

# ESTADÍSTICAS DE OPERACIONES

Centro de Despacho Económico de Carga - Sistema Interconectado Central

1990 - 1999



# CDEC-SIC

# I N D I C E

Carta del Presidente .....	2
Introducción .....	4
Capítulo Primero .....	8
Antecedentes Generales del CDEC-SIC	
Capítulo Segundo .....	14
Antecedentes de Empresas Generadoras y Transmisoras Integrantes del CDEC-SIC	
Capítulo Tercero .....	22
Operación del Sistema en el Período 1990 - 1999	
Capítulo Cuarto .....	50
Aspectos Relevantes de la Operación del Sistema Durante 1999	
Capítulo Quinto .....	56
Transferencias Entre Integrantes del CDEC-SIC	
Capítulo Sexto .....	72
Antecedentes Económicos	



*La presente publicación corresponde a la serie de Estadísticas de Operaciones que anualmente edita el Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central, CDEC-SIC. Conscientes de que esta publicación ha servido a satisfacer las necesidades de información estadística del sector eléctrico chileno, en esta oportunidad presentamos la información correspondiente al periodo comprendido entre los años 1990 y 1999, contribuyendo así a dar transparencia al mismo.*

*Del análisis de los resultados de la operación y abastecimiento del consumo de electricidad del SIC se puede concluir que el año 1999 se caracterizó por dos periodos bien definidos. Durante el primer semestre primó la escasez de recursos hídricos disponibles para la generación de electricidad y la indisponibilidad de algunas centrales termoeléctricas, situación que venía arrastrándose desde 1998. A consecuencia de lo mismo, estuvieron en aplicación tres decretos que habilitaron a las empresas eléctricas a realizar reducciones de consumo: el D.S. N°640/98, el D.S. N°219/99 y el D.S. N°287/99, produciéndose efectivamente una restricción de energía eléctrica en los meses de marzo, abril, mayo y junio. A mediados de año la condición hidrológica se revirtió, lo cual permitió volver a acumular reservas hídricas y evitó la extensión del D.S. N°287/99.*

*La demanda máxima anual del SIC fue de 4.186 MW y se produjo durante el mes de diciembre. Dicho valor representa un aumento del 4,89% respecto de la demanda máxima anual del año 1998. Por su parte la generación bruta de energía alcanzó un valor de 26.920 GWh, un 4,92% superior a lo generado durante 1998. De este total, un 47,6% fue producción de origen hidroeléctrico mientras que el 52,4% restante fue termoeléctrico.*

---

*Algunos hitos importantes a destacar durante el año 1999 son: la puesta en marcha de la sociedad CDEC-SIC Ltda, que dio inicio a sus funciones el mes de junio asumiendo en pleno las responsabilidades que el D.S. N°327 atribuye a las direcciones de Operación y de Peajes; el cumplimiento con éxito de las metas que impuso la problemática del cambio de milenio (Y2k) y el inicio del nuevo procedimiento de resolución de conflictos que considera la participación de un Comité de Expertos el cual durante el año evacuó 8 recomendaciones e informes sobre igual número de divergencias presentadas en 1999. En otro orden de materias, pero siempre vinculadas con el sector eléctrico se debe destacar los cambios legales a la Ley 18.410 (Ley de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles) y al artículo 99 bis del D.F.L N°1/82.*

*Durante el año 1999, se incorporó como nuevo integrante la empresa de transmisión Transnet. También se debe señalar la puesta en servicio de las centrales Los Robles, Cabrero y Antihue y del tercer circuito de la línea Quillota-Polpaico.*

*Con relación a los aspectos administrativos el CDEC-SIC avanzó en la adecuación del Proyecto de Reglamento Interno y sus Manuales de Procedimientos, tal como lo dispone el D.S. N°327/97. También se dio inicio al proyecto del Sistema de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) con el que se dotará a futuro al Centro de Despacho y Control del CDEC-SIC.*

*Finalmente, deseo expresar mis agradecimientos a todos quienes han colaborado en la elaboración de la presente publicación y a quienes han apoyado la gestión de la Presidencia del CDEC-SIC durante un difícil año para el sector eléctrico chileno.*

Centrales de Ciclo Combinado San Isidro  
y Nehuenco.  
Potencia Instalada: 740 Mw.  
Ubicación: Quillota, V región.



# I N T R O D U C C I Ó N

La presente publicación tiene por objeto resumir la información estadística concerniente a la operación del Sistema Interconectado Central (SIC), constituido por las centrales generadoras y sistemas de transmisión de las empresas productoras de energía eléctrica que conforman el Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central, CDEC-SIC, además de otras empresas generadoras y sistemas de transmisión que operan interconectadamente. En esta oportunidad la publicación abarca el período desde 1990 hasta el año 1999 inclusive, que corresponde a los diez últimos años de estadística del CDEC-SIC.

La información que se presenta se refiere a las estadísticas más relevantes de la operación coordinada de las empresas generadoras y transmisoras, así como también a información de conocimiento público, tal como tasa de inflación, paridad cambiaria, precios de combustibles y otras variables que afectan, entre otras cosas, las decisiones de operación del Sistema Interconectado Central.

Esta publicación está dividida en seis capítulos que se refieren a los temas que se indican a continuación:

En el primer capítulo se indican los antecedentes que llevaron a la constitución del CDEC-SIC, las disposiciones legales correspondientes y las funciones que le han sido asignadas.

El segundo capítulo incluye información de las distintas empresas generadoras. Se indica la información relativa a potencia nominal instalada por central, sus características físicas, las líneas de transmisión de las empresas generadoras del CDEC y de otras empresas de transmisión que también operan en el SIC.

El tercer capítulo se refiere a antecedentes de la operación del Sistema en el período 1990-1999. Se muestra la evolución de las demandas y consumos del SIC y la forma como éstos fueron abastecidos por las distintas centrales y empresas que participaron. Se indican las trayectorias de los embalses del SIC resultantes de las decisiones de operación tendientes a minimizar los costos del abastecimiento, habida cuenta de las condiciones hidrológicas imperantes en cada oportunidad. También se incluyen los consumos anuales de combustibles por central.

