965)	9.0	1.0	9.0
Aprobado en febrero 1967 (vigente junio 1967)	13.5	0.8	16.30
Aprobado en mayo 1968 (vigente diciembre 1968)	19.5	1.2	16.30

Los aumentos aplicados hasta el presente año han sido insuficientes para producir ingresos de explotación satisfactorios. Solamente con el ajuste aprobado en mayo de 1968, que estará en pleno vigor en diciembre (se aplica gradualmente entre octubre y diciembre), se lograría un nivel adecuado de rentabilidad. Este último ajuste representa un aumento de 44.4% en el precio vigente desde 1967.

De acuerdo con el nuevo nivel de tarifas, de 19.5 centavos col/KWH, la proyección de ingresos de explotación para los próximos 10 años se han hecho con base en el precio unitario equivalente de 1.2 U.S. centavos. (Tasa de cambio actual de 16.30 pesos colombianos/dólar).

Como se ha mencionado, el Gobierno Nacional ha iniciado la preparación de una ley sobre tarifas eléctricas, que se espera permitirá corregir la anómala situación existente en esta materia. Con todo, en el caso de CHIDRAL subsistirá el obstáculo ya mencionado, impuesto por los Estatutos de la empresa.

Mientras se mantenga esta disposición estatutaria no habrá seguridad de que se haga efectiva una modificación de las tarifas, por bien justificada que estuviere.

7.5 Pronóstico de Resultados de Explotación

La estimación de los resultados de explotación considera al sistema alimentador primario en su conjunto, el que sería operado por CHIDRAL.

La venta de energía primaria comprende el suministro a EMCALI y a las demás empresas o sistemas distribuidores de la Región. A contar de 1975 se incluyen también las ventas a ISA, en la subestación de Yumbo (se supone que en 1974 ISA no requiere comprar energía).

Los precios de venta en bloque a las empresas de la Región se han basado en la nueva tarifa que estará en vigencia en diciembre 1968, a razón de 1.2 U.S. centavos por KWH (19.5 centavos colombianos). La venta a ISA se calcula a un precio medio equivalente a 0.6 centavos de dólar por KWH.

Los gastos de operación, mantenimiento y administración se han estimado con base en los datos actuales, con cierto incremento, más los costos calculados de explotación de Alto Anchicayá. Los gastos de producción de la Central Yumbo incluyen combustible a razón de 0.55 U.S. centavos por KWH neto generado, hasta 1972; después de ese año, la Central se mantendría como reserva. El precio de compra a ISA sería de 0.6 centavos por KWH, más un pago fijo anual equivalente a 450 mil dólares.

Para el cálculo de la depreciación se ha partido del monto revalorizado del Activo Fijo en servicio en 1968, con todas las adiciones subsiguientes (Ver Apéndice 11).

El pronóstico de resultados de explotación para los próximos 10 años se detalla en el Apéndice 10. Puede verse que, siempre que se mantenga el nivel inicial de las tarifas en su equivalente en dólares, el índice de rentabilidad anual sería ampliamente satisfactorio, ya que fluctuaría, con tendencia creciente, desde 8.2 por ciento en 1969 hasta más de 13 por ciento en 1978. A pesar del fuerte incremento de la Inversión Inmovilizada que produce la incorporación de la Central Alto Anchicayá en 1974, la rentabilidad en ese año sería de 9.3 por ciento.

En conclusión, la puesta en servicio de la Central Alto Anchicayá contribuiría, por su bajo costo de operación, a mejorar la economía de la explotación del sistema primario, de modo que sería posible en el futuro rebajar el nivel real de las tarifas, para no exceder un límite razonable de rentabilidad.

8. PROYECCIONES FINANCIERAS

8.1 Sistema eléctrico primario CVC - CHIDRAL

Como se puede observar de la proyección del flujo de fondos para el sistema eléctrico primario (Apéndice 15), a partir de 1969 las nuevas tarifas que se aplicarán durante el último trimestre de 1968 tendrían un efecto favorable sobre los resultados netos de operación del sistema.

A partir de ese año en adelante los ingresos netos de explotación cubrirían de 2 a 3 veces los intereses netos imputables a la operación durante el período de construcción del proyecto Alto Anchicayá.

Una vez que entre en operación este sistema en 1974, esta relación se mantiene en aproximadamente 3 veces al comienzo y se incrementa hasta 4.1 veces en 1978.

Con respecto a los requerimientos de caja para atender a la amortización de préstamos vigentes, durante el período de construcción el sistema primario generaría recursos de caja que serían suficientes para atender a estas obligaciones, y además permitiría contar con recursos para destinar al financiamiento parcial del costo del proyecto correspondiente a la contribución local.

No obstante lo anterior, el proyecto requeriría una contribución de capital del Gobierno Nacional para complementar los recursos locales necesarios para el financiamiento de las obras, por un monto que se estima en US\$ 15.8 millones entre 1969 y 1973.

Una vez en operación el proyecto Alto Anchicayá, se estima que la generación de recursos sería adecuada para atender a la amortización de todos los préstamos vigentes y el préstamo solicitado al BID.

Por otra parte esta situación de caja permitiría a las empresas destinar recursos al financiamiento de otras obras.

Se debe señalar que, a pesar de que las proyecciones han sido elaboradas en base a un tipo de cambio de 16.30 pesos por dólar, cualquier presión inflacionaria interna y/c devaluación del peso colombiano deberá ser considerada inmediatamente, y en consecuencia, si fuere del caso las tarifas deberían ser ajustadas sin mayor demora.

8.2 Proyecciones financieras consolidadas CVC - CHIDRAL

En el Apéndice 16 se presentan las proyecciones de caja consolidadas, que contemplan todas las actividades de CVC y CHIDRAL. En la estimación de las ampliaciones y mejoras a los sistemas de distribución, se han incluido solamente aquellas inversiones que se efectuarían a los sistemas que opera directamente la CVC, excluyéndose por tanto, cualquier obra futura que se realice en los sistemas que la CVC administra por cuenta de terceros, como así también cualquier inversión que se efectúe en los sistemas en los cuales la CVC participa en carácter de accionista.

Para cubrir los requerimientos de caja necesarios para financiar programas de desarrollo del Departamento del Valle, la CVC cuenta con varias fuentes de recursos, entre las que se encuentran el impuesto predial que se estima representaría entre el 82% y 88% de dichos recursos anuales desde 1969 a 1973 inclusive.

Como se puede observar en el mismo período, que corresponde al de construcción del proyecto Alto Anchicayá, el total de disponibilidades de caja no cubre totalmente los requerimientos de recursos para financiar el conjunto de las actividades programadas por la CVC.

Por ello, para lograr estos objetivos con recursos adecuados, se ha estimado que en dicho período sería necesario contar con una partida adicional del equivalente de US\$ 2.2 millones.

En consecuencia sería imprescindible que la CVC cuente con recursos adicionales del orden de los US\$ 18.0 millones y que incluye la partida de US\$ 15.8 millones para el financiamiento del proyecto Alto Anchicayá. Estas necesidades de fondos, se ha supuesto que serían aportadas por el Gobierno Nacional.

En 1970, el de mayores requerimientos financieros, el aporte del Gobierno se estima que tendría que ser de aproximadamente US\$ 5.6 millones (incluyendo US\$ 5.2 millones para el proyecto Alto Anchicayá).

En comparación con el Presupuesto General de la Nación, se debe señalar que este monto de US\$ 5.2 millones solamente representaría el 1.3% de dicho presupuesto para 1967 que fue el equivalente de US\$ 410 millones (Pesos 6 675 millones).

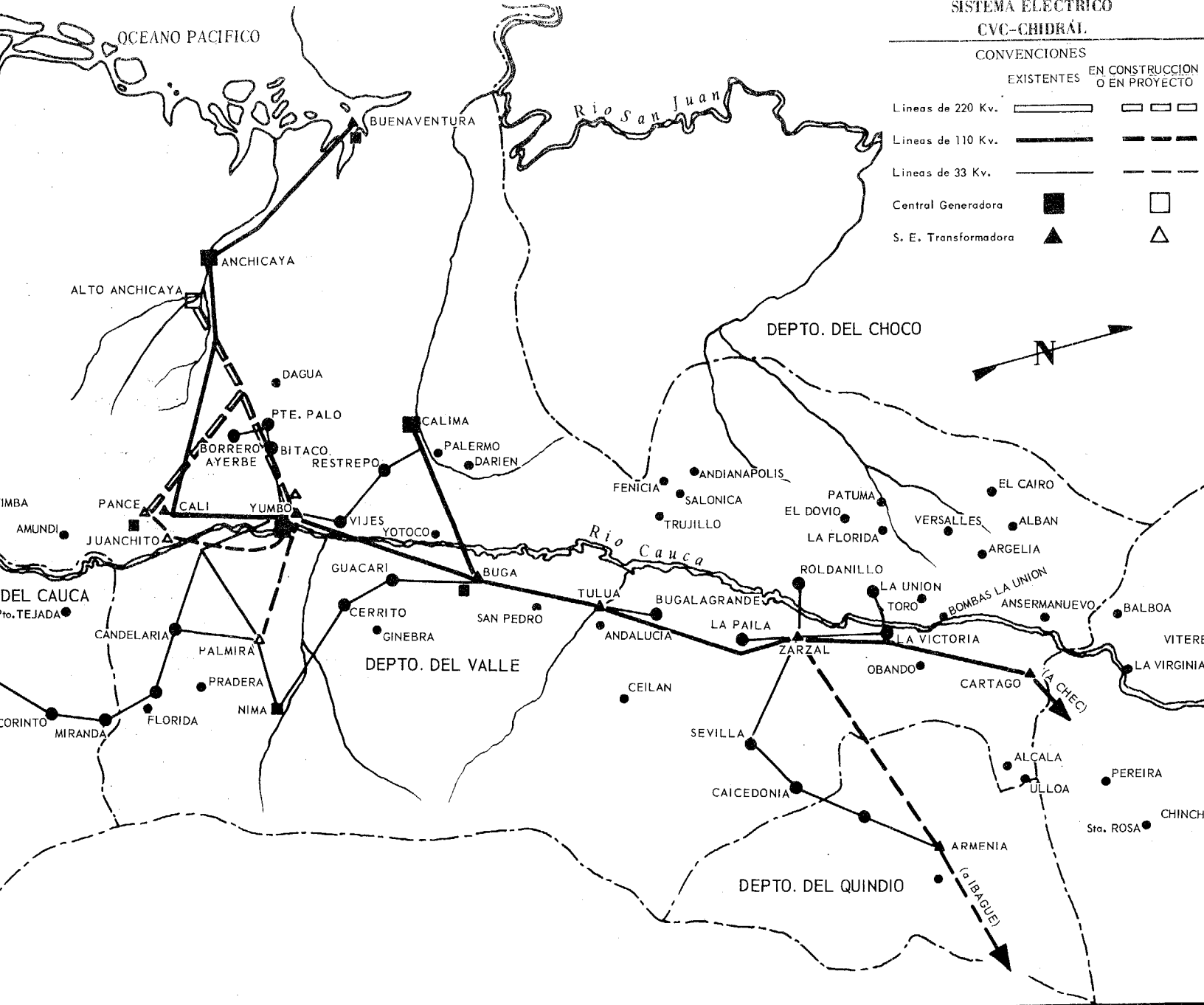
Se ha calculado que a fines de 1973, la relación de deuda a capital de ambas empresas sería de 53/47, lo que en comparación con la correspondiente proporción de 58/42 al 31 de julio de 1968 mejoraría, ya que para ese entonces las empresas habrían amortizado un monto de US\$ 23.4 millones de sus deudas vigentes a esa fecha, y se habrían producido utilidades y aportes adicionales al capital como consecuencia de la ejecución del proyecto Alto Anchicayá.

APENDICE I

SISTEMA ELECTRICO CVC-CHIDRAL

CONVENCIONES
EXISTENTES EN CONSTRUCCION
O EN PROYECTO

Lineas de 220 Kv.		
Lineas de 110 Kv.		
Lineas de 33 Kv.		
Central Generadora		
S. E. Transformadora		



RESULTADOS EXPLOTACIONSISTEMA INTERCONECTADO PRIMARIO CVC-CHIDRAL

	<u>1963</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>
Energía Vendida - Millones Kwh					
CHIDRAL (por CHIDRAL)	479	528	547	625	652
E.Distribuidoras y otros (por CVC)	91	110	114	155	186
Total Energía Vendida	570	638	661	780	838
	(Millones U.S.Dólares)				
Ingresos Explotación - Venta de Energía					
CHIDRAL	4.55	3.89	3.70	3.50	5.00
Distribuidoras (por CVC)	0.60	0.78	0.67	0.81	0.94
Consumidores (por CVC y CHIDRAL)	0.36	0.26	0.19	0.24	0.37
Total Ingresos Explotación	5.51	4.93	4.56	4.55	6.31
Gastos de Explotación					
Mantenim. Centrales Hidráulicas	0.35	0.30	0.22	0.32	0.33
Mantenim. Central Térmica - Combustible	1.26	1.49	1.31	0.97	1.06
Mantenim. Central Térmica - Otros Gastos	0.58	0.52	0.39	0.41	0.47
Mantenim. Centrales Menores	0.36	0.19	0.20	0.15	0.12
Total Generación	2.55	2.50	2.12	1.85	1.98
Compra de Energía	0.12	0.23	0.18	0.21	0.28
Total Producción	2.67	2.73	2.30	2.06	2.26
Mantenim. Transmisión	0.09	0.11	0.09	0.10	0.13
Administración y Gastos Generales	0.23	0.16	0.12	0.13	0.16
Total Gastos Directos de Explotación	2.99	3.00	2.51	2.29	2.55
Depreciación	0.92	0.97	1.05	1.70	2.13
Total Gastos Explotación	3.91	3.97	3.56	3.99	4.68
Exceso Neto de Explotación	1.60	0.96	1.00	0.56	1.63
Valoración Inmovilizada	26.62	27.02	27.22	50.70	68.20
Utilidad %	6.0	3.5	3.7	1.1	2.4
Tasa de Cambio: pesos col./dólar	6.71	9.00	13.50	16.30	16.30

PROYECTO ALTO ANCHICAYARESUMEN - COSTO ESTIMADO DE CONSTRUCCION

(Precios de septiembre 1968)

<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
-------------	-------------	--------------

(Equivalente Miles de U.S.Dólares)

I. Central Generadora y S.E. Elevadora

1. Obras Preliminares y Auxiliares

1.1 Carretera de Acceso	-	1 850	1 850
1.2 Suministro Eléctrico (línea 13.2 Kv y subestaciones)	100	30	130
1.3 Campamento CVC	-	250	250
Total Item 1	100	2 130	2 230

2. Obras Civiles - Contrato I

2.1 Túneles de Desviación	698	499	1 197
2.2 Túnel de carga	9 617	6 283	15 900
2.3 Chimenea de Equilibrio	688	667	1 355
2.4 Bocatoma y Torre de Compuertas	170	219	389
2.5 Captación Río Murrupal	294	214	508
2.6 Túnel de acceso-Casa de Máquinas	148	113	261
Total Item 2	11 615	7 995	19 610

3. Obras Civiles - Contrato II

3.1 Casa de Máquinas	649	644	1 293
3.2 Tubería de Presión	942	609	1 551
3.3 Tubos Aspiración y Túnel de Descarga	237	216	453
3.4 Patio Transf. y Conexiones; Edificio Control	438	287	725
Total Item 3	2 266	1 756	4 022

4. Obras Civiles - Contrato III

4.1 Presa (incl. Cortina inyec- ciones)	12 240	5 809	18 049
4.2 Vertedero	1 394	1 303	2 697
Total Item 4	13 634	7 112	20 746

./.