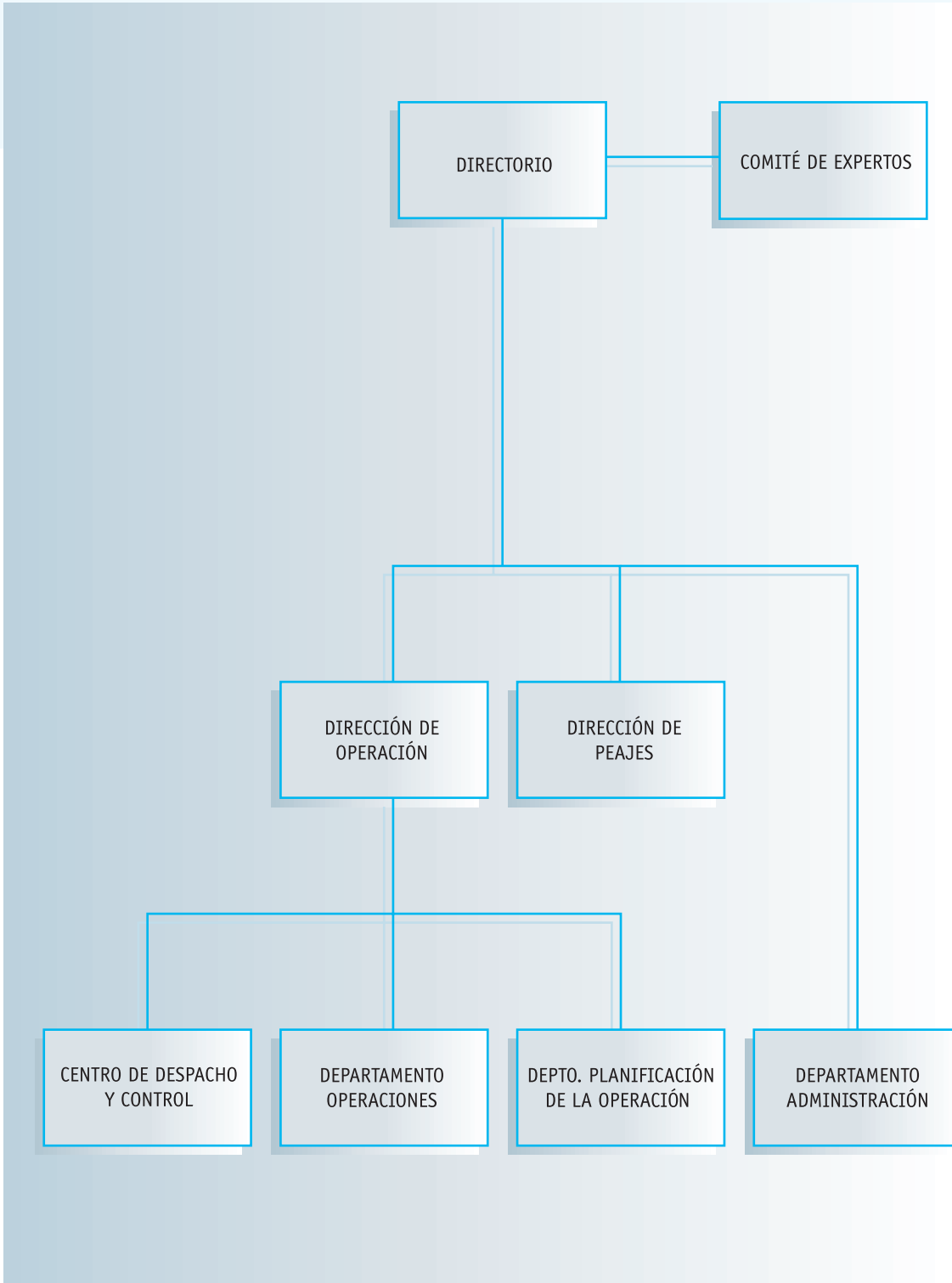
El capítulo cuarto está dedicado a describir en particular los aspectos relevantes de la operación del Sistema Interconectado Central durante 1999. Se comentan los criterios de planificación de la operación, las condiciones hidrológicas y las decisiones de operación adoptadas.

En el capítulo quinto se resumen las transferencias entre empresas integrantes y se incluyen balances anuales de energía y potencia firme. Se muestra además el uso de los sistemas de transmisión de terceros que realiza cada empresa integrante para abastecer sus compromisos y para cubrir su área de influencia.

Finalmente, el capítulo sexto se refiere a antecedentes económicos utilizados por el CDEC-SIC. Se incluyen antecedentes de inflación y paridad cambiaria, los precios de los combustibles y los costos marginales promedio mensuales del SIC.

# ESTRUCTURA DEL CDEC-SIC

A partir del 31 de mayo de 1999, con la creación de la sociedad CDEC-SIC Ltda. y de acuerdo a lo indicado en D.S. N° 327/97, el CDEC-SIC se estructuró de la siguiente forma:



## C O M P O S I C I Ó N   D E L   D I R E C T O R I O

<b>Empresa</b>	<b>Director Titular</b>	<b>Director Suplente</b>
Endesa	José Venegas M.	Oswaldo Muñoz D.
Gener S.A.	Juan C. Olmedo H.	Cristián Muñoz M.
Colbún S.A.	Eduardo Ricke M.	Leonardo Bastidas A.
Pehuenche S.A.	Lionel Roa B.	Cristian Perigault S.
Guacolda S.A.	Marco Arróspide R.	Mario Téllez G.
Arauco Generación S.A.	Héctor Castro A.	Luis Núñez M.
Pangue S.A.	Alan Fisher H.	Mauricio Aranda G.
Soc.Eléctrica Santiago S.A.	Carlos Aguirre P.	Cristian Álvarez A.
San Isidro S.A.	Ricardo Santibáñez Z.	Carlos Middleton S.
Transec S.A.	Eduardo Andrade H.	José A. Valdés C.
STS S.A.	Gustavo Riveros S.	Marcelo Bobadilla M.
Transnet S.A.	Camilo Guzmán L.	Esteban Vuchetic de Ch.

<b>Secretario</b>		
Orlando Angulo C.	Guacolda S.A.	

Director de Operación	Carlos Mackenna I.
Director de Peajes	Carlos Mackenna I.
Subdirector de Operación	Andrés Salgado R.
Subdirector de Peajes y Transferencias	Rodrigo Barbagelata S.
Jefe Centro Despacho y Control	Ricardo Pacheco M.
Jefe Depto.Operaciones	Patricio Troncoso R.
Jefe Depto.Planificación de la Operación	Ernesto Huber J.
Jefe Depto.Administración	Ignacio Hidalgo P.



# CAPÍTULO PRIMERO

---

*Centro de Despacho Económico de Carga  
Sistema Interconectado Central,  
Oficinas Generales.*



# ANTECEDENTES GENERALES DEL CDEC-SIC

## CONSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS

La creación del CDEC-SIC obedece a la necesidad de compatibilizar, por una parte, la operación del sistema de tarificación a costo marginal establecido en la ley General de Servicios Eléctricos de 1982 y por otra parte, el cumplimiento de suministros suscritos por las empresas generadoras integrantes con la operación a mínimo costo y segura del conjunto del parque generador del sistema.

Los antecedentes legales que llevaron a la constitución del CDEC-SIC se presentan en los párrafos siguientes.

El Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 1982, del Ministerio de Minería, que corresponde a la ley General de Servicios Eléctricos, establece en su artículo N° 81, entre otras disposiciones, que la operación de las instalaciones eléctricas de los concesionarios de cualquier naturaleza que operen interconectados entre sí, deberán coordinarse con el fin de:

- Preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico.
- Garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico.
- Garantizar el derecho de servidumbre sobre los sistemas de transmisión establecidos mediante concesión.

El Artículo N° 91 del Decreto mencionado establece que las transferencias de energía entre empresas eléctricas generadoras que resulten de la aplicación de la coordinación de la operación a que se refiere el artículo N° 81, serán valorizadas de acuerdo a los costos marginales instantáneos del sistema eléctrico, calculados por el Centro de Despacho Económico de Carga.

Posteriormente, el Ministerio de Minería, aprueba el Reglamento de Coordinación de la Operación Interconectada de Centrales Generadoras y líneas de transporte (Decreto N° 6 de febrero de 1985). El que fue derogado por el reglamento N°327 del 10 de Septiembre de 1998, disponiendo las condiciones que deben cumplir las empresas que están obligadas a coordinar su operación, las funciones básicas y la organización del Centro de Despacho Económico de Carga, CDEC. El reglamento establece que este CDEC debe tener las siguientes funciones:

- Planificar la operación de corto plazo del sistema eléctrico, considerando la operación actual y la esperada para el mediano y largo plazo, y comunicarla a los integrantes del CDEC para que éstos operen sus instalaciones de acuerdo a los programas resultantes.
- Calcular los costos marginales instantáneos de energía eléctrica que se derivan de la planificación de la operación.

- Coordinar la mantención preventiva mayor de unidades generadoras.
- Verificar el cumplimiento de los programas de operación y de mantención preventiva mayor, adoptando las medidas correctivas que se requieran.
- Determinar y valorizar las transferencias de electricidad entre los integrantes del CDEC.

En cuanto a la capacidad instalada de generación de las empresas productoras que les hace obligatorio integrar el CDEC, el Reglamento establece que ésta debe ser superior al 2% de la capacidad total que tenía el sistema a la fecha de la constitución del respectivo CDEC. En el caso del CDEC-SIC esta capacidad mínima quedó por lo tanto establecida en 61.148 [kW]. También deberán integrar el CDEC las empresas transmisoras que operen sistemas de transmisión de un nivel de tensión igual o superior a 23.000 Volt, con al menos un tramo de línea de transmisión de longitud superior a 100.000 kilómetros.