	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
	(Equivalente Miles de U.S.Dólares)		
5. Equipos e Inst. Hidromecánicos	2 270	145	2 415
6. Equipo de Generación (Casa de Máquinas)	4 200	268	4 468
7. Instalaciones y Equipos Mecánicos Auxiliares	579	37	616
8. Instalaciones Eléctricas Auxiliares Casa de Máquinas	877	57	934
9. Equipo e Inst. S.E. Elevadora	2 194	140	2 334
Total Central Generadora y S.E.	<u>37 735</u>	<u>19 640</u>	<u>57 375</u>
II. <u>Sistema de Transmisión</u>			
1. Líneas de Transmisión 220 Kv, 50 Km	717	643	1 360
2. S.Estaciones 220 Kv	1 113	241	1 354
3. Líneas 110 Kv (100 Km de circuito)	393	530	923
4. S.Estaciones 110 Kv	2 630	580	3 210
Total Sistema de Transmisión	<u>4 853</u>	<u>1 994</u>	<u>6 847</u>
III. <u>Costos Generales y Asociados</u>			
1. Ingeniería y Dirección de Obra (incl. estudio factibilidad e investigaciones preliminares)	3 220	2 900	6 120
2. Administración y G.Generales CVC	-	600	600
3. Imprevistos Generales	5 098	1 512	6 610
Total G.Generales y Asociados	<u>8 318</u>	<u>5 012</u>	<u>13 330</u>
Total Costo Estimado Construcción Proyecto (excl. Intereses durante construcción)	<u>50 906</u>	<u>26 646</u>	<u>77 552</u>

APENDICE 4.1

PROYECTO ALTO ANCHICAYADETALLE DE ESTIMACION DE COSTOS

			Precio Unit.		Totales			
	Unidad	Cant.	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	Total	
			(U.S.Dólares)		(Miles U.S.Dólares)			
<u>I - Central Generadora</u>								
<u>Obras Civiles - Contrato I</u>								
2.1	<u>Túneles de Desviación</u>							
	Obras de acceso	lote	--	-	15	5	20	
	Excavación en roca, abier.	m3	10 000	4.70	3.00	47	30	77
	Excavación en roca, sub- terránea	m3	27 000	13.00	9.00	351	243	594
	Revestimiento concreto incl. inyecciones	m3	1 200	32.00	35.70	38	43	81
	Portales, tapones y otras estructuras, concreto	m3	4 800	51.00	37.00	247	178	425
	Total Item 2.1				698	499	1 197	
2.2	<u>Túneles de Carga (8.3 Km secc. 24 m2)</u>							
	Excavación en roca, sub- terránea, incl. galerías de acceso	m3	300 000	13.25	8.25	3 975	2 475	6 450
	Revestimientos y tapones, concreto	m3	93 000	20.00	24.00	1 860	2 320	4 180
	Soportes de acero y per- nos de anclaje	ton	2 300	590.00	310.00	1 357	713	2 070
	Inyecciones, incl. perfo- raciones, cemento	ton	4 400	517.00	164.00	2 275	725	3 000
	Bombeo	lote	--	-	-	150	50	200
	Total Item 2.2					9 617	6 283	15 900
2.3	<u>Chimenea de Equilibrio</u>							
	Excavaciones incl. estabi- lización y cortes	m3	19 500	14.00	12.00	273	234	507
	Soportes de acero y pernos de anclaje	ton	140	590.00	310.00	83	44	127
	Revestimiento concreto e inyecciones	m3	7 200	46.00	53.50	331	385	716
	Barandas y varicos	lote	--	-	-	1	4	5
	Total Item 2.3					668	667	1 355

	<u>Unidad</u>	<u>Cant.</u>	<u>Precio Unit.</u>		<u>Totales</u>		
			<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
			(U.S.Dólares)		(Miles U.S.Dólares)		
2.4 <u>Bocatoma y Torre de</u> <u>Compuertas</u>							
Excavaciones, roca y tierra	m3	4 600	4.00	2.50	19	11	30
Estructuras de concreto varias	m3	2 600	58.00	80.00	151	208	359
Total Item 2.4					170	219	389
2.5 <u>Captación Murrapal</u>							
Excavaciones roca y tierra, abierta	m3	4 200	4.00	2.50	17	10	27
Excavaciones roca, subterránea	m3	1 000	22.00	16.00	22	16	38
Estructuras de concreto, revestimiento e inyecciones	m3	7 500	34.00	25.00	255	188	443
Total Item 2.5					294	214	508
2.6 <u>Túnel de Acceso Casa de Máquinas</u>							
Excavaciones en roca y otros	m3	9 000	10.40	8.20	94	74	168
Revestimientos techo inc. gunita y otros concr.	m3	400	59.00	57.00	24	23	47
Soportes de acero y pernos de anclaje	ton	50	590.00	310.00	30	16	46
Total Item 2.6					148	113	261

Obras Civiles - Contrato II

3.1 <u>Casa de Máquinas</u>							
Excavación en roca, subterránea	m3	32 000	11.00	4.00	352	128	480
Estructuras concreto y terminaciones	m3	4 900	46.00	76.00	226	372	598
Tratamiento de roca (pernos anclaje, inyecciones, bombeo)	lote	--	-	-	71	144	215
Total Item 3.1					649	644	1 293

			Precio Unit.		Totales			
			M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	Total	
			(U.S.Dólares)		(Miles U.S.Dólares)			
3.2	<u>Tubería de Presión</u>							
	Excavación en roca	m3	19 000	16.30	12.00	310	228	538
	Revestimiento concreto	m3	8 000	31.30	31.00	250	248	498
	Soportes de acero y pernos anclaje	ton	96	590.00	310.00	57	30	87
	Inyecciones, cemento	ton	630	515.00	163.00	325	103	428
	Total Item 3.2					942	609	1 551
3.3	<u>Tubos Aspiración y Túnel de Descarga</u>							
	Excavación en roca, abierta	m3	3 200	4.00	2.50	13	8	21
	Excavaciones en roca, subterránea	m3	8 100	12.20	9.80	99	80	179
	Concretos	m3	3 000	30.00	32.70	90	98	188
	Inyecciones y pernos de anclaje	lote	--	-	-	35	30	65
	Total Item 3.3					237	216	453
3.4	<u>Patio Transformadores y Conexiones;Edificio Control</u>							
	Excavación tierra y roca, abierta	m3	100 000	4.00	2.50	400	250	650
	Estructuras varias, concreto	m3	420	18.60	17.20	8	7	15
	Edificio de Control (300 m2)	lote	--	-	-	30	30	60
	Total Item 3.4					438	287	725
<u>Obras Civiles - Contrato III</u>								
4.1	<u>Presa y Cortina de Inyecciones</u>							
	Excavación tierra,abier.	m3	132 000	0.30	0.30	40	40	80
	Excavación en roca, "	m3	63 000	2.00	1.50	126	95	221
	Cuerpo de enrocado	m3	230 000	3.00	1.00	6 900	2 300	9 200
	Pantalla y estructuras varias, concreto	m3	22 000	37.00	37.00	814	814	1 628
	Ataguías	m3	200 000	1.80	1.20	360	240	600

	<u>Unidad</u>	<u>Cant.</u>	<u>Precio Unit.</u>		<u>Totales</u>		
			<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
			(U.S.Dólares)		(Miles U.S.Dólares)		
Cortina de Inyecciones- Perforaciones	ml	125 000	26.40	6.60	3 300	825	4 125
Cortina de Inyecciones- Inyección	m3	36 000	12.50	37.50	450	1 350	1 800
Pernos de anclaje	ml	14 000	10.00	8.00	140	112	252
Drenaje-Perforaciones	ml	4 000	24.00	6.00	96	24	120
Drenaje-Excavación subterránea	m3	1 300	11.00	7.00	14	9	23
Total Item 4.1					12 240	5 809	18 049
<hr/>							
4.2 <u>Vertedero</u>							
Excavación común, des- capote y limpieza	m3	28 000	0.35	0.35	10	10	20
Estructuras de concreto	m3	50 000	23.00	23.00	1 200	1 200	2 400
Inyecciones (inc.cemen.)	m3	1 200	100.00	50.00	120	60	180
Drenaje-Perforaciones	ml	1 400	24.00	6.00	34	9	43
Pernos de anclaje	ml	3 000	10.00	8.00	30	30	60
Total Item 4.2					1 394	1 309	2 703

Equipos e Instalaciones Hidromecánicas

T o t a l e s		
<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
(Miles U.S.Dólares)		

5.1	<u>Túnel de Desviación</u> (válvula, compuerta, reja, mecanismos)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	350(c)	-	350
	- Trans. mar. y local, montaje	61	27	88
	Total Item 5.1	411	27	438
5.2	<u>Vertedero</u> (Compuertas Taintor, de emergencia y mecanismos)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	591(c)	-	591
	- Trans. mar y local, montaje	104	44	148
	Total Item 5.2	695	44	739
5.3	<u>Bocatoma</u> (Rejas, limpia rejas, compuertas y mecanismos)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	257(c)	-	257
	- Trans. mar. y local, montaje	45	19	64
	Total Item 5.3	302	19	321
5.4	<u>Captación Murrupal</u> (Compuerta, válvula y mecanismos)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	28(c)	-	28
	- Trans. mar. y local, montaje	5	2	7
	Total Item 5.4	33	2	35
5.5	<u>Túnel de Carga</u> (Puerta de acceso, drenaje)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	10(c)	-	10
	- Trans. mar. y local, montaje	2	1	3
	Total Item 5.5	12	1	13
5.6	<u>Tubería de Presión</u> (Blindaje y pieza de distribución)			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	615(c)	-	615
	- Trans. mar. y local, montaje	108	46	154
	Total Item 5.6	723	46	769

T o t a l e s		
M.E.	M.N.	Total
(Miles U.S.Dólares)		
5.7 <u>Tubos de Aspiración</u> (Compuertas y mecanismos)		
- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	80(c)	80
- Trans. mar. y local, montaje	14	20
Total Item 5.7	94	100
Total Equipos e Instalaciones Hidromecánicas	2 270	2 415
<u>Equipo de Generación</u> (Casa de Máquinas)		
6.1 <u>Turbinas Francis (4) 11.8 000 HP</u> Acces., incl.blindaje tubo aspiración		
- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	1 376(c)	1 376
- Trans. mar. y local, montaje	241	344
Total Item 6.1	1 617	1 720
6.2 <u>Válvulas Esféricas (4)</u> - Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	395(c)	395
- Trans. mar. y local, montaje	69	99
Total Item 6.2	464	494
6.3 <u>Generadores (4) 85 Mw y accesorios</u> - Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	1 803	1 803
- Trans. mar. y local, montaje	316	451
Total Item 6.3	2 119	2 254
Total Equipo de Generación	4 200	4 468
<u>Instalaciones Mecánicas Auxiliares</u> (Casa de Máquinas y Edificio Control)		

Aire comprimido, tratamiento y almacenamiento aceite; drenaje; refrigeración; ventilación y aire acondicionado; serv. contra incendio; puente grúa; ascensor; taller; etc.

		T o t a l e s		
		M.E.	M.N.	Total
		(Miles U.S.Dólares)		
7.1	<u>Equipos y Maquinarias</u>			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	390(C)	-	390
	- Trans. mar. y local, montaje	68	29	97
	Total Item 7.1	458	29	487
7.2	<u>Conductos y Cañerías</u>			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	103(C)	-	103
	- Trans. mar. y local, montaje	18	8	26
	Total Item 7.2	121	8	129
Total Instalaciones Mecánicas Auxiliares		579	37	616
<u>Instalaciones Eléctricas Auxiliares</u>				
(Casa de Máquinas)				
Barra de fase aislada; paneles de control; interruptor automático auxiliar; sistema de tierra; iluminación; etc.				
8.1	<u>Equipos</u>			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	623(C)	-	623
	- Trans. mar. y local, montaje	109	47	156
	Total Item 8.1	732	47	779
8.2	<u>Cables y Conductores</u>			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	88(C)	-	88
	- Trans. mar. y local, montaje	15	7	22
	Total Item 8.2	103	7	110
8.3	<u>Conductos y Soportes de Cables</u>			
	- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	36(C)	-	36
	- Trans. mar. y local, montaje	6	3	9
	Total Item 8.3	42	3	45
Total Instalaciones Eléctricas Auxiliares		877	57	934

T o t a l e s		
M.E.	M.N.	Total
(Miles U.S.Dólares)		

Equipo e Instalaciones S.E. Elevadora9.1 Transformadores Trifásicos (4) 13.8/230 Kv,
94.5 Mva y accesorios

- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje

- Trans. mar. y local, montaje

Total Item 9.1

1 107(C)	-	1 107
194	83	277
1 301	83	1 384

9.2 Equipos Varios, Patio de ConexionesInterruptores automáticos; desconectadores;
pararrayos; transformadores de corriente y
potencial; estructuras, barras, aisladores,
etc.

- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje

- Trans. mar. y local, montaje

Total Item 9.2

760(C)	-	760
133	57	190
893	57	950

Total Equipo y S. E. Elevadora

2 194	140	2 334
-------	-----	-------

II - Sistema Transmisión1. Línea 220 Kv (2 Circ. 50 Kms)1.1 Conductores, aisladores y elementos
de suspensión

- Costo FOB, seg.marítimo

- Trans. mar. y local

642(C)	-	642
75	23	98
717	23	740

1.2 Torres y otros materiales, montaje
y supervisión

Total Item 1

-	620	620
717	643	1 360

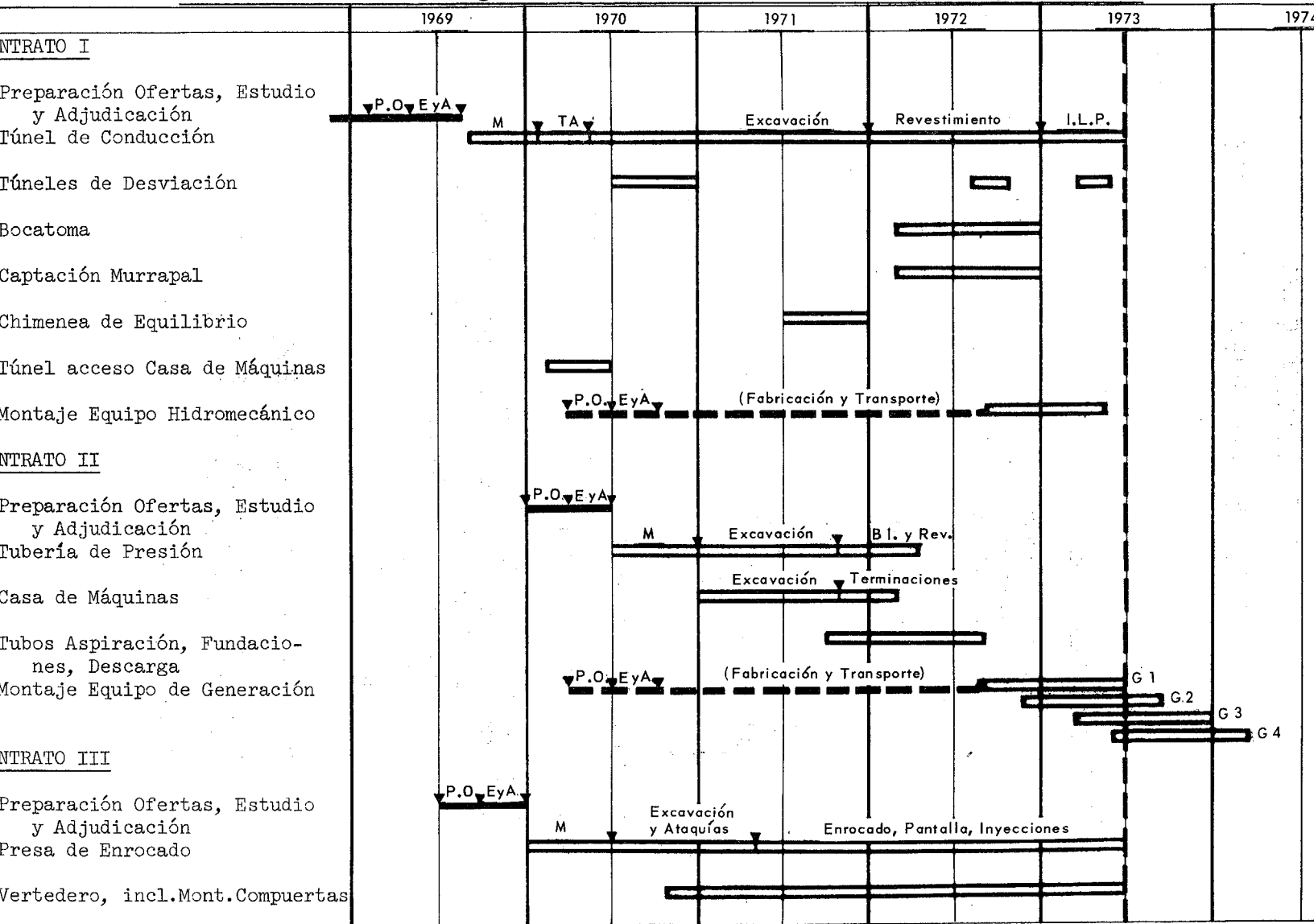
2. S.Estaciones 230/115 Kv2.1 Equipo (Autotransformador 230/115 Kv,
130 Mva; equipo de protección, control
y comando, estructuras, barras, aisla-
dores, etc.)

T o t a l e s			
	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>	<u>Total</u>
	(Miles U.S.Dólares)		
- Costo FOB, seg.marít., sup.montaje	947(C)	-	947
- Trans. mar. y local, montaje	166	71	237
2.2 Obras Civiles (Contratos loc.) Total	1 113	71	1 184
	-	170	170
Total Item 2	1 113	241	1 354
3. <u>Líneas de 110 Kv (100 Km de Circuito)</u>			
- Costo FOB, seg.marít., (material importado)	357(C)	-	357
- Trans.mar.y local; estruct.y mat.local; montaje	36	530	566
Total Líneas 110 Kv	393	530	923
4. <u>Sub-Estaciones 115 Kv</u>			
(6 Transformadores 115/3.45 Kv 40 Mva; 2 Transformadores 115/13.8 Kv 20 Mva; equipo auxiliar control, protección y comando)			
- Costo FOB, seg.marítimo	2 250(C)	-	2 250
- Trans.mar. y local, obras civiles, montaje	380	580	960
Total Sub-Estaciones	2 630	580	3 210

NOTA: (C) indica adquisición en Canadá, financiable con Fondos Canadienses.

APENDICE 5
PROYECTO ALTO ANCHICAYA

Central Generadora - Cronograma de Construcción - Obras Civiles y Montaje de Equipos



• Movilización y Preparación de Equipo
y Rev. = Blindaje y Revestimiento

Ta = Túneles de acceso

ILP = Inyecciones, Limpieza y Pruebas

PROYECTO ALTO ANCHICAYAEQUIPOS Y SERVICIOS QUE SE ADQUIRIRIAN CON FONDOS CANADIENSES

Costo FOB más
Seguro Marítimo
 (Miles U.S. Dólares)

I. Equipos Hidromecánicos

1. En Túneles de Desviación	
-Válvula (circular gate) 2.50 m. diámetro;	
compuerta (bulkhead gate) aprox. 4.00x3.00 m.;	
mecanismos; reja (rack).	350
2. En Vertedero (spillway)	
-3 Compuertas Taintor 9.50x15.00 m.; mecanis-	
mos.	591
3. En Bocatoma	
-Compuerta de toma (intake, vertical lift roller	
gate) 6.00x4.50 m; compuerta de emergencia	
(bulkhead gate, vertical sliding gate) 6.00x	
4.50 m; mecanismos, reja y dispositivo limpia	
rejas.	257
4. En Tubería de Presión	
-Blindaje de acero, incluida pieza de distribu-	
ción con 4 salidas. Aprox. 1000 ton.	615
5. Compuertas y Dispositivos Varios	
-Compuerta, válvula y mecanismos para captación	
Quebrada Murrapal; puerta de acero y dispositi-	
vos para drenaje en túnel de carga; compuertas	
(4) y mecanismos, en tubos de aspiración.	118
Total Grupo I	<hr/> 1 931

II. Equipo de Generación (en Casa de Máquinas)

1. Turbinas Francis (4) 118 000 HP, 514.3 rpm y	
accesorios, blindaje tubos aspiración.	1 376
2. Válvulas esféricas (4) 1.70 m. diámetro	395
Total Grupo II	<hr/> 1 771

Costo FOB más
Seguro Marítimo
(Miles U.S. Dólares)

III. Instalaciones Auxiliares Eléctricas y Mecánicas

1. Equipos para: aire comprimido, tratamiento y almacenamiento de aceite, drenaje, refrigeración, ventilación, aire acondicionado, servicio contra incendio; puente grúa 90 tons.; ascensor	390
2. Tubos, cañerías y "fittings" para las instalaciones indicadas en III. 1	103
3. Equipo Eléctrico: Barra de fase aislada, paneles de control, interruptor automático auxiliar, sistema de tierra (grounding), iluminación	623
4. Cables y conductores; ductos, tubos y soportes para los mismos	124
Total Grupo III	<hr/> 1 240

IV. Subestación Elevadora

1. Transformadores trifásicos (4) 13.8/230 Kv, 94.5 Mva, y accesorios	1 107
2. Equipos varios del Patio de Conexiones Interruptores automáticos; desconectadores; pararrayos; transformadores de corriente y potencial; estructuras, barras, aisladores, etc.	760
Total Grupo IV	<hr/> 1 867

V. Sistema de Transmisión

1. Conductores ACSR, aisladores y ferretería (hardware) para líneas de 220 Kv (100 Km de circuito) y 110 Kv (100 Km de circuito)	999
--	-----

Costo FOB más
Seguro Marítimo
 (Miles U.S. Dólares)

2. 1 Autotransformador 230/115 Kv 130 Mva (S.E. Pance); 1 paño (bay) para el transformador; 4 paños salida líneas 220 Kv y 4 paños salida líneas 110 Kv; equipo auxiliar de control, protección y comando (subestaciones Pance y Yumbo)

947

3. Transformadores (6) de 115/34.5 Kv 40 Mva y (2) de 115/13.8 Kv, 20 Mva; equipo auxiliar de control, protección y comando en 7 subestaciones

2 250

Total Grupo V

 4 196

Resumen, Equipo y Materiales

Grupo I	Equipos Hidromecánicos	1 931
Grupo II	Equipo de Generación	1 771
Grupo III	Instalaciones Auxiliares en Casa de Máquinas	1 240
Grupo IV	Equipo Eléctrico Subestación Elevadora	1 867
Grupo V	Equipo y Materiales Sistema Transmisión 220 y 110 Kv	4 196

Total Equipo y Materiales

 11 005

Ingeniería y Dirección de Obra (pagos a la firma de ingeniería canadiense, excluido lo gastado hasta el 31 de diciembre de 1968)

2 850

Imprevisto General (eventual elevación de costo del equipo canadiense, posibles gastos adicionales de ingeniería)

 1 645

Total Inversión de Fondos Canadienses

 15 500

PROYECTO ALTO ANCHICAYA - INVERSIONES Y PLAN DE FINANCIAMIENTO

(en miles U.S.Dólares)

	Costo Estimado			Financiamiento BID		Recu y G M.E.
	M.E.	M.N.	Total	C.Ordin. M.E.	F.Can. M.E.	
<u>Inversiones en Construcción</u>						
Costos Preliminares y Auxiliares	100	2 130	2 230	100	-	-
Costos Civiles (Contratos I, II y III)	27 515	16 863	44 378	27 515	-	-
Equipos Eléctricos y Mecánicos (Central y S.E.)	10 120	647	10 767	3 311	6 809	-
Costos de Transmisión 220 Kv y 110 Kv	4 853	1 994	6 847	657	4 196	-
Costos Generales, incl. Imprevistos	8 318	5 012	13 330	3 448	4 495	375
Total Construcción	50 906	26 646	77 552	35 031	15 500	375
<u>Gastos de Financiamiento</u>						
Costos de Servicio Fondos Canadienses	388	-	388	-	-	388
Costos de Gastos Capital Ordinario	7 685	-	7 685	7 685	-	-
Costos de Inspección y Vigilancia BID	588	-	588	588	-	-
Costos de Compromiso Préstamo Capital Ordinario	2 302	-	2 302	-	-	2 302
Total Gastos Financiamiento	10 963	-	10 963	8 273	-	2 690
<u>TOTAL INVERSIONES Y RECURSOS</u>	<u>61 869</u>	<u>26 646</u>	<u>88 515</u>	<u>43 304</u>	<u>15 500</u>	<u>3 065</u>

PROYECTO ALTO ANCHICAYA

PROGRAMA DE INVERSIONES Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS
(en miles de U.S.Dólares)

	Hasta 1968		1 9 6 9		1 9 7 0		1 9 7 1		1 9 7 2		1 9 7 3		T O T
	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	M.E.	M.N.	M.E.
<u>es en Construcción</u>													
Preliminares y Auxiliares	-	700	100	700	-	730	-	-	-	-	-	-	100
Civiles (Contratos I, II y III)	-	-	2 200	800	7 300	3 780	6 720	4 520	7 720	4 920	3 575	2 843	27 515
Eléctrico y Mecánico (Central y SE)	-	-	-	-	1 610	-	3 910	50	3 290	300	1 310	297	10 120
a Transmisión 220 Kv y 110 Kv	-	-	190	180	935	270	1 500	340	1 962	750	266	454	4 853
Generales, incl. Imprevistos	375	500	850	800	1 100	1 000	1 900	1 000	2 000	820	2 093	892	8 318
tal Construcción	375	1 200	3 340	2 480	10 945	5 780	14 030	5 910	14 972	6 790	7 244	4 486	50 906
<u>Financiamiento BID</u>													
ervicio Fondos Canadienses	-	-	77	-	78	-	77	-	78	-	78	-	388
ses Capital Ordinario	-	-	88	-	584	-	1 391	-	2 354	-	3 268	-	7 685
ción y Vigilancia BID	-	-	100	-	122	-	122	-	122	-	122	-	588
ón Compromiso Capital Ordinario	-	-	640	-	728	-	536	-	308	-	90	-	2 302
tal Gastos Financiamiento	-	-	905	-	1 512	-	2 126	-	2 862	-	3 558	-	10 963
TOTAL INVERSIONES	375	1 200	4 245	2 480	12 457	5 780	16 156	5 910	17 834	6 790	10 802	4 486	61 869
<u>Recurso</u>													
mo Fondos Canadienses	-	-	970	-	2 710	-	5 220	-	4 570	-	2 030	-	15 500
mo Capital Ordinario	-	-	2 585	-	8 919	-	10 400	-	12 856	-	8 544	-	43 304
y Gobierno	375	1 200	690	2 480	828	5 780	536	5 910	408	6 790	228	4 486	3 065
TOTAL RECURSOS	375	1 200	4 245	2 480	12 457	5 780	16 156	5 910	17 834	6 790	10 802	4 486	61 869

PROYECTO ALTO ANCHICAYA

SISTEMA PRIMARIO CVC-CHIDRAL - PRONOSTICO DE CONSUMO Y PRODUCCION

	<u>1968</u>	<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>
	Millones Kwh									
estimado en subest.	910	995	1 080	1 180	1 285	1 400	1 530	1 665	1 820	1 980
ón neta requerida										
4.5% pérdidas trans.)	950	1 040	1 130	1 240	1 350	1 470	1 600	1 750	1 910	2 080
ón Propia										
Anchicayá y otros CHIDRAL	375	360	350	350	350	350	350	350	350	350
Calima	220	200	200	200	200	200	451/	200	200	200
Alto Anchicayá	-	-	-	-	-	-	1 300	1 700	1 700	1 700
al Gener.Hidráulica	595	560	550	550	550	550	1 695	2 250	2 250	2 250
ca-Yumbo	295	305	180	290	100	-	-	-	-	-
al Generación Propia	890	865	715	840	650	550	1 695	2 250	2 250	2 250
energía (interconex.)	60	175	400	400	700 ^{2/}	920	-	-	-	-
al Producción	950	1 040	1 130	1 240	1 350	1 470	1 695	2 250	2 250	2 250
es del Sistema <u>3/</u>	-	-	-	-	-	-	95	500	340	170
ma Sistema - Mw	205	224	244	267	291	317	345	377	411	448
3% f.c. anual)										

eración sólo para faltantes del Sistema; el resto corresponde a llenado del embalse.

ontar de 1972 compra de energía a ISA.

excedentes de 1975 a 1977 se venderían a ISA para suplir faltantes en otros sistemas interconectados.

PROYECTO ALTO ANCHICAYASISTEMA PRIMARIO CVC-CHIDRAL - PRONOSTICO DE RESULTADOS DE EXPLOTACION

	<u>1968</u>	<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>
en la región -										
s Kwh	910	995	1 080	1 180	1 285	1 400	1 530	1 665	1 820	1 980
ro a ISA	-	-	-	-	-	-	-	500	340	170
	Millones U.S.Dólares									
<u>de Explotación</u>										
en la Región										
ctvs./Kwh desde 1969)	7.71	11.94	12.96	14.16	15.42	16.80	18.36	19.98	21.84	23.76
a ISA (0.6 ctvs./Kwh)	-	-	-	-	-	-	-	3.00	2.04	1.02
al Ingresos Explotación	7.71	11.94	12.96	14.16	15.42	16.80	18.36	22.98	23.88	24.78
<u>e Explotación</u>										
ant. Generación Hidro	0.60	0.60	0.60	0.60	0.62	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ant. Combust. Yumbo	1.35	1.67	0.99	1.60	0.55	-	-	-	-	-
ant. Otros Yumbo	0.53	0.55	0.50	0.55	0.40	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
al Generación	2.48	2.82	2.09	2.75	1.57	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
s de Energía	0.26	1.07	2.44	2.44	4.44	5.69	0.45	0.45	0.45	0.45
ant. Transmisión	0.14	0.16	0.19	0.20	0.22	0.23	0.30	0.30	0.31	0.32
st. y Gastos Generales	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26	0.31	0.32	0.33	0.34
al Gastos Directos	3.08	4.26	4.94	5.63	6.48	7.43	2.31	2.32	2.34	2.36
iación	2.23	2.25	2.28	2.35	2.39	2.42	4.20	4.43	4.45	4.46
al Gastos Explotación	5.31	6.51	7.22	7.98	8.87	9.85	6.51	6.75	6.79	6.82
Neto de Explotación	2.40	5.43	5.74	6.18	6.55	6.95	11.85	16.23	17.09	17.96
n Inmovilizada (Ap.11)	67.36	66.30	66.00	65.80	64.90	64.00	127.70	149.80	146.00	142.20
idad Anual - %	3.6	8.2	8.7	9.4	10.1	10.9	9.3	10.8	11.7	12.6

PROYECTO ALTO ANCHICAYASISTEMA PRIMARIO CVC-CHIDRAL - PROYECCION DE LA INVERSION INMOVILIZADA

	<u>1968</u>	<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>
	Millones U.S. Dólares									
Inversión Bruta -										
o del año	77.40	77.57	78.27	81.07	82.47	83.67	85.07	177.07	177.70	178.10
s netas	0.17	0.70	2.80	1.40	1.20	1.40	92.00	0.63	0.40	0.50
Bruto-fin del año	77.57	78.27	81.07	82.47	83.67	85.07	177.07	177.70	178.10	178.60
Acumulación acumulada										
o del año	9.83	12.06	14.31	16.59	18.94	21.33	23.75	27.95	32.38	36.83
n del año	2.23	2.25	2.28	2.35	2.39	2.42	4.20	4.43	4.45	4.46
Acum.fin del año	12.06	14.31	16.59	18.94	21.33	23.75	27.95	32.38	36.83	41.29
Inversión neta fin del año	65.51	63.96	64.48	63.53	62.34	61.32	149.12	145.32	141.27	137.31
Promedio del año	66.50	64.80	64.30	64.00	62.90	61.80	125.00	147.00	143.00	139.00
Costo de Trabajo	0.86	1.50	1.70	1.80	2.00	2.20	2.70	2.80	3.00	3.20
Inversión Inmovilizada para rentabilidad)	67.36	66.30	66.00	65.80	64.90	64.00	127.70	149.80	146.00	142.20

C V C - CHIDRALBALANCES GENERALES CONSOLIDADOS

(en miles de US\$)

	<u>31/7/68</u>	<u>31/12/67</u>	<u>31/12/66</u>	<u>31/12/65</u>
<u>A C T I V O</u>				
<u>Activo Corriente</u>				
Caja y Bancos	878	707	222	196
Cuentas a Cobrar-Serv.Eléctricos	1 144	1 085	555	1 077
Otras Cuentas y Docum.a Cobrar	458	467	580	604
Depósitos y Anticipos	85	46	40	68
Materiales de Operación	741	675	617	570
Total Activo Corriente	<u>3 306</u>	<u>2 980</u>	<u>2 014</u>	<u>2 515</u>
<u>Otros</u>				
Materiales p/Construcc.y Repuestos	1 621	1 240	1 398	5 915
Documentos y Cuentas a Cobrar a				
Largo Plazo	1 172	918	686	740
Estudios e Inversiones Varias	8 152	7 907	7 060	6 511
Otros Activos	414	371	344	339
Activo Fijo (Neto)	75 886	76 937	76 929	72 544
TOTAL ACTIVO	<u>90 551</u>	<u>90 353</u>	<u>88 431</u>	<u>88 564</u>
<u>P A S I V O</u>				
Obligaciones a Corto Plazo	5 371	6 287	4 860	4 260
Otras Ctas.a Pagar a Corto Plazo	1 904	1 597	1 297	2 308
Total Pasivo a Corto Plazo	<u>7 275</u>	<u>7 884</u>	<u>6 157</u>	<u>6 568</u>
Obligaciones a Largo Plazo	38 099	39 552	42 398	43 103
Bonos	3 659	3 326	2 788	2 719
Recaudaciones s/tierras mejoradas	600	439	199	2
Otros Pasivos	52	33	40	34
Total Deudas	<u>49 685</u>	<u>51 234</u>	<u>51 582</u>	<u>52 426</u>
<u>Aportes Minoritarios en CHIDRAL</u>	<u>4 706</u>	<u>4 536</u>	<u>4 536</u>	<u>4 536</u>
<u>Capital Reservas y Superávit</u>				
Capital	25 886	23 210	20 622	19 194
Reservas 1/	11 918	11 489	10 497	10 410
Superávit (Déficit) acumulado	(671)	1 012	1 869	1 865
Resultado del Ejercicio	(973)	(1 128)	(675)	133
	<u>36 160</u>	<u>34 583</u>	<u>32 313</u>	<u>31 602</u>
TOTAL PASIVO	<u>90 551</u>	<u>90 353</u>	<u>88 431</u>	<u>88 564</u>
<u>CUENTA DE ORDEN</u>				
Valores a cobrar largo plazo				
sobre tierras mejoradas	1 341	1 578	1 833	2 463
1/ Incluye revaluaciones.	11 088	10 577	9 553	9 425