Adicionalmente, podrán integrar el CDEC-SIC las empresas eléctricas cuya capacidad instalada de generación sea superior a 9 Megawatts y que opten por incorporarse al CDEC.

En materia de organización, el Reglamento establece que el CDEC estará compuesto por un Directorio, una Dirección de Operación y una Dirección de Peajes. Las Direcciones de Operación y de Peajes, son entidades eminentemente técnicas y ejecutivas, y cumplirán sus cometidos de acuerdo a los criterios generales que fije el Directorio.

Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 327 estableció la creación de un comité de tres expertos completamente independientes de las empresas, que tienen la función de pronunciarse sobre las divergencias que se susciten al interior del organismo. A su vez, el Directorio tiene la facultad de acoger la resolución del Comité de Expertos o elevar la Divergencia al Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

En conformidad con las diversas disposiciones legales antes expuestas, en mayo de 1985, se formalizó la constitución del CDEC-SIC, quedando integrado por la Empresa Nacional de Electricidad S. A. (ENDESA) y CHILGENER S.A..

Como resultado de la constitución de la Empresa Eléctrica Colbún-Machicura S.A. el 30 de abril de 1986, fue incorporada al CDEC-SIC en mayo de 1986.

En abril de 1991 la Empresa Eléctrica Pehuenche S.A. pone en servicio la central hidroeléctrica Pehuenche, incorporándose al CDEC-SIC.

En julio de 1995 la Empresa Eléctrica Guacolda S.A. pone en servicio la central Guacolda, incorporándose al CDEC-SIC.

A comienzos de octubre de 1996 Arauco Generación S.A. pone en servicio las centrales Arauco y Celco,

incorporándose al CDEC-SIC. A fines de ese mismo mes sincroniza la primera unidad de la central Pangué, de propiedad de la Empresa Eléctrica Pangué S.A., incorporándose esta empresa al CDEC-SIC.

En octubre de 1997 la Sociedad Eléctrica de Santiago S.A. pone en servicio la central Nueva Renca, incorporándose al CDEC-SIC.

En Agosto de 1998 se incorpora al CDEC-SIC San Isidro S.A., quien pone a disposición del CDEC-SIC la central San Isidro.

Durante 1998, como lo dispone la nueva reglamentación, se incorporaron al directorio del CDEC-SIC, Transelec y Sistema de Transmisión del Sur.

Además, durante 1999 se incorporó al directorio del CDEC-SIC, la empresa Transnet.

Con ello, este organismo está integrado actualmente por doce empresas.

### **POTENCIA Y ENERGÍA FIRME DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS**

Cada empresa productora integrante del CDEC-SIC debe estar en condiciones de satisfacer en cada año su demanda de energía bajo condiciones de hidrología seca, en sus centrales hidroeléctricas, y considerando una disponibilidad promedio en sus unidades térmicas. Con este objeto, anualmente cada empresa integrante debe presentar en el CDEC-SIC un balance de Potencia y Energía Firme, que demuestre que está en condiciones de asegurar el abastecimiento de las demandas de sus clientes.

Para dicho efecto, además de considerar la capacidad de generación propia, se toman en cuenta los suministros de otras entidades generadoras, sean o no miembros del CDEC-SIC, que operen en sincronismo con el sistema y cuya producción parcial o total le haya sido asegurada mediante un contrato suscrito a precio libremente convenido.

La demanda de energía a considerar corresponde a la suma de todos los suministros de energía previstos, ya sea para sus propios clientes o bien para otros integrantes del CDEC-SIC, y las pérdidas de transmisión correspondientes.

Como aporte de energía firme de las centrales hidráulicas para la condición hidrológica seca, se define la generación en el año de la estadística hidrológica de probabilidad de excedencia más próxima a 90%. Para las centrales termoeléctricas, se considera el máximo de energía anual que como promedio pueden generar, considerando las fallas y los períodos de mantención.

La suma de los aportes de energía de centrales hidráulicas propias bajo condiciones de hidrología seca, más la disponibilidad promedio de las centrales térmicas propias y más los contratos de compra de energía firme a otras entidades generadoras conectadas al sistema, constituyen la energía firme disponible de cada empresa integrante y debe ser suficiente para abastecer su consumo anual de energía.

La transferencia de potencia de punta entre una empresa integrante del CDEC-SIC y el resto es igual a la diferencia entre su demanda de potencia de punta y su potencia firme. Por demanda de potencia de punta se entiende la demanda media horaria bruta comprometida con sus clientes en la hora de punta del sistema.

Por potencia firme de una empresa integrante se entiende la suma de las potencias firmes de sus unidades. La potencia firme de una unidad se calcula utilizando lo indicado en el decreto N°327/98. Sobre la base de los balances anuales de Potencia Firme se determinan, los eventuales déficit de las empresas generadoras respecto de sus contratos de suministro, los cuales dan origen a transferencias de Potencia Firme entre los productores con superávit y los productores deficitarios.

Las transferencias de Energía Firme se comprometen a través de contratos, cuyas cláusulas de precio son materia de negociación directa entre las empresas contratantes, ya que no están sometidos a regulación de precios. Respecto de las transferencias de Potencia Firme, éstas resultan del mencionado balance y se efectúan al precio de la potencia fijado por la CNE semestralmente.

## **C R I T E R I O S   D E   O P E R A C I Ó N**

Una vez alcanzado el equilibrio entre las disponibilidades firmes y contratos de suministros a clientes, de acuerdo a los balances descritos en el punto anterior, la producción de las centrales generadoras del sistema se decide independientemente de los compromisos de las empresas propietarias de dichos medios de generación.

El criterio de optimización que aplica el CDEC-SIC para operar el sistema consiste en minimizar el costo global actualizado de operación y racionamiento, preservando la seguridad de servicio del sistema eléctrico. La existencia de un embalse de regulación interanual de la importancia del Lago Laja obliga a estudiar la operación con horizontes de al menos dos años de operación a futuro. Su importancia obedece a que el costo marginal del sistema es función principalmente del volumen del agua almacenada en este embalse, como consecuencia de su carácter de regulación interanual que le permite almacenar agua a futuro. Por esta razón, es posible asociar un valor a su agua embalsada en función de la energía térmica que pueda desplazar a futuro.

Sin embargo, en la actualidad también se modela la regulación de otros embalses de menor tamaño, debido a que se han llegado a establecer en la operación etapas de duración semanal. En el caso de estos embalses, también se asocia un valor a su agua y, por consiguiente, también son considerados en el proceso de optimización de la operación del sistema.

Este criterio implica independencia de las preferencias particulares de cada empresa generadora, tomándose las decisiones en función de los parámetros que son aceptados por todos los participantes, tales como: cotas de embalses, precios de combustibles, demandas, etc. En consecuencia, se programa la generación de las unidades que se justifiquen económicamente, en virtud de que su costo marginal sea inferior o igual al costo marginal del sistema. En años anteriores, estos costos marginales se determinaban a lo

menos una vez al mes en la Dirección de Operación del CDEC-SIC, para lo cual se utilizó un modelo de optimización con etapas trimestrales hasta el mes de septiembre de 1991 (modelo GOL). En octubre de 1991 se reemplazó este modelo por uno de etapas mensuales, pasándose a determinar el costo marginal y la operación óptima del SIC por un proceso de convergencia entre el modelo del Lago Laja y los modelos de los otros embalses (Canutillar, Colbún, La Invernada, Rapel y Melado desde abril de 1991). A partir de junio de 1992, los modelos de embalses fueron modificados para optimizar su operación considerando cuatro etapas semanales y el resto mensual. Con esta modificación, la programación de la operación se empezó a realizar semanalmente.

Adicionalmente, estos procedimientos han permitido realizar una programación diaria y un despacho de carga instantáneo sobre la base del costo de producción de cada una de las unidades del sistema, ya sea una central térmica o una hidráulica. Como consecuencia, desde 1992 el CDEC-SIC se encuentra tarifando sus transferencias de energía entre integrantes con costos marginales horarios. Además, existe la posibilidad de que cualquier integrante solicite un recálculo del costo marginal.

La operación económica señalada se realiza además con políticas que permiten operar confiablemente el SIC. Este hecho significa incorporar ocasionalmente al servicio unidades que no salen despachadas en el proceso de optimización, pero que sí se despachan para preservar las condiciones de seguridad del SIC y en el caso que se presenten restricciones de transmisión.

La optimización de la operación del conjunto del parque generador y la existencia de contratos de suministro de cada empresa generadora con clientes directos, origina transferencias de energía entre las empresas productoras. Estas transferencias de energía se valorizan al costo marginal horario del sistema.

*Central Hidroeléctrica Maitenes.  
Potencia Instalada: 30,8 Mw.  
Ubicación: Puente Alto, R.M.*



# C A P Í T U L O   S E G U N D O

*Central Hidroeléctrica Pangué.  
Potencia Instalada : 467 Mw.  
Ubicación : Santa Bárbara, VIII Región.*



# ANTECEDENTES DE EMPRESAS GENERADORAS Y TRANSMISORAS INTEGRANTES DEL CDEC-SIC

## EMPRESAS GENERADORAS

El Sistema Interconectado Central está constituido por la interconexión de los sistemas eléctricos de transmisión y las centrales generadoras pertenecientes a Empresa Eléctrica Colbún Machicura S.A., Empresa Nacional de Electricidad S.A., Gener S.A., Empresa Eléctrica Pehuenche S.A., Empresa Eléctrica Guacolda S.A., Arauco Generación S.A., Empresa Eléctrica Pangué S.A., Sociedad Eléctrica Santiago S.A., Compañía Eléctrica San Isidro S.A., Cía. Nacional de Transmisión y Sistema de Transmisión del Sur S.A. Además en este período se incorporó a la coordinación del CDEC-SIC la Empresa de transmisión TransNet S.A..

A este sistema se interconectan además otras empresas generadoras, tales como Hidroeléctrica Guardia Vieja, Empresa Hidroeléctrica Pullinque S.A., Empresa Eléctrica Pilmaiquén S.A., Hidroeléctrica Aconcagua S.A., Energía Verde S.A., Petropower S.A. y otras centrales menores.

El área geográfica cubierta por el SIC abarca desde Taltal por el norte hasta la Isla Grande de Chiloé por el sur. En esta área geográfica habita aproximadamente el 93% de la población; tiene una superficie de 326.412 Km<sup>2</sup> y corresponde al 43% del total del país, excluida la superficie del Territorio Antártico Chileno.

Se incluye en esta publicación un mapa del Sistema Interconectado Central.

## POTENCIA INSTALADA POR EMPRESA

El total de la potencia instalada disponible en el SIC a diciembre de 1999 se descompone de la siguiente forma:

	POTENCIAS EN MW		
	Termoeléctricas	Hidroeléctricas	Totales
Arauco Generación S.A.	121,3	0,0	121,3
Gener S.A.	511,5	244,9	756,4
Colbún S.A.	370,0	697,0	1067,0
Endesa (1)	667,0	1.602,7	2269,7
Guacolda S.A.	304,0	0,0	304,0
Pangué S.A.	0,0	467,0	467,0
Pehuenche S.A.	0,0	623,0	623,0
Soc. Eléctrica Santiago S.A.	379,0	0,0	379,0
San Isidro S.A.	370,0	0,0	370,0
Otras (2)	66,0	265,2	331,2
Subtotales	2.788,8	3.899,8	6.688,6
Estimación aporte Autoproductores (3)	0,0	6,5	6,5
Totales	2.788,8	3.906,3	6.695,1

(1) A diciembre de 1999, Endesa había retirado de servicio 213 MW de los 651 MW instalados a comienzos de año.

(2) Incluye Pullinque, Pilmaiquén, H.Guardia Vieja, Florida, Carbomet, Sauce Andes, Aconcagua, Energía Verde, Capullo, Petropower y Puntilla.

(3) La potencia aportada por los autoproducidos se estimó suponiendo una entrega de energía promedio de ocho horas.



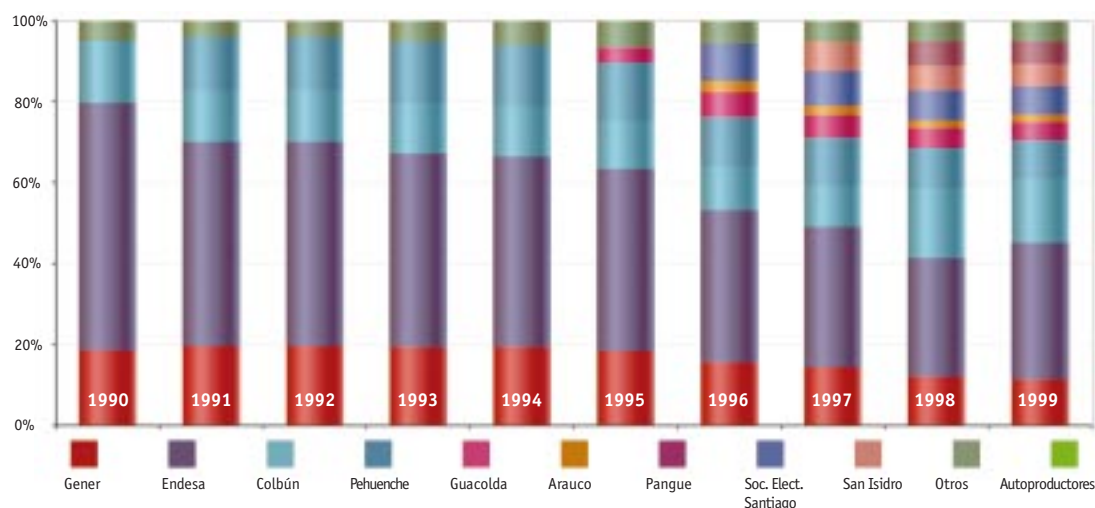
## TERMOELÉCTRICAS

Nombre Central	Propietario	Año puesta en servicio	Tipo de Turbina	Nº Unidades	Potencia Total KW
Arauco	ARAUCO GENERACION S.A.	1996	vapor-licor negro	5	101.300
Celco	ARAUCO GENERACION S.A.	1996	vapor-licor negro	2	20.000
Laguna Verde	GENER S.A.	1939-49	vapor-carbón	2	54.700
Renca	GENER S.A.	1962	vapor-carbón	2	100.000
Ventanas	GENER S.A.	1964-77	vapor-carbón	2	338.000
El Indio TG	GENER S.A.	1990	gas-diesel	1	18.800
Huasco Vapor	ENDESA	1965	vapor-carbón	2	16.000
Bocamina	ENDESA	1970	vapor-carbón	1	125.000
Huasco TG	ENDESA	1977-79	gas-IFO 180	3	64.230
D.de Almagro	ENDESA	1981	gas-diesel	1	23.750
Los Robles	ENDESA	1999	petróleo-diesel	4	78.000
Cabrero	ENDESA	1999	petróleo-diesel	5	260.000
Antihue	ENDESA	1999	petróleo-diesel	3	100.000
Guacolda	GUACOLDA S.A.	1995-96	vapor-carbón	2	304.000
Laja	E. VERDE S.A.	1995	vapor-des.forest.	1	8.700
Constitución	E. VERDE S.A.	1995	vapor-des.forest.	1	8.700
Nueva Renca	S.E.SANTIAGO S.A.	1997	ciclo-combinado	1	379.000
Petropower	PETROPOWER S.A.	1998	derivado del petróleo	1	48.600
Nehuenco	COLBÚN S.A.	1998	ciclo-combinado	1	370.000
San Isidro	SAN ISIDRO S.A.	1998	ciclo-combinado	1	370.000