C V C - CHIDRALCUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS CONSOLIDADOS

		(en miles de US\$)			
		<u>1968</u>	<u>1967</u>	<u>1966</u>	<u>1965</u>
		(7 meses)			
1.	<u>Servicios Eléctricos</u>				
	Ventas de Electricidad	4 406	6 311	4 547	4 565
	Costos y Gastos de Explotación	1 738	2 728	2 442	2 699
	Depreciación	1 328	2 175	1 254	1 092
	Total Costos y Gastos Explotación	3 066	4 903	3 696	3 791
	Ingresos netos explotación				
	servicios eléctricos	1 340	1 408	851	774
	Otros ingresos serv.eléctricos	32	16	75	82
		1 372	1 424	926	856
	Intereses sobre préstamos				
	servicios eléctricos	1 471	1 506	926	259
	Otros egresos	238	381	54	85
		1 709	1 887	980	344
	Utilidad (Pérdida) neta Servicios Eléctricos	(337)	(463)	(54)	512
2.	<u>Operaciones de Riego y Drenaje</u>				
	Intereses cobrados	29	10	4	--
	Costos y Gastos de Operación	76	154	143	41
	Déficit de Operación en Operaciones de Riego y Drenaje	(47)	(144)	(139)	(41)
3.	<u>Otros Ingresos</u>	73	105	130	74
4.	<u>Otros Egresos</u>				
	Costo programas de desarrollo	543	317	355	367
	Intereses	109	307	228	38
	Varios	10	2	29	7
	Total Otros Egresos	662	626	612	412
	Total Superávit (Déficit) de Operaciones	(973)	(1 128)	(675)	133

C V C - CHIDRALESTADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS CONSOLIDADOS

	(en miles de US\$)		
	<u>1 9 6 8</u>	<u>1 9 6 7</u>	<u>1 9 6 6</u>
	(7 meses)		
<u>FUENTES</u>			
Utilidad (Pérdida)	(973)	(1 128)	(675)
Depreciación	1 398	2 295	1 374
Total Generación Interna	425	1 167	699
Aportes de Capital (Presupuesto del Gobierno e Impuestos percibidos)	2 676	2 588	1 428
Bonos y Recaudaciones sobre Tierras Mejoradas	494	778	266
Préstamos a Largo Plazo	---	---	1 044
Dividendos en Acciones	170	---	---
	<u>3 765</u>	<u>4 533</u>	<u>3 437</u>
<u>USOS</u>			
Amortización Obligaciones a Largo Plazo	1 453	2 846	1 749
Inversiones en Activos Fijos	828	2 210	1 218
Otras Inversiones	245	847	549
Aumento (Disminución) Obligaciones a Cobrar Largo Plazo	254	232	(54)
Aumentos (Disminución) Activo Circulante	226	901	(477)
Disminución (Aumento) Pasivo a Corto Plazo	609	(1 727)	411
Otros Activos y Pasivos	24	34	(1)
Variación Reservas	126	(810)	42
	<u>3 765</u>	<u>4 533</u>	<u>3 437</u>

PROYECCION DE FLUJO DE FONDOS
Sistema Eléctrico Primario CVC - CHIDRAL
(en miles US\$)

APENDICE 15

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
<u>RECURSOS DISPONIBILIDADES DE CAJA</u>												
Generación Interna												
Ingresos netos de explotación (Apéndice 10)	2 400	5 430	5 740	6 180	6 550	6 950	11 850	16 230	17 090	17 960	19 010	115 390
Gastos Financieros												
Intereses sobre Préstamos Vigentes	3 079	2 643	2 471	2 380	2 447	2 239	2 042	1 797	1 615	1 442	1 266	23 421
Intereses Préstamo BID							1 894	3 691	3 554	3 403	3 239	15 781
Comisión de Servicio - Fondos Canadienses							77	78	77	78	77	387
Total Gastos Financieros	3 079	2 643	2 471	2 380	2 447	2 239	4 013	5 566	5 246	4 923	4 582	39 589
Resultados netos de operación	(679)	2 787	3 269	3 800	4 103	4 711	7 837	10 664	11 844	13 037	14 428	75 301
Depreciación (Apéndice 10)	2 230	2 250	2 280	2 350	2 390	2 420	4 200	4 430	4 450	4 460	4 470	35 930
Total Generación Recursos Internos	1 551	5 037	5 549	6 150	6 493	7 131	12 037	15 094	16 294	17 497	18 898	111 731
Préstamo Licores para Electrificación	159	178	196	215	233	257						1 238
Préstamo BID - Capital Ordinario		2 585	8 919	10 400	12 856	8 544						43 304
Préstamo Fondos Canadienses		970	2 710	5 220	4 570	2 030						15 500
<u>TOTAL DISPONIBILIDADES</u>	<u>1 710</u>	<u>8 770</u>	<u>17 374</u>	<u>21 985</u>	<u>24 152</u>	<u>17 962</u>	<u>12 037</u>	<u>15 094</u>	<u>16 294</u>	<u>17 497</u>	<u>18 898</u>	<u>171 773</u>
<u>REQUERIMIENTOS DE CAJA</u>												
Proyecto Alto Anchicaya												
Inversiones en Construcción (Apéndice 8)	1 100	5 790	16 845	19 960	21 662	11 720						77 077
Intereses, Comisiones y Gastos Insp. y Vig. durante Construcción		905	1 512	2 126	2 862	3 558						10 963
Total Inversiones y Gastos Proyecto	1 100	6 695	18 357	22 086	24 524	15 278						88 040
Contribuciones a INTERCONEXION S.A.	245	1 141	785	331								2 502
Aumento de Capital de Trabajo	100	200	200	100	200	200	500	100	200	200	300	2 300
Amortización de Deudas												
Préstamo BID							725	1 547	1 684	1 835	1 999	7 790
Préstamo Fondos Canadienses							-	-	-	-	-	-
Deudas Vigentes BIRF	1 939	2 018	2 129	1 963	2 014	2 239	2 356	2 301	2 233	2 362	2 497	24 051
Otras Deudas	4 448	1 203	1 116	1 460	1 246	596	516	411	430	448	472	12 346
<u>TOTAL REQUERIMIENTOS DE CAJA</u>	<u>7 832</u>	<u>11 257</u>	<u>22 587</u>	<u>25 940</u>	<u>27 984</u>	<u>18 313</u>	<u>4 097</u>	<u>4 359</u>	<u>4 547</u>	<u>4 845</u>	<u>5 268</u>	<u>137 029</u>
Saldo Caja 1968 y Período Construcción 2/	(6 122)	(2 487)	(5 213)	(3 955)	(3 832)	(351)	-	-	-	-	-	-
Saldo CAJA ANUAL	(6 122)	(2 487)	(5 213)	(3 955)	(3 832)	(351)	7 940	10 735	11 747	12 652	13 630	34 744
Saldo CAJA ACUMULADA	(6 122)	(3 609)	(13 822)	(17 777)	(21 609)	(21 960)	(14 020)	(3 285)	8 462	21 114	34 744	

/ No incluye gastos por US\$ 535 000 efectuados antes de 1968.
/ Aporte del Gobierno Nacional

PROYECCION DE FLUJO DE FONDOS, CONSOLIDADO

APENDICE 16

CVC - CHIDRAL
(en miles de US\$)

	<u>1968</u>	<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>	<u>1978</u>	<u>TOTAL</u>
<u>DISPONIBILIDADES DE CAJA</u>												
Ingresos por Servicios de Riego y Drenaje	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	550
Recaudaciones sobre Tierras Mejoradas	161	160	160	160	160	160	160	160	60			1 341
Gobierno Nacional - Otras Obras	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	671
Impuesto Licores para Electrificación	-	-	-	-	-	-	282	310	341	375	403	1 711
Impuesto Predial 100%	1 250	1 300	1 430	1 573	1 730	1 903	2 093	2 302	2 532	2 785	3 064	21 962
TOTAL DISPONIBILIDADES	1 522	1 571	1 701	1 844	2 001	2 174	2 646	2 883	3 044	3 271	3 578	26 235
<u>REQUERIMIENTOS DE CAJA</u>												
Ampliación y mejoras de sistemas eléctricos distribución -CVC	194	300	330	363	400	440	484	532	585	644	708	4 980
Costos de Operación Agua Blanca 1/	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1 650
<u>Inversiones y Gastos de Programas de Desarrollo</u>												
Reculación de Tierras	104	196	343	110	100	100	100	100	100	100	100	1 453
Control y Regulación de Aguas	160	245	257	465	478	503	500	500	500	500	500	4 608
Desarrollo Agropecuario	392	502	546	613	668	736	809	890	979	1 077	1 085	8 297
Estudios Varios	128	177	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1 205
	784	1 120	1 246	1 288	1 346	1 439	1 509	1 590	1 679	1 777	1 785	15 563
<u>Servicio de Deudas</u>												
Amortización Préstamos Vigentes	104	197	98	143	220	277	277					1 316
Intereses	120	90	69	61	50	32	13					435
Rescate Bonos Impuesto Predial	170	182	208	236	268	301	339	381	427	478	533	3 523
	394	469	375	440	538	610	629	381	427	478	533	5 274
TOTAL REQUERIMIENTOS DE CAJA	1 522	2 039	2 101	2 241	2 434	2 639	2 772	2 653	2 841	3 049	3 176	27 467
<u>Saldo de Caja Anual (excluyendo sistema eléctrico primario)</u>	-	(468)	(400)	(397)	(433)	(465)	(126)	230	203	222	402	(1 232)
Saldo de Caja Anual Sistema Eléctrico (Ap.15)	(6 122)	(2 487)	(5 213)	(3 955)	(3 832)	(351)	7 940	10 735	11 747	12 652	13 630	34 744
Saldo de Caja Anual Consolidado	(6 122)	(2 955)	(5 613)	(4 352)	(4 265)	(816)	7 814	10 965	11 950	12 874	14 032	33 512
Saldo de Caja Anual Consolidado Acumulado 2/	(6 122)	(9 077)	(14 690)	(19 042)	(23 307)	(24 123)	(16 309)	(5 344)	6 606	19 480	33 512	

1/ Excluye depreciación anual de US\$ 37.000
2/ Aporte requerido del Gobierno Nacional

CVC - COLOMBIA
INFORME ECONOMICO

I. RESUMEN DE LA SITUACION ECONOMICA

A. Tendencias actuales de la economía.

- 1.01 El producto interno bruto, que había crecido a un promedio anual del 4,4%, en términos reales, en el período 1961-1966, experimentó un aumento ligeramente superior al 4% en 1967, de acuerdo con estimaciones preliminares. Si bien esta tasa no es demasiado elevada, se debe recordar que de no haberse producido una crisis cambiaria a fines de 1966, ese crecimiento hubiera sido bastante más elevado. En efecto, a raíz de la crisis mencionada se adoptaron medidas monetarias fiscales tendientes a contraer la expansión de la demanda global y restricciones a las importaciones, que causaron dificultades de aprovisionamiento a varios sectores económicos. Esa política se hizo sentir muy especialmente en la primera mitad de 1967. Para 1968 se anticipa un crecimiento del PIB del 6%, aproximadamente.
- 1.02 El valor agregado del sector agropecuario se expandió en un 3,4% anual y su contribución al PIB disminuyó de un 31% a un 30%, en el período 1964-1967. Mientras la producción de café, que representa un 20% del producto sectorial, se mantuvo constante, las otras actividades agrícolas aumentaron a una tasa anual del 5%, en el período 1964-1967.
- 1.03 Durante el período 1964-1967 el producto generado por el sector industrial creció al promedio anual de un 5,3% y su participación en el PIB se elevó de un 18,6% en 1964 a un 19,7% en el último año. Las ramas de producción que crecieron con más rapidez fueron las de productos alimenticios, confecciones y calzado, papel y derivados del petróleo.
- 1.04 El Gobierno, en un esfuerzo tendiente a aumentar la disponibilidad de ahorros en cuenta corriente, logró incrementar los ingresos ordinarios de 3.948 millones de pesos en 1965, a 6.027 millones en 1966, y 6.676 millones en 1967, que significa un aumento del 16% anual en términos reales. Esta mayor recaudación se debió al aumento de 1.000 millones de pesos en el impuesto a la renta, un crecimiento de 500 millones de pesos en impuestos al comercio exterior y la introducción de impuestos a la gasolina y otros tributos indirectos que elevaron estos ingresos en 1.200 millones de pesos. Cabe mencionar que diversas medidas administrativas, como la introducción de un sistema de retenciones del impuesto a la renta en la fuente, mejoraron la captación de ingresos por parte del fisco.

- 1.05 Los gastos corrientes del Gobierno se elevaron de 3.010 millones en 1965 a 4.293 millones en 1967, que representa un aumento del 6,8% anual en términos reales. Como los ingresos ordinarios crecieron más rápidamente, el ahorro en cuenta corriente pasó de 938 millones en 1965 a 2.383 millones en 1967. Este incremento de los ahorros se utilizó para financiar un mayor volumen de inversión pública, que pasó de 1.331 millones de pesos en 1965 a 2.626 millones en 1967, aumento equivalente a un 26% anual en términos reales, por lo cual el déficit de la gestión fiscal sólo disminuyó de 392 millones en 1965 a 243 millones en 1967, después de haber producido un superávit de 54 millones en 1966. En términos relativos, el déficit disminuyó de un 10% de los ingresos ordinarios en 1965 a menos de un 4% en 1967. Al mismo tiempo, mientras que el Banco de la República aportó 469 millones de pesos al financiamiento de las operaciones fiscales en 1965, el Gobierno redujo su deuda con la institución en 279 millones en 1966, y en 1967 no recurrió a esa fuente de financiamiento.
- 1.06 En el período enero-mayo de 1968, los ingresos ordinarios del Gobierno sumaban 3.161 millones de pesos, mientras que en igual período del año anterior se habían percibido 2.465 millones. A su vez, el Gobierno permitió un alza en los gastos corrientes, de 1.565 millones en los primeros cinco meses de 1967 a 1.931 millones en igual lapso de 1968. Los gastos de inversión aumentaron a una tasa mayor pasando de 954 millones a 1.305 millones. Como consecuencia, el déficit del período pasó de 54 millones a 75 millones, a pesar de un aumento de más del 30% en el ahorro público. Sin embargo, mientras que el crédito neto del Banco de la República al Gobierno se redujo en 30 millones en el período enero-mayo de 1967, en los cinco meses correspondientes de 1968 esa reducción alcanzó a 286 millones, debido principalmente a un mayor flujo de financiamiento externo.
- 1.07 Las exportaciones, que descendieron continuamente de US\$623 millones en 1964 a US\$524 millones en 1966, a raíz de una baja de US\$110 millones en las ventas de café, se recuperaron ligeramente alcanzando US\$555 millones en 1967, volviendo el comportamiento del café a ser el factor influyente. Mientras tanto, las importaciones fluctuaron más erráticamente, pasando de US\$582 millones en 1964, a US\$430 millones en 1965, US\$625 millones en 1966 y US\$480 millones en 1967. Estas oscilaciones bruscas en el nivel de adquisiciones en el exterior ocasionaron desajustes en varios sectores de la economía y crearon dificultades de obtención de insumos para varias industrias de la economía colombiana. Los resultados negativos de la cuenta de bienes y servicios también mostraron fluctuaciones agudas, como lo ilustra el cuadro siguiente:

Resumen de la Balanza de Pagos
(millones de dólares)

	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>
Bienes y servicios	-143.2	- 24.0	-276.7	- 52.6
Transferencias	14.4	11.9	10.0	8.5
Capital privado	66.1	- 44.7	113.0	16.3
Capital oficial	51.1	49.1	92.7	78.8
Errores y omisiones	- 1.6	43.8	- 22.3	33.0
Atrasos de pago	-	15.1	6.9	-22.0
Reservas (-aumento)	13.2	- 51.2	76.4	-62.0

Fuente: Banco de la República.

1.08 De acuerdo con la información disponible el movimiento de recuperación de las reservas internacionales, iniciado en 1967, continuó en el período enero-julio de 1968. En efecto, aunque las reservas internacionales del Banco de la República permanecieron en niveles negativos, se elevaron de US\$100 millones en julio de 1967 a US\$36 millones a fin de ese año, y a US\$10 millones en julio de 1968; es decir, entre julio de 1967 y julio de 1968, las reservas internacionales netas aumentaron en US\$90 millones.

1.09 La cantidad de dinero, que había reducido su ritmo de expansión de un 21% en 1964, a un 16% en 1965 y un 14% en 1966, aumentó en un 22% en 1967. El superávit de la balanza de pagos, que ocasionó un aumento de más de 800 millones de pesos en las reservas del Banco de la República, y el mayor volumen de crédito al sector privado, que aumentó en 1.800 millones, fueron los factores principales de expansión monetaria en 1967. El índice de precios mayoristas acusó oscilaciones marcadas, registrando alzas de un 17% en 1964, 8,6% en 1965, 17% en 1966, y 7% en 1967. Entre el primer semestre de 1967 y el correspondiente período de 1968, el índice mencionado muestra un alza de solamente un 7% lo cual confirmaría el inicio de una etapa de mayor estabilidad de los precios.

B. Deuda externa y capacidad de pago

1.10 La deuda pública externa a largo plazo pagadera en divisas aumentó, en el período 1960-1965 a una tasa promedio del 23% anual, disminuyendo su ritmo de crecimiento a un 7,5% anual en el período 1965-1967. El endeudamiento externo a largo plazo llegaba a US\$1.118 millones al 31 de diciembre de 1967, de los cuales quedaba un 28,8% por utilizar. Los vencimientos de las obligaciones contraídas se distribuyeron de

la siguiente manera: menos de 5 años, 26%; de cinco a diez años, 21%; más de diez años, 53%. En este respecto la posición de Colombia es bastante favorable.

COLOMBIA: Deuda pública externa a largo plazo paga-
dera en divisas al 31 de diciembre de 1968 1/
(millones de dólares)

<u>Rubro</u>	<u>Total</u>	<u>Desembolsado</u>	<u>Por Desembolsar</u>
Bonos	28,3	28,3	-
Crédito de proveedores y bancos privados	178,1	110,4	67,7
Préstamos del BIRF	361,4	264,2	97,2
Préstamos del AIF	19,5	18,8	1,5
Préstamos del BID	70,7	37,2	33,5
Gobierno de EE.UU.	450,6	333,7	116,9
EXIMBANK	(49,6)	(34,1)	(15,5)
AID	(380,0)	(290,7)	(89,3)
Departamento de Agricultura	(21,0)	(8,9)	(12,1)
Otros gobiernos	9,6	4,3	5,3
Canadá	(0,7)	(0,2)	(0,5)
Alemania	(6,0)	(1,2)	(4,8)
Holanda	(1,1)	(1,1)	(--)
Venezuela	(1,7)	(1,7)	(-)
Total	<u>1.118,2</u>	<u>796,1</u>	<u>322,1</u>

1/ Con un vencimiento original de un año o más. Incluye la deuda privada garantizada. Excluye la deuda pendiente con el Fondo Monetario Internacional por US\$123 millones.

1.11 La deuda total representa cerca del 16% del PIB generado en 1967, proporción ligeramente superior al promedio latinoamericano. El cuadro siguiente muestra que el servicio de la deuda representa un porcentaje de las exportaciones significativamente menor al promedio latinoamericano.

Servicio de la Deuda Externa

	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>
Servicio (millones de US\$)	97,9	94,7	92,3	82,8	78,0	73,6	71,3	69,3
Porcentaje de las exportaciones de 1967 <u>a/</u>	13,9	13,4	13,1	11,7	11,1	10,4	10,1	9,8

a/ Ingresos por bienes y servicios de US\$ 705,1 millones.

- 1.12 Para que la capacidad de pago de Colombia no sea seriamente comprometida en el futuro próximo, será necesario que cualquier endeudamiento adicional se obtenga para proyectos de alta prioridad y en condiciones razonables. Además, en vista de que las exportaciones no han aumentado significativamente en los últimos años, los recursos financieros del exterior deberán dirigirse primordialmente a proyectos que ejerzan un impacto favorable sobre la balanza de pagos.

II. EL SECTOR ELECTRICO

- 2.01 En 1967, cuatro empresas públicas - la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá, Empresas Públicas de Medellín, Corporación del Valle del Cauca y ELECTRAGUAS, un instituto nacional descentralizado - operaban el 95% de la capacidad instalada en todo el país. La capacidad instalada correspondiente a esas empresas se calculaba en 1.681 MW de las cuales 1.164 MW correspondían a plantas hidráulicas, 292 MW a plantas a vapor y el resto a pequeñas plantas diesel y a gas, y en conjunto generaron 5.936 GWh en el mismo año. Como los relevamientos estadísticos correspondientes a las otras empresas no son tan sistemáticos y confiables, el análisis siguiente utilizará los datos correspondientes a estas cuatro empresas.
- 2.02 Mientras que en el período de 1960 a 1967 el resto de los países latinoamericanos aumentaron su capacidad en un promedio del 9,2% anual, Colombia lo hizo en un 12,1% anual. Además, esta tasa fue superior a la registrada en los demás países latinoamericanos, en general, excepto México que mostró un ritmo de expansión similar. La capacidad instalada por habitante alcanzó a 104 vatios, equivalente a un 80% del promedio latinoamericano. Sin embargo, como el PIB per cápita de Colombia en 1967 era un 75% del promedio latinoamericano, se advierte que la relación entre el PIB y la utilización

de energía es ligeramente superior a la de los otros países, y se podría explicar por el menor costo de la electricidad en Colombia.

- 2.03 A pesar del rápido crecimiento de la capacidad instalada, en su mayor parte basada en fuerza hidráulica, diversos relevamientos estiman que la potencia hidroeléctrica aprovechable económicamente oscilaría entre 40 y 50 millones de Kw. ^{1/} Por lo tanto, actualmente sólo se utiliza un 2% del potencial disponible, quedando un amplio margen para expansiones futuras. Este pequeño aprovechamiento de la energía hidráulica disponible significa que existen muchas alternativas para seleccionar el lugar de las presas, y se traduce en que la inversión por Kw instalado, menos de US\$ 250 por Kw., está entre las más bajas de la región. Además, las reservas carbóníferas y petrolíferas de Colombia permitirían utilizar fuentes térmicas en una escala mayor que la actual. Esta gran variedad de fuentes de energía disponibles indica que para expandir el sistema eléctrico deberían plantearse varias alternativas y seleccionar cuidadosamente aquellas que minimizen el costo de su desarrollo.
- 2.04 En base a las obras actualmente en construcción y a las programadas para comenzar en 1969, se puede proyectar que la potencia instalada en todo el país aumentará en 928 MW hasta 1971, incremento equivalente a una tasa promedio del 11,6% anual en 1967-71, y a un costo inferior a US\$ 200 por Kw instalado. Al mismo tiempo, se tenderán unos 2.500 kms. de líneas de transmisión que mejorarán el servicio en muchas localidades, y facilitarán un uso mayor de las instalaciones disponibles, evitando construir plantas menos económicas. El sistema de transmisión más importante, y cuya realización constituye quizás el hecho más notable en este sector, es el de Interconexión Nacional, en la región central del país. Este sistema, que cuenta con el apoyo financiero del Banco Mundial, entrará en servicio en 1972.

III. EL SISTEMA DE INTERCONEXION NACIONAL

- 3.01 En la región donde se llevará a cabo el proyecto de Interconexión Nacional, situada en su mayor parte en el área central del país, se genera y está instalada un 80% de la energía producida. Esta área comprende, además, a la concentración industrial, demográfica y urbana más importante de Colombia, como se ilustra en el cuadro siguiente:

^{1/} Informe de Gibbs and Hill Inc. y Electricité de France 1954. Departamento Administrativo de Planeación, Present and future of Colombian power industry, 1968.

Zona de Influencia de Interconexión Nacional a/

Región	Generación Miles de Mwh	Población total (miles)	Población ur- bana (miles)	Valor agregado industrial en 1965 (millones de pesos)
1 Sistema Inter- conectado	3.241	13.256	5.346	9.538
2 Total país	3.990	18.619	7.081	11.661
1/2	81%	71%	75%	82%

a/ Las cifras corresponden a 1966.

3.02 El sistema interconectado estará integrado por cuatro subsistemas principales: Empresas Públicas de Medellín (EPM), Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEB), Corporación del Valle del Cauca (CVC) y la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), una filial de ELECTRAQUAS. Estos cuatro subsistemas generaron, a su vez, el 80% de la energía producida en 1967, en el área a interconectarse, y suministrarán casi la totalidad de los aumentos en la potencia instalada a partir de 1968.

3.03 El proyecto de interconexión tendrá una serie de ventajas, como permitir la utilización más rápida de la capacidad de plantas grandes de costos de producción más bajos, la disminución de los requerimientos de capacidad de reserva, aumento del factor de carga del sistema y aprovechamiento de la diversidad de recursos hidrológicos. Sin embargo, mientras no se fijen claramente las condiciones de compra y venta de energía, incluyendo las tarifas, el sistema funcionará como un mercado de energía sobrante de cada uno de los respectivos subsistemas. El Alto Anchicayá y prácticamente todas las centrales ahora en construcción en el país servirán a ese sistema. A continuación se muestra la evolución de la capacidad instalada en ese sistema, sobre la base de las obras actualmente en construcción:

Interconexión Nacional: Capacidad actual
y de las obras en construcción
1967-1974

	<u>1967</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
Capacidad instalada MW	1.449	1.643	1.778	2.118	2.169	2.169	2.169
Capacidad de generación GWh	6.941	8.374	8.943	9.425	9.688	9.688	9.688
Consumo <u>a/</u> GWh	5.368	6.496	7.145	7.860	8.645	9.511	10.462

a/ Se proyecta un crecimiento del 10% anual.

Fuente: La Electrificación en Colombia. ELECTRAGUAS 1968, y estimaciones propias en base a informaciones obtenidas en el DAP.

3.04 Aparte de la entrada en operación de las plantas en construcción, está prevista la iniciación de dos plantas pequeñas a turbo gas que podrían aumentar la potencia instalada en 30 MW en 1971/1972. De acuerdo a las cifras del cuadro, el sistema requerirá nuevas fuentes de energía en 1974. La única planta hidroeléctrica importante que podría entrar en servicio para esa fecha es la de Alto Anchicayá; las hidroeléctricas de Chivor y Guatapé II podrían entrar a funcionar en 1976 y 1978, respectivamente. Con la secuencia indicada, que está determinada principalmente por el estado de los estudios y deficiencias eléctricas en cada uno de los subsistemas, la evolución del sistema interconectado sería la siguiente:

Proyección de la capacidad y del consumo de Interconexión
Nacional 1974-1979

	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1979</u>
Capacidad instalada (MW)	2.509	2.509	3.009	3.009	3.298 <u>a/</u>
Capacidad de generación (GWh)	10.988	11.388	13.888	14.688	16.700
Consumo (GWh) <u>b/</u>	10.462	11.508	12.659	13.925	16.905

a/ Se supuso que Guatapé II tendría 280 MW, que corresponde con el mínimo planteado.

b/ Se proyecta un crecimiento del 10% anual.

3.05 Los efectos de la interconexión en localidades donde el consumo está ahora racionado ó contenido de alguna manera, y los cambios que puedan ocurrir en la relación entre el nivel y la estructura de las tarifas eléctricas y el nivel de precios internos, hacen

muy difícil proyectar la demanda futura. Es factible pensar que con la puesta en servicio de las plantas ahora en construcción y las programadas, se pueda suministrar energía a muchas localidades a precios inferiores a los actuales, con lo cual el consumo podría aumentar más rápidamente.

- 3.06 Además, la generación de los cuatro subsistemas principales se expandió a un promedio anual del 11,2% en el período 1960-1967. Sobre la base de esta consideración, se podría sostener que el consumo de energía crecerá a un ritmo más acelerado que el 10% proyectado.

IV. EL MERCADO ELECTRICO DE CVC

- 4.01 La CVC sirve al departamento del Valle, y con la terminación de las líneas de transmisión a Popayán y Pasto en 1969-70, su área de influencia primaria se extenderá a los departamentos Cauca y Nariño. En 1967 esos tres departamentos tenían 3,3 millones de habitantes de los cuales 1,4 millones correspondían a las zonas urbanas. En 1965, el valor agregado industrial de esta zona equivalía al 22% del total nacional y, entre las grandes ciudades, Cali tenía el producto industrial per cápita más alto del país. El nivel promedio de salarios industriales en el departamento del Valle era el más alto del país, lo que podría indicar que el ingreso per cápita de esta región está entre los más elevados de Colombia.
- 4.02 El consumo de energía en el área de la CVC en el período 1960-1967 creció a una tasa anual del 16% y las ventas fuera de Cali constituyeron el factor más dinámico, con una expansión de un 80% anual, mientras que el consumo en el área de Cali creció a un promedio del 12% anual. Estas tendencias disímiles se explican por la incorporación de varias ciudades y pueblos al sistema de distribución de la CVC y por los cambios en la estructura de tarifas efectuadas por EMCALI, la empresa distribuidora en la ciudad de Cali, que afectaron el consumo de los usuarios mayores. En esta última ciudad más de un 40% de la energía es consumida por los establecimientos industriales, porcentaje superior al de otras regiones del país, por lo que la tendencia de la demanda estará fuertemente influida por la tendencia de la actividad industrial en la zona de influencia de la CVC. En las proyecciones de demanda, se adoptó una tasa de crecimiento del 10% anual, en 1968-1980, que coincide con diversas estimaciones realizadas 1/,

1/ BIRF y empresas consultoras para Interconexión Nacional.
Departamento Administrativo de Planeación.

y que se estima moderada. Si la demanda de energía aumentara a un ritmo menor, la generación de electricidad de Alto Anchicayá podría reemplazar a la de otras fuentes más costosas de energía.

- 4.03 Los requerimientos de energía en esta área están provistos principalmente por CVC, cuya filial CHIDRAL tiene una capacidad instalada de 250 MW con energía primaria de 1057 GWh al año. La empresa COEDEC, ahora administrada por CVC, la empresa de Tuluá, CEDELCA en Popayán, y CEDENAR en Pasto suministran el resto de las instalaciones con una capacidad instalada total de 295 MW en 1968. La capacidad de generación de este sistema es de unos 1.080 GWh al año mientras que el consumo alcanzó a 1030 GWh en 1967. En 1970 entrará en servicio la Central Hidroeléctrica de Río Mayo, con una potencia del 21 MW, que podría elevar la generación a 1.173 GWh al año.
- 4.04 Aunque la capacidad de generación podría ser suficiente para satisfacer al consumo hasta 1969, el sistema de CVC ha estado comprando energía a CHEC, desde 1964. Como el precio de la electricidad vendida por CHEC era inferior al costo marginal de producción de CVC, el cual está determinado por el costo del combustible insumido en las plantas térmicas, la política de esta entidad es comprar toda la energía sobrante en otros sistemas, para complementar su propia generación hidroeléctrica, utilizando su capacidad térmica para cubrir el remanente. Las compras aumentaron de 1,4 GWh en 1964 a 60,1 GWh en 1967 y a un estimado de 67,4 GWh en 1968. Así, desde un punto de vista estrictamente económico, la capacidad de CVC ya está cubierta, existiendo un mercado significativo para cualquier fuente de energía que produzca a costos inferiores a los de generación térmica y a los precios de compra a otros sistemas.
- 4.05 De acuerdo a las proyecciones efectuadas, en 1977 se consumirán 1.856 GWh en exceso a la producción de las plantas hidroeléctricas actuales en el sistema de CVC. Además, los otros integrantes de Interconexión Nacional tendrán déficit entre 1974 y la fecha de entrada en operación de la hidroeléctrica de Chivor y nuevamente entre 1978 y la entrada en operación de la hidroeléctrica de Guatapé II.
- 4.06 En el cuadro siguiente se indica la demanda de energía que excede a la generación hidroeléctrica de las plantas actuales en el área de CVC para el período 1974-1978 y el saldo energético del resto del sistema de Interconexión Nacional, sin considerar la entrada en servicio de Chivor y Guatapé II, cuya suma constituiría el mercado de Alto Anchicayá.

Mercado para el Alto Anchicayá

Año	Demanda excedente a la generación hidroeléctrica actual en CVC (GWh)	Déficit del sistema de Interconexión (GWh)	Déficit total a/ (GWh)
1974	1.205	60	1.265
1975	1.901	870	2.271
1976	1.618	1.758	3.376
1977	1.856	2.737	4.593
1978	2.042	3.813	5.855

a/ No se estimaron las pérdidas de transmisión de interconexión.

4.07 Si se tiene en cuenta que Alto Anchicayá generará, en promedio, unos 1.760 GWh, se puede afirmar que, en base a la experiencia, es seguro que su producción quede copada antes de 1975. CHIVOR y Guatapé II generarían, en promedio, unos 3.300 GWh y 2.000 GWh entrarían en 1976/77 y 1978/79 respectivamente, con lo cual quedaría cubierta la demanda proyectada hasta 1979.