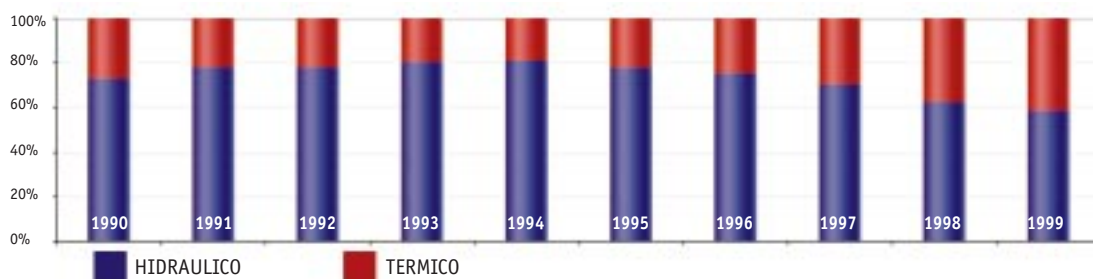
## HIDROELÉCTRICAS

Nombre Central	Propietario	Año puesta en servicio	Tipo Central	Tipo Turbina	Nº Unidades	Gasto Central m3/seg	Altura de Caída m.	Potencia Total KW
Alfalfal	GENER S.A.	1991	Pasada	Pelton	2	30,0	720,5	160.000
Maitenes	GENER S.A.	1923-89	Pasada	Francis	5	11,3	180,0	30.800
Queltehues	GENER S.A.	1928	Pasada	Pelton	3	28,1	213,0	41.070
Volcán	GENER S.A.	1944	Pasada	Pelton	1	9,1	181,0	13.000
Colbún	COLBUN S.A.	1985	Embalse	Francis	2	280,0	168,0	400.000
Machicura	COLBUN S.A.	1985	Embalse	Kaplán	2	280,0	37,0	90.000
San Ignacio	COLBUN S.A.	1996	Pasada	Kaplán	1	194,0	21,0	37.000
Rucúe	COLBUN S.A.	1998	Pasada	Francis	2	65	140	170.000
Los Molles	ENDESA	1952	Pasada	Pelton	2	1,9	1.153,0	16.000
Rapel	ENDESA	1968	Embalse	Francis	5	535,1	76,0	350.000
Sauzal	ENDESA	1948	Pasada	Francis	3	73,5	118,0	76.800
Sauzalito	ENDESA	1959	Pasada	Kaplán	1	45,0	25,0	9.500
Cipreses	ENDESA	1955	Embalse	Pelton	3	36,4	370,0	101.400
Isla	ENDESA	1963-64	Pasada	Francis	2	84,0	93,0	68.000
Antuco	ENDESA	1981	Embalse	Francis	2	190,0	190,0	300.000
El Toro	ENDESA	1973	Embalse	Pelton	4	97,3	545,0	400.000
Abanico	ENDESA	1948-59	Pasada	Francis	6	106,8	147,0	136.000
Canutillar	ENDESA	1990	Embalse	Francis	2	75,5	212,0	145.000
Pangue	PANGUE S.A.	1996	Embalse	Francis	2	500,0	99,0	467.000
Pehuénche	PEHUENCHE S.A.	1991	Embalse	Francis	2	300,0	206,0	500.000
Curillínque	PEHUENCHE S.A.	1993	Pasada	Francis	1	84,0	114,3	85.000
Loma Alta	PEHUENCHE S.A.	1997	Pasada	Francis	1	84,0	50,4	38.000
Pilmaiquén	PILMAIQUEN S.A.	1944-59	Pasada	Francis	5	150,0	32,0	39.000
Pullínque	PULLINQUE S.A.	1962	Pasada	Francis	3	120,0	48,0	48.600
Aconcagua	ACONCAGUA S.A.	1993-94	Pasada	Pelton	2	20,2	654,3	72.900
Florida	S.C.del MAIPO	1909-93	Pasada	Francis	5	30,0	98,0	28.000
Los Quilos	H.G. VIEJA y M. VALPO.	1943-89	Pasada	Pelton	3	22,0	227,0	39.300
Capullo	E.E. CAPULLO	1995	Pasada	Francis	1	8,0	149,5	10.700
S. Andes	GEN. S. ANDES	1909	Pasada	Francis	4	20,0	37,0	1.104
Carbomet	CARBOMET	1944-86	Pasada	Francis	4			10.896
Puntilla	E.E. PUNTILLA S.A	1997	Pasada	Francis	1	20,0	92,0	14.700

## PARTICIPACIÓN POR EMPRESA EN LA POTENCIA INSTALADA DEL SIC



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>TOTAL[MW]</b>	3.195,1	3.831,1	3.831,1	3.889,9	3.893,4	4.083,6	4.858,5	5.266,8	6.242,4	6.695,1
<b>OTROS</b>	149,9	149,9	149,9	196,6	223,8	264,0	267,9	267,9	316,5	331,2
	4,7%	3,9%	3,9%	5,1%	5,7%	6,5%	5,5%	5,1%	5,1%	4,9%
<b>AUTOPRODUCTORES</b>	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<b>PEHUENCHE S.A.</b>		500,0	500,0	585,0	585,0	585,0	585,0	623,0	623,0	623,0
		13,1%	13,1%	15,0%	15,0%	14,3%	12,0%	11,8%	10,0%	9,3%
<b>GUACOLDA S.A.</b>						150,0	304,0	304,0	304,0	304,0
						3,7%	6,3%	5,8%	4,9%	4,5%
<b>COLBÚN S.A.</b>	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0	527,0	527,0	1067,0	1.067,0
	15,3%	12,8%	12,8%	12,6%	12,6%	12,0%	10,8%	10,0%	17,1%	15,9%
<b>ENDESA</b>	1.952,1	1.928,3	1.928,3	1.855,4	1.831,7	1.831,7	1.831,7	1.831,7	1.831,7	2.269,7
	61,1%	50,3%	50,3%	47,7%	47,0%	44,9%	37,7%	34,8%	29,3%	33,9%
<b>GENER S.A.</b>	596,6	756,4	756,4	756,4	756,4	756,4	756,4	756,4	756,4	756,4
	18,7%	19,7%	19,7%	19,4%	19,4%	18,5%	15,6%	14,4%	12,1%	11,3%
<b>PANGUE S.A.</b>							450,0	450,0	467,0	467,0
							9,3%	8,5%	7,5%	7,0%
<b>ARAUCO GENERACIÓN S.A.</b>							130,0	121,3	121,3	121,3
							2,7%	2,3%	1,9%	1,8%
<b>SOC. ELÉCTRICA SANTIAGO S.A.</b>								379,0	379,0	379,0
								7,2%	6,1%	5,7%
<b>SAN ISIDRO S.A.</b>									370,0	370,0
									5,9%	5,5%



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>TOTAL[MW]</b>	3.195,1	3.831,1	3.831,1	3.889,9	3.893,4	4.083,6	4.858,5	5.266,8	6.242,4	6695
<b>TÉRMICO</b>	860,9	837,1	837,1	764,2	740,5	907,9	1.191,9	1.562,2	2.350,8	2789
	26,9%	21,9%	21,9%	19,6%	19,0%	22,2%	24,5%	29,7%	37,7%	41,7%
<b>HIDRÁULICO</b>	2.334,2	2.994,0	2.994,0	3.125,7	3.152,9	3.175,7	3.666,6	3.704,6	3.891,6	3906
	73,1%	78,1%	78,1%	80,4%	81,0%	77,8%	75,5%	70,3%	62,3%	58,3%