V. TARIFAS

5.01 La información disponible para 1967 y la primera mitad de 1968, indica que las tarifas percibidas por CVC-CHIDRAL son ligeramente superiores al costo de operación por KWh de la planta térmica de Yumbo, cuyos costos de producción son los más altos del sistema de CVC-CHIDRAL, a excepción de una pequeña planta diesel que debería ser retirada de servicio inmediatamente. 1/

5.02 El consumidor principal de energía, en el sistema de CVC es la Empresa Municipal de Cali (EMCALI), que en 1967 adquirió el 77% de la energía vendida por CVC-CHIDRAL y es el de menor ritmo de aumento. La estructura tarifaria de esta empresa diferencia cuatro categorías principales de consumidores: residenciales, comerciales, industriales y otros, y dentro de la primera categoría discrimina por volumen de consumo, cobrándose un precio más elevado a medida que crece el consumo.

5.03 En 1967, la tarifa para consumo industrial, que es el más alto por usuario, el que tiene mayor factor de carga y por consiguiente el que tiene menores gastos de distribución por KWh., fué la más elevada, excediendo en un 30% al precio promedio pagado por

1/ Así, el nivel de tarifas de CVC-CHIDRAL se aproximaría a un óptimo para el bienestar de la sociedad. En el futuro, se debería mantener esta regla de fijar el precio de la energía a un precio ligeramente superior, para cubrir las pérdidas y otros gastos de distribución, al costo por KWh. de la planta menos eficiente.

la categoría residencial. En esta última categoría el precio por KWh aumenta marcadamente con el consumo, y los consumidores mayores pagan tres veces más por la electricidad suministrada que los que se encuentran en el grupo inferior. Como resultado, los consumidores menores reciben la energía a un costo inferior al precio abonado a CVC, lo que distorsiona la estructura tarifaria.

- 5.04 El nivel de tarifas percibido por EMCALI, deflacionado por el índice general de precios, sufrió grandes fluctuaciones que, en cierta medida, afectaron el crecimiento de la demanda. Al mismo tiempo, las variaciones en la estructura tarifaria afectaron la composición del consumo, como lo indica el cuadro siguiente:

<u>Categoría de consumidor</u>	<u>% de aumento en 1957-1967</u>	
	<u>Tarifas a/</u>	<u>Consumo</u>
Industrial	+ 61	318
Comercial	- 10	345
Residencial	- 17	373
Otros	- 68	604

a/ Deflacionadas por el índice de precios mayoristas.

Fuente: Empresas Municipales de Cali.

- 5.05 El consumo industrial parecería ser el más sensible a cambios de tarifa. En general, existió una correlación muy significativa entre los aumentos de tarifa en términos reales, y las disminuciones en el ritmo de crecimiento del consumo. Al bajar la tarifa para ese tipo de consumo en 1958-1964, el uso de energía para fines industriales se incrementó en un promedio anual del 17,5%. En 1964-1967, la tarifa industrial en términos reales se duplicó, y el consumo creció a solamente un 7,5% al año en el mismo período. Cabe señalar que en este período, la tarifa industrial pasó de un 80% del precio promedio de la energía suministrada a un 120%.
- 5.06 Por otra parte, el crecimiento desigual del precio de venta de la energía a las residencias, con mayor peso para los grandes usuarios y menor peso para los menores, alentó un crecimiento acelerado del número de conexiones domiciliarias y atenuó el ritmo de aumento del consumo por usuario.

VI. ANALISIS DE LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO

- 6.01 La evaluación de los beneficios del proyecto consta de dos partes: en la primera se analiza la relación beneficio-costos del Alto Anchicayá y en la segunda parte se evalúa si el proyecto representa la mejor alternativa conocida para satisfacer los requerimientos de energía del sistema de CVC.
- 6.02 Para analizar la rentabilidad del proyecto se tomaron dos tarifas alternativas: la primera representa el precio equivalente en dólares percibido por la CVC antes del 10. de Noviembre de 1968 y la segunda corresponde al precio actualmente vigente. Cabe recalcar que este último precio, medido en dólares podría resultar muy elevado en 1974, especialmente cuando se lo compara con el costo real de producir energía y teniendo en cuenta que Interconexión Nacional ya estará funcionando.
- 6.03 Parte de la energía generada por el proyecto sustituirá a la generación térmica y se valúa al costo de la misma. Además, cabe señalar que la inversión para expandir la generación eléctrica, evita el racionamiento y el aumento de tarifas, que podrían resultar del crecimiento de la demanda no acompañado por una mayor producción. Esto trae ventajas a los usuarios, que se expresan en la forma de una economía ó excedente para el consumidor. En el cuadro siguiente se presentan los resultados obtenidos:

Cuadro No. 1

Beneficios y Costos del Proyecto a/

(US\$ miles)

	<u>Valor actual de los beneficios</u>	
	<u>Tasa de descuento del:</u>	
	<u>8%</u>	<u>10%</u>
1. Tarifa: US\$ 8.28/MWh.		
Ingresos por ventas	97.575	72.928
Reducción de costos térmicos	<u>18.509</u>	<u>13.312</u>
Total	116.084	86.240
Costos de construcción y operación	72.211	68.134
Beneficio neto del proyecto	43.873	18.106
Relación beneficio costo	1.60	1.27
Estimación del excedente del consumidor b/	50.000-100.000	35.000-70.000
2. Tarifa: US\$ 11.96/MWh		
Ingresos por ventas	140.942	105.340
Reducción costos térmicos	<u>18.509</u>	<u>13.312</u>
Total	159.451	118.652
Costos de construcción y operación	72.211	68.134
Beneficio neto del proyecto	87.240	50.518
Relación beneficio costo	2.21	1.74
Estimación del excedente del consumidor b/	70.000-140.000	50.000-100.000

a/ Vida útil 50 años. Actualizado a 1969.

b/ Basado en dos supuestos de elasticidad de demanda
= 1,0 y 0,5 respectivamente.

6.04 Es interesante recalcar que la tasa rendimiento interno del proyecto es superior al 10%, bajo las dos tarifas, excediendo al 15% con la mayor. Además, si se toma en consideración el excedente del consumidor, la tasa de rendimiento interno superaría al 15% con ambas tarifas, siendo superior a un 20% con la mayor de ellas. Así, queda demostrada la gran rentabilidad del proyecto y su aporte a la economía de Colombia.

6.05 Para comprobar que entre las alternativas conocidas, el Alto Anchicayá es la fuente de energía más barata para satisfacer los requerimientos de energía del sistema de CVC, se comparó primero el flujo de costos de construcción y operación del Alto Anchicayá con los correspondientes a una alternativa térmica con base en

los datos suministrados por la División de Análisis de Proyectos. Cabe mencionar que la planta térmica necesitaría sólo dos años para su construcción y que su vida útil es menor que la de la planta hidráulica, por lo cual se incluyó el costo de reposición - después de 30 años de servicio en el flujo de sus costos de operación. Además se utilizaron dos tasas de descuento alternativas y tres factores de planta: 1/ 80% que corresponde con las posibilidades de las plantas térmicas actuales, 70% y 60%. El cuadro siguiente recoge los resultados obtenidos:

Relación entre los valores presente de construir
y operar una planta térmica y de Alto Anchicayá

<u>Tasa de descuento</u>		<u>8%</u>	<u>10%</u>
<u>Factor de planta</u>		<u>US\$ miles</u>	<u>US\$ miles</u>
80%	<u>Planta térmica</u> <u>Alto Anchicayá</u>	$\frac{92.092}{72.211} = 1.27$	$\frac{77.106}{68.134} = 1.13$
70%	<u>Planta térmica</u> <u>Alto Anchicayá</u>	$\frac{98.426}{72.211} = 1.36$	$\frac{80.589}{68.134} = 1.18$
60%	<u>Planta térmica</u> <u>Alto Anchicayá</u>	$\frac{106.318}{72.211} = 1.47$	$\frac{88.761}{68.134} = 1.30$

6.06 Utilizando una tasa de descuento del 10% y un factor de planta del 80% los costos de construir y operar una planta térmica son solamente superiores en un 13% a los de Alto Anchicayá, lo que representa un ahorro de US\$ 9 millones.

6.07 Como el flujo de costos de construir y operar Alto Anchicayá tiene gastos de instalación mayores y gastos de operación sustancialmente menores que los de una planta térmica similar, la tasa de actualización tiene un papel clave en la determinación de la alternativa óptima. Así, en el cuadro anterior, para tasas de actualización no superiores al 10%, Alto Anchicayá representa la mejor alternativa en todos los casos. Sin embargo, la planta térmica constituiría la fuente de energía más barata para tasas superiores al 15% y, para tasas de actualización entre 10% y 15%

1/ Proporción de utilización de la capacidad de cada planta.

la alternativa más apropiada dependería del factor de plantas que se considere. En el caso de inversiones de este tipo, la tasa de actualización debería fijarse entre un 8% y un 10%.

- 6.08 En el cuadro se comprueba la alta sensibilidad de los resultados con respecto a variaciones en el factor de planta, cuya proporción más realista estaría en alrededor del 70%. El costo del combustible es una de las variables críticas. Cuando se utiliza un factor de planta del 80%, una variación del 10% en el costo del combustible cambia el valor actual de los costos en un 6%. Esta variación es de un 5% con un factor de planta de 60%.
- 6.09 Como el caso anterior implica que la planta térmica de Yumbo sea retirada de servicio, una segunda comprobación consistió en comparar el valor actual del flujo de costos de Alto Anchicayá con el valor actual de los costos de operar la planta térmica de Yumbo, suponiendo un factor de planta del 60%, más el valor actual del flujo de costos de otra planta térmica que, con un factor de planta del 70%, generarían igual volumen de energía que Alto Anchicayá. Esa combinación de plantas resulta entre un 32% y un 13% más cara que Alto Anchicayá, según se actualice al 8% ó al 10% respectivamente. En este caso, la decisión respecto a la fuente de energía a utilizarse es aún más sensible respecto a variaciones en la tasa de actualización, siendo la tasa de rendimiento interno en este caso apenas superior al 10% 1/.
- 6.10 Si en lugar de utilizarse los precios del combustible vigentes en Cali se tomaran los correspondientes de Bogotá, la economía de la planta térmica mejoraría, aunque el Alto Anchicayá seguiría representando la mejor alternativa. Además, una planta térmica en Bogotá no sería una alternativa factible porque, de acuerdo con informaciones de la División de Análisis de Proyectos, existirían serios problemas de abastecimiento de agua en esa zona.
- 6.11 La comparación del Alto Anchicayá con otra alternativa hidroeléctrica es poco significativa ya que no se preveen proyectos de este tipo que permitan la puesta en servicio de plantas de importancia similar, para la misma fecha. Sin embargo, y para comprobar si el aspecto de programación de obras se estudió debidamente, se hizo una comparación ligera con la hidroeléctrica Chivor, que sería la primera a entrar en servicio después de Alto Anchicayá. En este caso y, utilizando una tasa de descuento del 10%, el valor actual del costo de construir y operar la planta de Chivor excedería al de Alto Anchicayá en US\$ 38 millones,

1/ A esa tasa se igualan los flujos de costos de construir y operar Alto Anchicayá y la alternativa térmica con la que se compara.

aproximadamente, de donde resultaría que el ordenamiento de la construcción de las plantas se habría efectuado con un criterio económico.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 7.01 La ejecución del proyecto presentado constituiría la forma más económica, entre las alternativas estudiadas, de satisfacer los requerimientos de energía del área de influencia de CVC. Al mismo tiempo, los beneficios del proyecto se reflejarían en una rentabilidad adecuada de las inversiones a efectuarse y en un ahorro importante a los usuarios.
- 7.02 En vista de la aparente sensibilidad del consumo de energía eléctrica a los cambios de tarifas en el área de influencia de este proyecto, se considera conveniente que la CVC y las autoridades competentes del país, junto con EMCALI, efectúen un análisis de la estructura de las tarifas y las relaciones entre éstas y la demanda por tipo de consumidor y, si fuera necesario, adopten las medidas con el fin de que las tarifas tiendan a reflejar los costos y eviten el subsidio excesivo de una categoría a expensas de otras.

INFORME JURIDICO

A. LOS PRESTATARIOS

1. Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC)(a) Naturaleza jurídica, objeto, funciones y domicilio:

(i) La CVC, creada por medio del Decreto No. 3110 de 1954 y reorganizada por el Decreto No. 1707 de 1960, es un establecimiento público, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa en los términos del Decreto No. 1707. (Art. 1)

(ii) La CVC fue establecida con la finalidad de promover el desarrollo de los terrenos que constituyen la hoya hidrográfica del Alto Cauca, las vertientes del Pacífico vecinas a ésta y los terrenos aledaños que le están relacionados o que sean afectados por sus actividades encaminadas a la realización de un plan integral para el aprovechamiento de los recursos naturales de dicha región. (Art. 1)

(iii) Su domicilio es la ciudad de Cali, sin perjuicio de que su Consejo Directivo pueda establecer domicilios especiales. (Art. 2)

(iv) Son funciones de la CVC, entre otras, las siguientes: la generación transmisión y distribución de energía eléctrica; la coordinación de los sistemas eléctricos; la promoción de la actividad industrial; la zonificación de la tierra para impedir la edificación de mejoras permanentes en zonas requeridas para la ejecución de sus proyectos, obras o servicios; la promoción y participación en sociedades o establecimientos destinados a prestar servicios públicos. (Art. 4)

(b) Capacidad para la Ejecución del Proyecto:

La CVC, dados sus fines y facultades antes mencionados y en vista de que es competente para construir directamente, o por medio de contratos con terceros, las obras necesarias a sus fines (Art. 20), y por cuanto el proyecto por sus características se ajusta a los lineamientos del Decreto No. 1707, la CVC tiene capacidad jurídica para la ejecución del proyecto, pero deberá obtener la aprobación del Consejo Nacional de Política Económica (Art. 5) ya que los planes y proyectos que CVC adopte por medio de su Consejo Directivo, junto con los presupuestos correspondientes en moneda nacional y extranjera, requieren de la aprobación de dicho Consejo para que tengan carácter definitivo, y sólo desde entonces dichos planes y proyectos se consideran incorporados a los planes nacionales.

(c) Capacidad para la contratación del préstamo:

La CVC está facultada expresamente para celebrar toda clase de contratos y específicamente para obtener dinero en préstamo. (Arts. 16 y 18) Internamente a su Consejo Directivo le compete autorizar la consecución del empréstito en el país o en el exterior, y al Director Ejecutivo le corresponde, como representante de la Corporación, otorgar los respectivos contratos. (Arts. 45 (i) (o), 49 y 50 inciso (a) y (b))

(d) Patrimonio:

Está constituido por los aportes que le haga la Nación, los Departamentos y Municipios, los impuestos que establezcan las leyes para la Corporación; los terrenos, edificios, equipos, instalaciones. La CVC puede recibir donaciones, legados, de personas públicas o privadas, pero los aportes que se le hagan no confieren derecho a quien lo efectúe sobre el patrimonio de la CVC ni para intervenir en la administración de ésta, sino de acuerdo con las disposiciones estatutarias. (Arts. 11, 12 y 13)

(e) Organos directivos:

La dirección y administración de CVC están a cargo del Consejo Directivo y del Director Ejecutivo respectivamente.

El Consejo Directivo está compuesto por 7 miembros principales, con sus suplentes, 5 de los cuales son representantes de los poderes públicos así: El Ministro de Fomento, quien designa a su suplente; los Gobernadores del Departamento del Cauca y del Valle del Cauca, respectivamente, cuyos suplentes son elegidos por el Presidente de la República; y 2 principales, con sus respectivos suplentes, elegidos directamente por el Presidente de la República. Los 2 principales restantes, con sus respectivos suplentes, son elegidos por varias entidades gremiales. (Arts. 27, 28 y 29)

El Director Ejecutivo es el jefe de la administración del CVC, y el representante legal de la Corporación, que para el cumplimiento de su mandato debe ceñirse a la directrices que emanen del Consejo Directivo, órgano que lo elige por período de 3 años. (Arts. 27, 28, 49 y 50)

(f) Otros aspectos:

(i) Expropiación: Los bienes que sean necesarios para que la CVC cumpla sus fines, son de utilidad pública por lo que ella puede impulsar el procedimiento de expropiación, con sujeción a las leyes pertinentes, cuando deba adquirir un bien sin haber logrado la enajenación voluntaria por parte de su dueño, caso en el cual proceda

que el Gobierno Nacional declare la necesidad de la expropiación a solicitud del Consejo Directivo de la CVC. (Art 21)

(ii) Ocupación de vías públicas e imposición de servidumbres: La CVC tiene derecho de ocupar las vías públicas y de imponer servidumbre para establecer conductos eléctricos con fines de servicio público. (Art. 22)

(iii) Derecho preferente sobre uso de aguas: La CVC tiene derecho a usar la energía hidráulica de las corrientes situadas dentro de terrenos bajo su jurisdicción. (Art. 23)

(iv) Tarifas: La CVC está facultada para cobrar las tarifas por suministro de energía eléctrica que establezca su Consejo Directivo con la aprobación del organismo nacional competente. (Arts. 24 y 45 (k))

(v) Contribución de valorización: El Consejo Directivo de la CVC está facultado para determinar las obras realizadas por la Corporación que den lugar al cobro de la contribución de valorización y a proponer al Gobierno Nacional el proyecto de reglamento para establecer dicha contribución y su cobro. (Arts. 25 y 45)

2. Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá, Ltda. (CHIDRAL)

(a) Naturaleza, objeto, duración y domicilio:

(i) CHIDRAL es una sociedad de responsabilidad limitada, constituida como entidad comercial, por medio de la Escritura Pública No. 3331, del 5 de octubre de 1950, con los aportes del Instituto Nacional de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico, del Departamento del Valle y del Municipio de Cali, con un término de duración de 50 años a partir de la fecha de dicha Escritura. (Estatutos Arts. 10., 30. y 50.)

(ii) CHIDRAL fue constituida con el objeto de: (a) Beneficiar las aguas de río Anchicayá, de conformidad con la concesión otorgada por el Gobierno Nacional, por medio de la Resolución No. 64 de julio 14 de 1944, y de los afluentes del mismo río, al tenor de las autorizaciones conferidas por las leyes 223 de 1938, 8a. de 1939 y 111 de 1941, para la producción de luz, calor y fuerza eléctrica y otras, y prestación de los servicios respectivos; (b) Beneficiar cualquier otra fuente de energía para la producción de luz, calor y fuerza eléctrica y que tenga por finalidad prestar este servicio a la ciudad de Cali y a otras ciudades del Valle o del país; (c) El establecimiento de líneas de transmisión y subestación elevadora o rebajadora para los transportes y uso de energía eléctrica a lo largo del Valle del Cauca y otras regiones del país, pudiendo además

acometer trabajos de distribución o venta de energía en bloque;
(d) la aplicación de la energía eléctrica a usos públicos, industriales y domésticos; (Art. 2o.)

(iii) El término de duración de la empresa es de 50 años a partir de la fecha de su constitución y podrá disolverse: por la expiración de dicho plazo; por pérdida del 50% del capital social; por resolución de la Asamblea General de Socios; y otras causas legales.

(iv) El domicilio de CHIDRAL es la ciudad de Cali, capital del Departamento del Valle. (Art. 1o.)

(b) Capacidad para la ejecución del proyecto:

Puesto que la realización de un proyecto como el que está bajo estudio, es uno de los objetivos de CHIDRAL, esta empresa tiene capacidad jurídica para ejecutarlo con la correspondiente concesión ver siguiente párrafo 2 (f) (i)

(c) Capacidad para la contratación del préstamo:

CHIDRAL, como persona jurídica que es, puede adquirir toda clase de bienes por cualquier título. Su Junta Directiva está facultada para tomar dinero en préstamo en el interior o en el exterior del país cuando no se comprometa más del 20% del capital social de la empresa. Cuando se comprometa mas de dicho 20%, la contratación del préstamo debe ser autorizada por la Asamblea General. (Art. 36)

(d) Capital social:

Por medio de la Escritura Pública No. 2293 del 17 de junio de 1968, se aumentó el capital a 95.500.000 pesos que ha sido suscrito y pagado totalmente en la siguiente forma: Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), 65,252%; Empresas Municipales de Cali (EMCALI) 17,775%; y Municipio de Cali, 16,973% (Arts. 5o y 6o.))

Los aportes de los socios son el límite de su responsabilidad y no pueden ser representados por títulos por lo que su cesión sólo puede efectuarse por escritura pública. (Arts. 10 y 11)

(e) Organos directivos:

(i) La Asamblea General, que se reúne una vez por año en sesión ordinaria ejerce, entre otras, las siguientes funciones: nombrar o remover libremente al gerente de la empresa; reformar los estatutos; decretar la distribución de utilidades; decretar la enajenación de la empresa o su fusión con otras sociedades; aprobar las cesiones de aportes que proyecten hacer los socios; autorizar la contratación de empréstitos en virtud de los cuales se comprometa más del 20% del capital social de la empresa; y, decidir los desacuerdos entre la Junta Directiva y el gerente. (Arts. 24, 26 y 36 inciso (d))

El quórum para las sesiones ordinarias o extraordinarias se forma con la concurrencia de un número de socios con representantes por lo menos del 70% del capital, en la primera reunión para la cual se convoque dicha asamblea, o con el número de socios que se presenten en una segunda reunión que deberá celebrarse si en la primera no se logró el quórum en la forma mencionada.

(ii) La Junta Directiva, compuesta de 5 directores principales, con sus respectivos suplentes personales, designados en la Asamblea General en la siguiente forma: tres principales, con sus suplentes, por CVC; un principal, con su suplente por EMCALI; y un principal, con su suplente, por el Municipio de Cali.

Dicha Junta se reúne dos veces al mes por lo menos y el quórum se forma con la presencia de tres directores. Las resoluciones las adoptan por mayoría de votos salvo en los casos respecto de los cuales los estatutos exijan mayoría distinta. (Arts. 35 y 36 inciso (b))

Son atribuciones de la Junta Directiva, entre otras, las siguientes: autorizar la contratación de empréstitos en el interior o en el exterior del país, en virtud de los cuales se comprometa hasta el 20% del capital de la empresa; autorizar la compra, en el interior o en el exterior del país de acuerdo con el gerente, de maquinaria y equipos; autorizar, de acuerdo con el gerente, la contratación de servicios técnicos; autorizar, de acuerdo con el gerente, la celebración de contratos de construcción con firmas nacionales o extranjeras; autorizar la compra o venta de bienes o el establecimiento de gravámenes, de acuerdo con el gerente, siempre que con dichas operaciones no se comprometa más del 20% del capital social de la empresa.

(iii) El gerente, jefe de la administración de la empresa, y representante legal de la misma, elegido directamente por la Asamblea por períodos de un año. Son sus funciones entre otras, las siguientes: ejecutar o hacer ejecutar las resoluciones de la Asamblea General y de la Junta Directiva; representar judicial o extrajudicialmente a la empresa; otorgar los instrumentos pertinentes.

(f) Otros aspectos:

(i) Concesión para usar las aguas del río Anchicayá: Por la concesión referida en el anterior párrafo 2 (a) (ii) (a) se le dió "permiso a la empresa denominada Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Ltda. para utilizar todas las aguas del río Anchicayá y sus afluyentes, entre los kilómetros 82 y 91 de la carretera al mar (Cali-Buenaventura), en el Municipio de Dagua, Departamento del Valle, con el fin de generar fuerza hidráulica . . .".

Dicha concesión fue otorgada a la empresa antes mencionada que fue liquidada, habiéndosele adjudicado los derechos y bienes provenientes de la liquidación a las entidades mencionadas en el anterior párrafo 2 (a) (i) que constituyeron la nueva CHIDRAL. En los estatutos de esta empresa se establece como uno de sus objetivos el beneficiar las aguas del río Anchicayá en base a la mencionada concesión tal como se expresó en el anterior párrafo 2 (a) (ii) (a). Pero ésta fue otorgada por un plazo de 25 años contados a partir del 10. de julio de 1944, es decir que vence el próximo julio de 1969. Por tanto, para que CHIDRAL pueda seguir teniendo derecho para utilizar las aguas del río Anchicayá, debe obtener nueva concesión a partir de esta fecha.

(ii) Tarifas: Internamente le corresponde a la Junta Directiva fijar y modificar las tarifas, que deberán ser aprobadas por el organismo nacional competente. Para el ejercicio de esta atribución se requiere la asistencia de por lo menos 4 miembros de dicha Junta y el voto unánime de los presentes (Art. 36 inciso (k). Sobre esta materia la Junta Directiva debe seguir los criterios establecidos en el Artículo 52 de los Estatutos que dice:

"La empresa debe tener una orientación estrictamente comercial, con tarifas de suministro de energía tales, que rinda productos suficientes para atender en orden de prelación los siguientes renglones: (a) Gastos de explotación; (b) Cumplimiento de los compromisos adquiridos por la empresa, de acuerdo con las fechas de los respectivos vencimientos; (c) Reservas legales, eventual, de prestaciones sociales y de depreciación, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia; (d) Financiación de las construcciones necesarias para atender al incremento de consumo de energía en la región servida por la Central. A este efecto, las reservas de nuevos ensanches deben hacerse de manera que garanticen su financiación, con el criterio de tener disponible en todo tiempo una capacidad generadora suficiente para atender la demanda prevista en los próximos cuatro años; (e) Dividendos equitativos para los socios, conforme a la práctica comercial del país."

3. Obligaciones de los prestatarios con el BIRF

En el contrato celebrado por CVC y CHIDRAL con el BIRF, el 3 de junio de 1963, entre otras disposiciones, se establecen:

"Sección 5.12. If CHIDRAL shall propose to incur any debt, the Borrowers shall inform the Bank of such proposals and, before the proposed action is taken, shall afford the Bank all opportunity which is reasonably practicable in the circumstances to exchange views with the Borrowers with respect thereto; . . ."

"Section 5.13. The Borrowers undertake that, except as the Bank and the Borrowers shall otherwise agree, CHIDRAL shall not incur debt unless its net revenues for any twelve consecutive months out of the fifteen-month period last preceding the date of such incurrence shall not be less than 1.3 times the maximum debt service requirements on all CHIDRAL's debt (including the loan and the proposed debt to be incurred) in any succeeding fiscal year of CHIDRAL."

Por tanto CVC y CHIDRAL deberán obtener del BIRF su autorización para contratar con el BID los préstamos en estudio, de acuerdo con las cláusulas contractuales antes transcritas.

4. Requisitos especiales para la contratación de empréstitos externos:

Los decretos 1050 de 1955 y 2032 de 1966 establecen como requisitos especiales para la contratación de empréstitos por parte de entidades públicas, el otorgamiento de autorización previa del Ministerio de Hacienda, por medio de Resolución motivada y la posterior aprobación por el mismo despacho del borrador del contrato de préstamo.

B. EL GARANTE

Sería la República de Colombia.

Corresponde al Congreso autorizar por medio de ley al Gobierno Nacional para celebrar contratos y negociar empréstitos, de acuerdo con el Art. 76 ordinal 11. Las leyes 123 de 1959, 9 de 1952, 12 de 1965 y 26 de 1967 otorgaron al Gobierno autorización general para contratar empréstitos en el exterior "aún asumiendo el carácter de codeudor solidario" por montos que sucesivamente han sido ampliados por las mencionadas leyes. El presidente, antes de otorgar la garantía, deberá oír el dictámen del Consejo de Política Económica y Planeación, así como la aprobación del Consejo de Ministros.

C. CONCLUSIONES

CVC y CHIDRAL tienen capacidad para celebrar contratos de préstamo, como los que están bajo estudio, en calidad de codeudores solidarios y para ejecutar el Proyecto respectivo. Para la suscripción de los contratos, los prestatarios deberán cumplir con los requisitos mencionados en el presente informe.

El Gobierno de Colombia puede otorgar la garantía con el cumplimiento de los requisitos pertinentes.

D. RECOMENDACIONES

1. Que previamente a la suscripción de los contratos respectivos los prestatarios hayan obtenido el consentimiento del BIRF para contratar el préstamo con el BID.
2. Que antes del primer desembolso CHIDRAL haya prorrogado, mediante la reforma estatutaria correspondiente, el plazo de duración de la sociedad, referido en el Artículo 3o. de sus Estatutos, por un período no inferior al pago de la última cuota de amortización al Banco.
3. Que antes del primer desembolso y en todo caso con anterioridad al 1o. de julio de 1969 CHIDRAL demuestre al Banco su derecho para usar las aguas del río Anchicayá después de dicha fecha y por lo menos hasta la fecha de la última cuota de amortización al Banco.

Referencia: Colombia. Préstamo a la Corporación Autónoma Regional del Cauca y a la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Limitada (Doc. PR-345)

Se acompaña un resumen de las operaciones del Banco en Colombia al 31 de octubre de 1968 y los comentarios correspondientes a los préstamos calificados con "P", "D" y "L" al 30 de noviembre de 1968.

17 de diciembre de 1968

COLOMBIA

1. El BID ha otorgado al 31 de octubre de 1968, 40 préstamos a la República de Colombia, de los cuales 11 han sido completamente desembolsados. Se incluye a continuación un resumen del estado de los préstamos. Es de notar que los montos que aparecen en la columna "Participaciones de Bancos" forman parte de la columna "Total Préstamos".

(En miles de dólares)

	OC		SF		TF	CD	TOTAL	
	Total	Participaciones	Total	Participaciones	Total	Total	Total	Participaciones
	préstamos	de Bancos	préstamos	de Bancos	préstamos	préstamos	préstamos	de Bancos
Monto Préstamos	90.910	3.744	77.105	1.608	49.937	1.000	218.952	5.352
(-)Cancelaciones	4.598	-	-	-	-	-	4.598	-
	<u>86.312</u>	<u>3.744</u>	<u>77.105</u>	<u>1.608</u>	<u>49.937</u>	<u>1.000</u>	<u>214.354</u>	<u>5.352</u>
(-)Saldo no desembolsado	27.512	-	61.430	-	4.908	1.000	94.850	-
Desembolsado	<u>58.800</u>	<u>3.744</u>	<u>15.675</u>	<u>1.608</u>	<u>45.029</u>	<u>-</u>	<u>119.504</u>	<u>5.352</u>
(-)Pagado por prestatarios	7.795	1.286	333	88	3.398	-	11.526	1.374
Pendiente de pago	<u>51.005</u>	<u>2.458</u>	<u>15.342</u>	<u>1.520</u>	<u>41.631</u>	<u>-</u>	<u>107.978</u>	<u>3.978</u>

COLOMBIA

CAPITAL ORDINARIO

Expresado en miles de dólares

Pro-	Prés-	Prestatario	Objeto	Monto	Cance-	Monto	Desem-	Sin
	tamo				laciones	Neto	bolsado	desem
51	5	Cofinco	Global-Industrial	955	296	659	659	-
51	6	EE.PP.Medellín	Acueducto	5.231	-	5.231	5.231	-
51	9	EE.PP.Cartagena	Acueducto/Alcantarillado	6.000	-	6.000	5.794	2
51	23	Rep.de Colombia	Freinversión	500	-	500	500	-
52	41	Pulpapel	Industrial-Papel	1.400	697	703	703	-
52	50	Insfopal	Acueducto/Alcantarillado	4.000	3.600	400	400	-
53	64	Rep.de Colombia	Industrial-Planta Soda	11.954	5	11.949	11.949	-
53	72	Banco República	Global-Industrial	3.000	-	3.000	2.537	4
53	77	Empocol	Pto. Buenaventura	10.000	-	10.000	9.185	8
54	99	Indupalma	Agrícola-Aceite Palma	1.230	-	1.230	1.185	-
54	106	Electraguas	Energía Eléctr.-R.Prado	8.000	-	8.000	3.539	4.4
54	107	Electraguas	Energía Eléctr.-Tibú	3.200	-	3.200	279	2.9
55	111	Empocol	Ptos.Costa Atlántica	5.000	-	5.000	1.845	3.1
55	121	Enka de Colombia	Industrial-Nylon	5.140	-	5.140	5.140	-
55	125	CHEC	Energía Eléctrica	8.100	-	8.100	3.118	4.9
57	145	Caja Agraria	Agricultura	12.200	-	12.200	2.362	9.8
57	151	Poliiolefinas	Industrial	5.000	-	5.000	4.374	6
				<u>90.910</u>	<u>4.598</u>	<u>86.312</u>	<u>58.800</u>	<u>27.5</u>
						100%	68.1%	31.

FONDO PARA OPERACIONES ESPECIALES

2	21	C. V. M	Asistencia Técnica	655	-	655	360	2
2	23	Insfopal	Acueducto/Alcantarillado	2.500	-	2.500	2.270	2
5	55	EE.PP.Medellín	Acueducto	4.750	-	4.750	4.046	7
5	65	EE.MM.Cali	Energía Eléctrica	3.300	-	3.300	2.295	1.0
5	74	Universidad Andes	Educación	1.000	-	1.000	237	7
6	92	Incora	Agricultura	9.700	-	9.700	3.134	6.5
6	102	Univ.Antioquia	Educación	5.300	-	5.300	1.655	3.6

FONDO PARA OPERACIONES ESPECIALES (continuación)

na apro- ción	Prés- tamo	Prestatario	Objeto	Monto	Cance- laciones	Monto Neto	Desembol- sado	S b
XII-66	125	Univ. Nacional	Educación	7.700	-	7.700	250	
XII-67	161	Banco Ganadero	Agricultura	10.700	-	10.700	762	
IV-68	174	Rep.de Colombia	Preinversión	3.100	-	3.100	284	
IV-68	175	Univ.del Valle	Educación	6.600	-	6.600	382	
IV-68	182	Rep.de Colombia	Transporte	12.700	-	12.700	-	1
VIII-68	187	Inscredial	Vivienda	9.100	-	9.100	-	
				<u>77.105</u>	-	<u>77.105</u>	<u>15.675</u>	<u>6</u>
						100%	20.3%	

FONDO FIDUCIARIO DE PROGRESO SOCIAL

X-61	9	EE.MM. Cali	Acueducto/Alcant.	2.454	-	2.454	2.454	
XI-61	10	Inscredial	Vivienda	15.200	-	15.200	15.200	
XI-61	11	EE.MM. Cúcuta	Acueducto/Alcant.	5.183	-	5.183	4.906	
VII-62	37	Insfopal	Acueducto/Alcant.	8.500	-	8.500	6.982	
IV-64	77	Univ.Nacional	Educación	1.100	-	1.100	1.100	
V-64	79	Fondo Cafetero	Divers.Cafetales	7.000	-	7.000	5.785	
X-64	93	Inscredial	Vivienda	7.500	-	7.500	6.330	
XII-64	98	Inscredial	Vivienda	2.500	-	2.500	1.772	
IV-65	112	Univ. del Valle	Educación	500	-	500	500	
				<u>49.937</u>	-	<u>49.937</u>	<u>45.029</u>	
						100%	90.2%	

FONDO CANADIENSE

IV-68	11	Rep. de Colombia	Preinversión	<u>1.000</u>	-	<u>1.000</u>	-	
			TOTALES:	<u>218.952</u>	<u>4.598</u>	<u>214.354</u>	<u>119.504</u>	<u>9</u>
						100%	55.8%	

Se incluye seguidamente un breve comentario sobre cada préstamo con operaciones lentas o que han presentado algunas dificultades.