**PRINCIPALES LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL SIC A  
DICIEMBRE DE 1999**

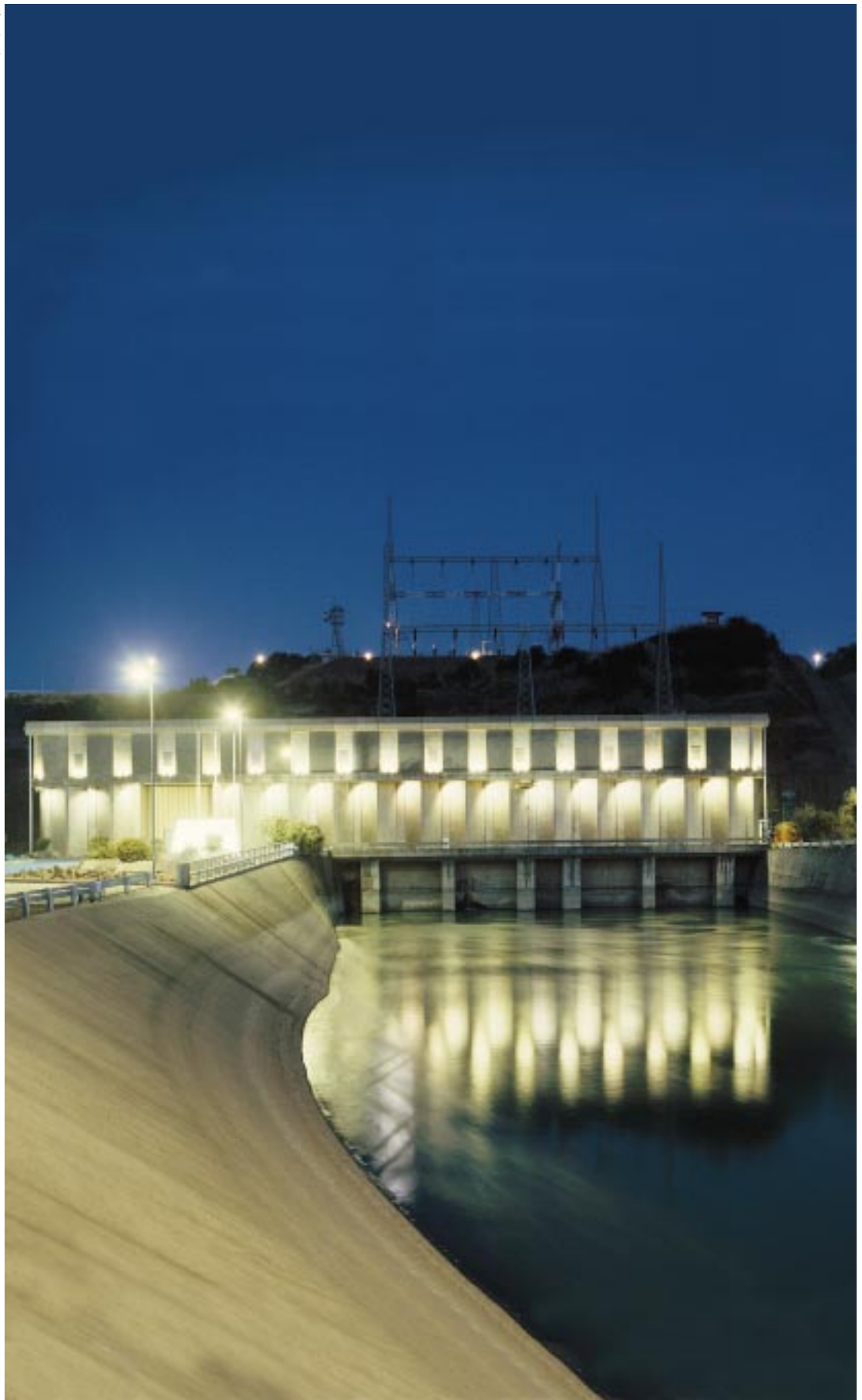
	LÍNEAS	VOLTAJES kV	LONG. Km	Nº Cto.	
<b>GENER</b>	Alfalfal-Los Almendros	220	43,40	2	
	Ventanas-Miraflores	110	35,30	2	
	Queltehues-La Laja	110	35,60	2	
	Maitenes-La Laja	110	16,30	2	
	La Laja-La Florida	110	15,00	2	
	San Isidro-San Pedro	110	2,18	1	
	Tap,Pachacama-Calera	110	7,90	2	
	San Pedro-Tap. Pachacama	110	16,20	2	
	Tap.Pachacama-Cerro Navia	110	90,70	2	
	Ventanas-San Pedro	110	30,10	2	
	<b>COLBÚN S.A.</b>	Colbún-Maipo	220	261,00	2
	<b>PANGUE S.A.</b>	Pangué-Santa Bárbara	220	31,00	2
<b>PEHUENCHE S.A.</b>	Pehuenche-Ancóa	220	25,00	2	
	Loma Alta-Pehuenche	220	23,00	1	
<b>GUACOLDA</b>	Guacolda-Maitencillo	220	34,70	2	
	Maitencillo-Cardones	220	133,30	1	
<b>ENDESA</b>	Rapel Cerro Navia	220	114,26	2	
	El Toro-Antuco	220	17,74	2	
	Antuco-Charrúa	220	67,84	1	
	Antuco-Charrúa	220	67,46	2	
	Canutillar-Pto. Montt	220	59,60	2	
	Charrúa-Inforsa	220	73,70	1	
	Maria Dolores-Laja	220	29,80	1	
	Trupan-Charrúa	220	45,00	1	
	Cipreses-Itahue	154	111,00	2	
	Isla-Cipreses	154	3,34	2	
	Abanico-Charrúa	154	80,50	1	
	Huasco-Maitencillo 1	110	33,92	1	
	Huasco-Maitencillo 2	110	33,92	1	
	Los Molles-Ovalle	66	67,06	2	
	<b>TRANSELEC</b>	El Rodeo - Polpaico	500*	62,22	2
		Ancoa - Alto Jahuel circ 1	500	240,51	1
Ancoa - Alto Jahuel circ 2		500	257,80	1	
P. de Azúcar - Maitencillo		220	196,83	2	
Los Vilos - P. de Azúcar		220	228,11	2	
San Isidro - Los Vilos		220	124,61	2	
Polpaico - San Isidro		220	49,54	3	
Cerro Navia - Polpaico		220	29,99	2	
Alto Jahuel - Cerro Navia		220	39,20	2	
Alto Jahuel - El Rodeo		220	9,69	2	
Charrúa - Ancoa 1 y 2		220	182,94	2	

\* Operada actualmente en 220 kV

LÍNEAS	VOLTAJES kV	LONG. Km	N° Cto.
C. Pinto - D. de Almagro	220	72,29	1
Cardones - C. Pinto	220	75,33	1
Maitencillo - Cardones	220	132,69	1
Charrúa - Ancoa 3	220	196,25	1
Charrúa - Concepción	220	72,10	1
Charrúa - Hualpén	220	83,78	1
Temuco - Charrúa	220	195,64	1
Valdivia - Temuco	220	151,65	1
Puerto Montt - Temuco	220	359,08	1
Puerto Montt - Valdivia	220	215,01	1
Arranque San Fernando	154	2,38	2
Concepción - San Vicente	154	10,79	2
Arranque Paine	154	0,94	1
Rancagua - Alto Jahuel	154	60,70	1
Sauzal - Rancagua	154	13,11	1
Arranque Indac	154	9,46	1
Itahue - Rancagua	154	143,40	1
Itahue - Alto Jahuel	154	184,02	1
Arranque Chillán	154	3,00	1
Charrúa - Itahue	154	242,61	1
Charrúa - Concepción	154	72,17	1
San Vicente - Hualpen	154	5,23	1
Desviación Petroquímicas	154	2,23	1
Desviación Petroq - Hualpén	154	2,86	1
Coronel - Hualpén	154	25,13	1
Concepción - CGE	154	0,07	1
San Vicente - CGE	154	0,14	1
Charrúa - Los Angeles - Sta Fe	154	64,74	1
Bocamina - Arranque Quiñenco	154	2,80	1
Sauzal - Alto Jahuel	110	61,34	2
Maitencillo - Cardones	110	133,01	1
Maitencillo - Vallenar	110	14,95	1
P. de Azúcar - Maitencillo	110	193,57	1
San Vicente - Talcahuano	66	1,34	2
San Vicente - Petrox	66	4,31	2
Coronel - Concepción	66	28,48	2
Los Lagos - Pullinque	66	64,40	2
San Javier - Constitución	66	76,94	1
Linares - Ancoa	66	35,49	1
Cholguán - Charrúa	66	23,77	1
Laja - Charrúa	66	47,35	1
Los Ángeles - Pangue	66	6,77	1
Coronel - Bocamina	66	2,93	1
Cruce aéreo canal Chacao	66	16,78	1