9/OC-CO - Empresas Públicas Municipales de Cartagena

El proyecto, se vió retrasado en su ejecución debido principalmente a falta de aportación local oportuna, problema que ha sido superado bajo una administración interesada y eficiente en el manejo de las Empresas. En la actualidad se cuenta con los recursos necesarios para dar término al proyecto. Los ingresos de las Empresas son considerados satisfactorios, contemplándose medidas para mejorar los mismos. La firma "Acodal" ha efectuado un estudio sobre los sistemas tarifarios aplicados por servicio de alcantarillado y agua potable, con miras a implantar mejoras sobre el particular, especialmente, con el interés de aumentar las entradas sobre este concepto, que se encuentra bajo consideración de la Superintendencia de Regulación Económica de Colombia. Las Empresas se han propuesto la instalación de las conexiones domiciliarias del proyecto financiado por el BID, con lo que se les permitirá doblar el monto de las sumas recaudadas por concepto de tarifas. Las obras del acueducto se encuentran terminadas habiendo sido inaugurado el 28 de abril último, conjuntamente con la primera etapa del alcantarillado, cuyo porcentaje de ejecución total alcanza a un 55%.

72/OC-CO - Banco de la República (Fondo para Inversiones Privadas)

La totalidad de los recursos del préstamo se encuentra comprometida con la concesión de 35 subpréstamos que financian proyectos que sobrepasan la suma de US\$ 16.000.000 dentro de un programa que inicialmente se previó de US\$ 9.0 millones. El financiamiento del BID en el programa general se ha reducido de un 33% a un 17%, en vista de la mayor movilización de recursos internos que el programa ha generado. En el curso del último trimestre se ha superado el porcentaje de desembolsos, habiéndose llegado casi al 80% del préstamo y justificado totalmente el Fondo Rotatorio. Se tiene en proceso una prórroga del plazo de desembolsos por cuatro (4) meses. En lo que a recuperaciones se refiere, informa el prestatario que la Cartera se encuentra al día. Con miras a solucionar el problema que se ha presentado al exigir Estados Financieros auditados al Banco de la República, se ha buscado un arreglo al respecto para solicitarles únicamente una auditoría del programa que sería practicada por la Superintendencia Bancaria. La Representación en Colombia ha terminado la revisión de los subpréstamos en el terreno, habiendo rendido un informe con las recomendaciones pertinentes.

77/OC-CO - Empresa Puertos de Colombia (Puerto de Buenaventura)

En general las obras del programa continúan progresando satisfactoriamente, a excepción de las obras correctivas del muelle principal que el prestatario deberá diseñar y licitar. La formulación del diseño en cuestión depende de la terminación de los estudios que se están llevando a cabo sobre equipos de embarque de azúcar y granos, que serán instalados sobre la plataforma adicional a construirse para la habilitación del muelle principal. Se estima que el diseño de la plata-

forma podrá concluirse a mediados de diciembre próximo y que se requerirán 3 meses para el llamado a licitación y adjudicación correspondientes. En consecuencia, es posible que la terminación de las citadas obras correctivas pueda completarse en los primeros meses del año 1970, por lo que sería necesario considerar oportunamente una prórroga del plazo final de desembolso.

106/OC-CO - Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico
(Proyecto Río Prado)

La ejecución de las obras y los desembolsos del préstamo actualmente se están ejecutando con normalidad, no obstante, las obras se encuentran bastante retrasadas en relación con lo programado originalmente, debido a las dificultades técnicas y administrativas surgidas en el pasado. Se puede anticipar que las obras civiles no podrán terminarse antes de mediados de 1971. En vista de los retrasos existentes, se ha solicitado la presentación de un nuevo cronograma de inversiones y calendario de trabajo que se prepararía en respaldo de la solicitud de prórroga del período final de desembolso del préstamo, faltando sólo conocer los plazos de entrega de equipos por parte de Mitsubishi, beneficiarios del contrato por US\$ 2.917.155 correspondiente a equipos electromecánicos. Se ha comprobado que existe un mejoramiento en la eficiencia del Instituto, así como una mayor dedicación para completar con éxito el proyecto. Se han planteado las recomendaciones para la reorganización administrativa-financiera-contable del Instituto, no obstante, dichos trabajos han sido retrasados debido a algunas demoras por parte de la Contraloría General de la República para aprobar el plan de cuentas preparado. En el curso del mes de octubre hubo dificultades entre las firmas consultoras e interventoras del proyecto, y ante la renuncia de las mismas el prestatario está en el proceso de contratar una nueva firma que realice las labores de consultoría e interventoría.

107/OC-CO - Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico
(Proyecto Tibú)

Las demoras de este proyecto se han debido principalmente a las modificaciones que se efectuaron en los planos de construcción, atendiendo a razones técnicas, a lo que se sumaron las dificultades encontradas en la adjudicación de la licitación de la Planta de Turbo-Gas (Termoeléctrica Zulía). Se han suscrito casi la totalidad de los contratos para la adquisición de equipos a ser financiados con los recursos del préstamo, así como los correspondientes a la totalidad del programa, faltando sólo por suscribir dos contratos. Atendiendo dichas razones, solicitó una prórroga del período final de desembolso del préstamo, por nueve (9) meses adicionales, la que oportunamente fue concedida. De acuerdo con el nuevo calendario de trabajo, habiéndose adjudicado el contrato para el suministro de la turbo-gas de Zulía y considerando como fecha de entrega de la misma, enero del próximo año, se estima dicha planta podrá entrar en servicio en el mes de agosto de 1969. Habiéndose ya adjudicado la totalidad del proyecto, se ha podido establecer la existencia de un sobrante del préstamo cercano al equivalente de los US\$800,000, suma que de acuerdo con información del prestatario,

desea utilizar en un nuevo proyecto que se sometería a la consideración del Banco. El sobrante aludido se debe principalmente a menores costos de los equipos que lo programado originalmente y a algunas reducciones en la Lista de Bienes y Servicios. Esta situación no ha variado los porcentajes de financiamiento establecidos en el proyecto original.

111/OC-CO - Empresa Puertos de Colombia (Puertos del Atlántico)

El Informe de Progreso al 30 de septiembre indica que las obras en ejecución muestran el siguiente avance físico (1) Santa Marta: el Muelle Bananero de 251 metros previsto en el plan original fue terminado en el curso del trimestre junio-agosto y fue aprobado el contrato para la construcción de los 91 metros adicionales contemplados en el plan definitivo aprobado por el BID en el mes de abril de 1968; (2) Barranquilla: pavimentación 100%, alcantarillado y acueducto 60% y relleno y tablestacado 65%; Cartagena: el dragado y relleno previsto en el plan original se ha completado, habiéndose incluido en la nueva Lista de Bienes y Servicios oportunamente aprobado por el Banco, el dragado de la dársena Norte, por lo que el avance total disminuyó al 60%. El prestatario ha adjudicado las obras de ampliación de bodegas de Santa Marta y Barranquilla y licitado la de Cartagena. Es de esperar que con la contratación de la firma Uribe y Restrepo Ltda., para los servicios de interventoría de las obras, puedan acelerarse los trabajos de diseños, revisión de planos y la preparación de los pliegos de cargo de las licitaciones faltantes. En el curso del mes de julio de 1968, el prestatario solicitó prórroga del plazo final de desembolsos hasta el 21 de mayo de 1970, habiéndose indicado que para considerar dicha solicitud, es indispensable que se nos envíe una relación de los factores que retardaron la ejecución de las obras, acompañada de un programa realista de ejecución que contemple el tiempo necesario para la total terminación de las citadas obras.

23/SF-CO y 37/TF-CO - Instituto Nacional de Fomento Municipal

El desarrollo del proyecto puede considerarse extremadamente lento. Esta situación se ha debido principalmente a retrasos en las disponibilidades de aportación local, como también a poca dinámica del prestatario en la contratación y liquidación de obras. Se han notado algunos progresos al respecto y el prestatario ha demostrado al BID la disponibilidad de suficientes recursos locales con los que podría darse fin a un 94.5% del proyecto, para junio de 1969, en que se procedería a cancelar el saldo no utilizado que se estima en unos - - US\$ 700.000, cumpliéndose en todos los casos los requerimientos contractuales en lo que se refiere a aportación local. El avance físico de las obras en el último trimestre puede considerarse bastante superior comparado con los trimestres anteriores, ya que alcanzó a un 6.3% o sea, un promedio de 2.1% mensual. El porcentaje de avance total del proyecto, alcanzaba al 30 de septiembre último a un 78% aproximadamente. La administración superior del Instituto ha sufrido algunos cambios a nivel de Sub-Gerente Técnico y Administrativo y Jefe Departamento Legal,

quienes presentaron renuncia. El Instituto confía que esta situación no entorpecerá el desarrollo del proyecto.

92/SF-CO - Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA)

El inicio del programa ha sido lento debido a los problemas confrontados por el prestatario para la adjudicación de las obras licitadas y a posteriores dificultades con los contratistas, las que fueron solucionadas en su totalidad en el curso del mes de junio del presente año. El estado de las obras muestra el siguiente avance físico al 30 de septiembre de 1968: Subproyecto Bolívar No. 1 - 29% y Subproyecto Roldanillo-La Unión-Toro 12%. En el Subproyecto Bolívar No. 1 se sigue trabajando normalmente en todos los frentes, en tanto que, en el Subproyecto Roldanillo-La Unión-Toro, fueron adjudicadas las obras básicas principales, habiéndose iniciado los trabajos en el curso del mes de agosto pasado. Es de hacerse notar, que el plazo de 30 meses establecido en el contrato para la total ejecución del programa, puede considerarse bastante estrecho, teniendo en cuenta que los plazos requeridos por los contratistas para la ejecución de las obras fueron de 24 meses, no dejando margen suficiente para trámites de cumplimiento de condiciones previas, período de licitación de las obras e imprevistos. Con fecha 25 de septiembre pasado, el prestatario presentó una solicitud de prórroga del plazo final de desembolsos hasta el 31 de marzo de 1971. LAD solicitó información adicional por intermedio de la Representación en Colombia.

125/SF-CO - Universidad Nacional de Colombia

El desarrollo del proyecto se considera deficiente y sumamente lento. Los trabajos de construcción sólo se han iniciado en muy pocos centros, siendo aún muy lenta la programación, ejecución de planos de construcción y llamadas a licitación pertinentes. Préstamo declarado elegible para desembolsos con fecha lo. de marzo de 1968. Parte del Fondo Rotatorio ha sido constituido. Hubo un considerable atraso en el cumplimiento de las condiciones previas al primer desembolso del préstamo. En cuanto a la adquisición de equipos, la Universidad está adelantando los trámites para las contrataciones pertinentes, sin obtenerse aún mayores resultados. El BID, con la creación de algunas dependencias que tienen a su cargo el desarrollo del programa, de acuerdo con sus recomendaciones, esperaba obtener adelantos en lo que a coordinación y ejecución del proyecto se refiere. Existe poca coordinación entre las diferentes dependencias que intervienen en lo que al programa concierne y dudas en cuanto a la capacidad del personal al frente de la Oficina Ejecutiva de Empréstitos y Construcciones. Todas estas circunstancias se han hecho ver al Rector de la Universidad por medio de la Representación en Colombia. Sin embargo, es difícil adelantar mayores progresos para el futuro próximo, aunque la Universidad ha informado haber contratado un experto programador que les ha preparado un programa de ruta crítica para el proyecto. El Banco espera recibir dicho programa para analizarlo y deducir recomendaciones. También se ha contratado al experto que llevará a cabo la reorganización académica de la Universidad.

11/TF-CO - Empresas Municipales de Cúcuta

El programa se ha desarrollado con extrema lentitud desde su etapa inicial por falta de decisión por parte del prestatario sobre el tipo de planta de tratamiento a construirse, hasta que en el curso del año 1965 se tomó una decisión para la construcción de una planta de tratamiento de tipo convencional; posteriormente, se presentaron dificultades en la adjudicación de las obras civiles de la planta. El prestatario confrontó hasta el año 1966 diversos cambios en su cuerpo directivo, que afectaron la ejecución del programa. En el año 1967, las fuertes lluvias del mes de abril ocasionaron el desbordamiento del río Pamplonita, destruyendo una gran parte de la tubería de conducción, requiriéndose un aporte local adicional para la reparación de daños. El avance físico de la construcción al 30 de septiembre pasado alcanza el 94%. A principios de 1968 el prestatario contaba con un plan de financiamiento mediante aportes del Gobierno Nacional, Gobierno Departamental y del Municipio, habiendo recibido hasta la fecha únicamente el aporte del Gobierno Nacional de Col\$ 5 millones, que en gran parte fue utilizado para cubrir la cuota de amortización del préstamo en el mes de agosto pasado. Hasta la fecha el prestatario no ha resuelto el problema financiero que le permita efectuar una mayor contribución al programa, a los efectos de acelerar el proceso de construcción en forma adecuada. Teniendo en cuenta lo anterior, el prestatario solicitó al BID autorización para contratar un préstamo por el equivalente de US\$ 1 millón que sería destinado a financiar el déficit de aporte local y compra de equipo de mantenimiento de alcantarillado. El Banco solicitó la presentación de un Estado de Situación pro-forma al 31 de diciembre de 1968 y proyección de cuenta de resultado por un período de 5 años, a los efectos de estar en capacidad de considerar el antes citado planteamiento.

93/TF-CO - Instituto de Crédito Territorial

De las 8.196 viviendas incluidas en el programa, 6.646 se encuentran terminadas; 1.179 en construcción y 371 pendientes de construcción. Referente a la cartera del ICT se está realizando una nueva programación para el computador que se utiliza al respecto, por lo tanto no se ha recibido la actualización correspondiente al último trimestre cerrado. No obstante estamos informados de que la situación de la cartera ha mejorado notablemente, de tal manera que más del 80% de los adjudicatarios de ingresos medios y bajos se encuentran al día en sus obligaciones. Se continúa la campaña para elevar el nivel de cobros, particularmente por medio de publicidad dirigida a los deudores, así como de la creación de incentivos para los cobradores. Se puede apreciar que ha habido un mejoramiento en el funcionamiento interno de la institución que puede atribuirse a la acción de las nuevas autoridades dirigentes. Dentro del programa del nuevo préstamo otorgado al ICT (187/SF-CO) se ha contratado la firma de consultores Martínez, Fadul y Peñalosa para efectuar un análisis financiero y administrativo del instituto. Dicha firma ya ha presentado un proyecto sobre la reestructuración del ICT, que ha sido aceptado por éste y puesto en vigor.

98/TF-CO - Instituto de Crédito Territorial

De las 1.400 viviendas incluidas en el programa, 1.100 se encuentran terminadas y 300 en construcción. De las unidades terminadas, un alto porcentaje no estaban ocupadas al cierre del tercer trimestre, debido a la falta de conexiones domiciliarias de energía eléctrica y servicio de agua. El problema de electricidad se ha debido a la carencia de transformadores experimentada por la Empresa Eléctrica de Bogotá. El problema de agua se solucionará tan pronto como la empresa de servicios públicos termine las pruebas de la red local. Se ha expresado la preocupación del Banco al prestatario, quien asegura que está trabajando por la solución de dichas dificultades. En cuanto a la cartera de este préstamo, el ICT considera que los adjudicatarios son arrendatarios por los primeros dos años de sus obligaciones, por lo tanto, no ha venido reportando el estado de los cobros. Al respecto el Banco ha insistido en la presentación de datos, los que ahora estén siendo preparados en el ICT. Ver también préstamo 93/TF-CO.