	LÍNEAS	VOLTAJES kV	LONG. Km	Nº Cto.
	Diego de Almagro - Chañaral	23	64,00	2
	Sn. Vicente - Indus. Aliadas	13,8	0,70	2
<b>CGE</b>	Paine - Alto Jahuel	66	14,70	1
	Rancagua - Paine	66	39,10	1
	San Fernando - Rancagua	66	55,00	1
	Curicó - San Fernando	66	51,00	1
	Itahue - Curicó	66	21,10	2
	Talca - Itahue	66	42,30	2
	Parral - Linares	66	39,90	1
	Linares - Talca	66	49,00	1
	Chillán - Parral	66	64,30	1
	Charrúa - Chillán	66	56,90	1
	Concepción - Tomé	66	22,80	1
	Vértice Tres - Coronel	66	10,20	1
	Lebu - Coronel	66	102,20	1
	Angol - Los Ángeles	66	49,70	1
	Victoria - Angol	66	59,90	1
	Victoria - Traiguén	66	32,10	1
	Victoria - Curacautín	66	45,30	1
	Temuco - Victoria	66	58,80	1
	Loncoche - Temuco	66	79,90	2
	Pullinque - Loncoche	66	43,70	2
<b>EMELECTRIC</b>	San Rafael - Hualañé	66	47,20	1
	San Fernando - Marchihue	66	73,40	1
	Parral - Cauquenes	66	51,10	1
	Isla de Maipo - Melipilla	66	49,20	1
	Melipilla - Las Arañas	66	32,50	1
	Las Arañas - Rapel	66	22,60	1
<b>S. T. S.</b>	Los Lagos-La Unión	66	56,15	1
	Los Lagos-Valdivia	66	39,04	1
	Valdivia-Picarte	66	7,15	1
	Picarte- Gral. Lagos	66	2,42	1
	Osorno-La Unión	66	36,70	2
	Osorno-Puerto Montt	66	106,00	2
<b>TRANSNET</b>	Ovalle-Pan de Azúcar	110	73,89	1
	Illapel-Ovalle	110	127,45	1
	San Isidro-Illapel	110	179,98	1
	Quínquimo-Cabildo	110	28,79	1
	El Peñón- C. de Andacollo	110	22,74	1
	Pan de Azúcar-Guayacán	66	8,66	2
	Ovalle-Pan de Azúcar	66	73,78	1
	El Peñón-Andacollo	66	19,89	1
	Illapel-Ovalle	66	133,45	1
<b>TRANSQUILLOTA</b>	San Luis - San Isidro	220	8,00	2
<b>ARAUCO GEN.</b>	Sin Instalaciones			
<b>ESSA</b>	Sin Instalaciones			
<b>SAN ISIDRO</b>	Sin Instalaciones			
<b>IBENER</b>	Peuchén - Mampil	220	10,5	1
	Mampil - Rucúe	220	26,0	1

Central Hidroeléctrica Machicura.  
Potencia Instalada: 90 MW.  
Ubicación: Linares, VII región.



# CAPÍTULO TERCERO

*Subestación Alto Jahuél.  
Ubicación: Alto Jahuél, R.M.*



# OPERACIÓN DEL SISTEMA EN EL PERÍODO 1990 - 1999

## GENERACIÓN BRUTA MENSUAL DE LAS CENTRALES DEL SIC.

Se incluyen a continuación diez cuadros que presentan las generaciones brutas mensuales por central para los años 1990 a 1999.

Respecto de las cifras se debe tener en cuenta que:

- La generación de Sauzal incluye lo producido en 60 Hz para la División El Teniente de CODELCO.
- Bajo la denominación de otros autoprodutores se incluyen la CMPC, Carbomet, Los Morros, Sauce Valparaíso, Sauce Andes, Capullo y Energía Verde.
- A contar de 1992, la TG ventanas pasa a denominarse El Indio TG.
- Para la Central Cabrero, se ha designado por:  
Cabrero 1, a las turbinas TG5 y TG6, de 45 MW cada una.  
Cabrero 2, a las turbinas TG1 y TG2, de 25 MW cada una.  
Cabrero 3, a la turbina TG4, de 120 MW.
- Para la Central Los Robles, se ha designado por:  
Robles, a las dos turbinas de 36 MW cada una.  
Robles 2, a la turbina de 21 MW.  
Robles 3, a la turbina de 14 MW.
- Para la Central Antilhue, se ha designado por:  
Antilhue 1, a las dos turbinas de 25 MW cada una.  
Antilhue 2, a la turbina de 50 MW.



## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH]: 1990

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>CHILGENER S.A.</b>													
Maitenes	11,5	9,7	10,6	10,5	11,6	11,1	10,7	9,8	9,3	11,3	11,5	10,9	128,5
Queltehues	30,1	27,6	31,0	26,8	26,5	22,6	21,2	21,2	24,6	29,3	29,7	30,4	321,0
Volcán	9,5	8,5	9,5	8,4	7,5	6,4	6,1	6,1	6,2	7,4	9,1	9,6	94,3
Ventanas 2	143,8	141,8	143,4	154,8	160,2	149,1	159,6	144,5	150,6	158,5	35,3	156,1	1697,7
Ventanas 1	8,9	75,0	85,1	84,2	87,5	73,7	87,2	89,2	84,3	81,2	85,6	88,1	930,0
Renca	70,0	60,2	70,2	65,3	70,2	65,7	66,4	71,4	67,9	67,1	69,2	42,8	786,4
Lag, Verde	28,6	26,0	18,0	21,3	10,1	27,8	27,9	26,8	12,0	28,4	24,5	23,0	274,2
TG Ventanas	1,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4	11,1				
G. Hidráulica	51,1	45,8	51,1	45,7	45,6	40,1	38,0	37,1	40,1	48,0	50,3	50,9	543,8
G. Térmica	251,3	302,9	316,7	325,6	329,0	319,6	341,1	331,8	314,9	335,2	218,0	313,4	3699,3
TOTAL GEN.BRUTA	302,4	348,7	367,8	371,3	374,6	359,7	379,1	368,9	355,0	383,2	268,3	364,3	4243,1
CONS. PROPIO	15,4	18,2	19,7	20,0	20,3	19,6	20,8	20,6	19,7	20,1	14,2	18,3	226,8
TOTAL GEN. NETA	287,0	330,5	348,1	351,3	354,3	340,1	358,3	348,3	335,3	363,1	254,1	346,0	4016,3
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	3,0	2,6	2,8	2,8	2,7	2,4	2,7	2,6	2,9	2,8	2,2	1,9	31,4
Sauz+Szito	56,2	51,2	51,3	29,6	23,7	17,3	18,7	22,1	39,3	47,7	53,3	57,7	468,1
Rapel	21,0	14,9	47,4	35,2	54,6	37,4	53,3	47,5	52,5	32,2	25,7	26,5	448,2
Canutillar	38,7	38,7											
Cipreses	45,8	35,1	48,9	17,6	30,6	18,1	13,8	16,2	15,3	41,4	52,8	50,0	385,5
Isla	50,4	42,6	44,0	24,1	28,0	20,2	21,7	30,4	30,8	43,4	48,4	42,4	426,4
El Toro	175,5	143,1	172,2	76,0	68,8	178,8	141,5	39,6	4,3	44,1	152,9	157,0	1353,8
Abanico	25,1	21,3	22,3	21,3	23,4	22,8	21,8	25,0	27,1	27,0	24,9	24,4	286,4
Antuco	114,5	93,0	106,5	86,7	107,8	148,1	117,9	132,3	149,0	121,2	128,2	113,9	1419,1
Bocamina	78,1	81,7	78,7	68,6	81,7	68,7	80,4	75,9	49,8	73,2	88,9	85,1	910,8
Huasco-Vap	10,2	9,2	8,9	9,4	4,5	10,4	10,3	9,8	4,7	10,5	9,3	8,2	105,3
Huasco Fuel TG	31,2	30,1	37,0	38,0	28,9	36,0	40,9	35,1	9,8	0,2	0,0	0,2	287,3
Boca+Concep.TG	0,0	0,0	23,3	18,9	0,0	19,0	25,9	24,1	6,9	0,0	0,0	0,1	118,2
P.de Azucar TG	0,0	0,0	27,1	44,6	20,6	50,2	51,8	51,7	13,9	0,2	0,0	0,0	260,1
D.Almagro TG	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	11,7	25,8	24,9	6,2	0,1	0,0	0,0	69,2
G. Hidráulica	491,5	403,8	495,4	293,3	339,6	444,9	391,4	315,6	321,3	359,8	488,4	512,5	4857,6
G. Térmica	119,6	121,4	174,9	179,6	135,6	196,0	235,1	221,4	91,3	84,2	98,2	93,6	1750,9
TOTAL GEN.BRUTA	611,1	525,3	670,4	472,9	475,2	640,9	626,5	537,1	412,5	443,9	586,6	606,1	6608,5
CONS. PROPIO	6,8	6,8	7,0	6,5	7,2	6,5	7,5	7,2	4,8	6,3	7,2	7,8	81,6
TOTAL GEN. NETA	604,3	518,5	663,4	466,4	468,0	634,5	619,0	529,9	407,7	437,6	579,4	598,3	6526,9
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún + Machicura	108,3	92,2	100,8	236,5	288,7	126,3	113,8	134,7	210,5	232,4	178,2	104,0	1926,4
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullinque	13,5	9,3	9,2	14,1	18,9	24,5	24,6	28,9	28,4	25,6	17,6	14,1	228,7
Pilmaiquén	21,0	12,0	9,2	23,0	27,3	27,5	28,5	28,5	27,6	27,2	19,5	17,8	269,1
Los Quilos	28,3	23,5	23,2	15,2	11,2	9,5	8,8	9,8	15,2	22,8	26,8	26,9	221,1
Florida	10,9	8,6	6,8	3,8	3,4	1,9	3,9	4,6	4,5	6,0	7,9	10,0	72,3
Otros Autopro.	4,8	3,0	3,1	2,7	6,0	4,6	17,0	18,0	7,6	5,5	7,1	5,3	84,7
TOTAL GEN.BRUTA	78,5	56,4	51,5	58,8	66,8	67,9	70,3	89,8	83,2	87,0	78,9	74,1	863,3
CONS. PROPIO	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	3,5
TOTAL GEN. NETA	78,2	56,2	51,2	58,5	66,5	67,6	70,0	89,4	83,0	86,8	78,7	73,8	859,7
<b>TOTAL SIC</b>													
GENERACION BRUTA	1100,3	1022,6	1190,4	1139,5	1205,3	1194,9	1189,6	1130,5	1061,2	1146,5	1112,0	1148,5	13641,3
CONSUMOS PROPIOS	22,5	25,3	27,0	26,8	27,8	26,4	28,6	28,1	24,7	26,7	21,6	26,4	311,9
GENERACION NETA	1077,8	997,3	1163,4	1112,7	1177,5	1168,5	1161,0	1102,4	1036,5	1119,8	1090,4	1122,1	13329,4
PERDIDAS TRANS.	47,5	48,3	60,5	43,9	58,2	46,8	35,1	41,5	42,9	51,1	52,2	60,2	588,1
TOTAL VENTAS SIC	1030,3	949,0	1102,9	1068,8	1119,3	1121,7	1070,5	946,8	937,5	1068,7	1038,2	1061,9	12515,7
DEFICIT							55,4	114,1	56,1				225,6
TOT.GEN.HIDRAULICA	729,4	598,2	698,8	634,3	740,7	679,2	613,5	577,2	655,1	727,2	795,8	741,5	8191,1
TOT.GEN.TERMICA	370,9	424,4	491,6	505,2	464,6	515,6	576,1	553,3	406,1	419,3	316,2	407,0	5450,2
% Gen. Hidráulica	66,3	58,5	58,7	55,7	61,5	56,8	51,6	51,1	61,7	63,4	71,6	64,6	60,0



## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH] 1992

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>CHILGENER S.A.</b>													
Alfalfal	125,6	114,8	92,6	61,8	58,6	47,9	43,7	41,5	44,2	68,5	98,4	125,0	922,6
Maitenes	13,5	11,4	11,6	10,6	10,9	10,7	11,8	11,9	11,8	12,8	12,8	13,7	143,6
Queltehues	29,9	29,5	32,0	31,1	32,4	30,5	29,8	28,6	29,8	25,6	29,3	31,9	360,2
Volcán	9,8	9,4	10,0	9,6	9,9	9,1	8,3	7,9	8,2	9,7	8,0	10,0	110,0
Ventanas 2	18,4	146,0	72,5	147,7	43,1	3,8	0,0	3,2	4,0	0,0	0,0	0,0	438,8
Ventanas 1	0,0	2,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,9	0,0	0,0	6,3
Renca	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	2,0
Lag. Verde	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,6
El Indio TG (1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,7
G. Hidráulica	178,8	165,1	146,2	113,1	111,8	98,2	93,6	89,9	94,0	116,6	148,5	180,6	1536,4
G. Térmica	18,4	148,4	72,6	148,0	43,2	4,2	0,1	3,2	5,8	4,1	0,1	0,1	448,3
TOTAL GEN. BRUTA	197,2	313,6	218,9	261,1	155,0	102,5	93,7	93,0	99,8	120,6	148,7	180,6	1984,7
CONS. PROPIO	1,3	7,9	5,1	8,1	3,1	0,7	0,7	0,8	1,1	1,5	1,8	2,3	34,4
TOTAL GEN. NETA	195,9	305,7	213,8	253,0	151,9	101,7	93,0	92,2	98,7	119,1	146,9	178,3	1950,3
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	9,3	6,4	5,7	5,0	5,1	4,3	5,1	5,7	7,0	10,9	12,0	12,2	88,8
Sauz+Szito	60,4	56,1	57,6	37,8	45,2	50,7	40,0	37,8	51,5	62,6	61,0	62,7	623,5
Rapel	68,2	26,5	45,9	60,3	177,2	220,1	194,0	88,9	140,5	80,9	128,3	118,0	1348,9
Canutillar	90,5	108,0	116,4	112,7	98,3	30,5	85,0	119,3	60,0	50,2	63,3	69,5	1003,7
Cipreses	74,9	70,3	70,5	49,4	27,5	17,1	52,4	48,5	41,5	43,6	41,3	77,6	614,6
Isla	48,9	44,1	40,6	33,3	36,3	30,1	40,0	34,8	42,2	47,7	42,9	50,4	491,3
El Toro	82,1	70,9	226,1	226,9	38,9	2,4	51,9	177,9	1,6	0,8	1,2	0,3	881,1
Abanico	29,8	26,4	27,3	25,0	33,3	32,8	31,3	29,0	28,5	31,8	33,4	35,0	363,5
Antuco	99,5	76,6	130,3	135,6	197,6	167,9	134,9	146,0	109,4	129,0	134,4	119,0	1580,2
Bocamina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huasco-Vap	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huasco Fuel TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,6
Boca+Concep,TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P.de Azúcar TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7	0,0	0,1	2,0
D,Almagro TG	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	1,2
G. Hidráulica	563,6	485,3	720,4	686,0	659,4	555,9	634,6	687,9	482,2	457,5	517,8	544,7	6995,6
G. Térmica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	3,1	0,0	0,1	4,8
TOTAL GEN. BRUTA	563,8	485,4	720,4	686,0	659,7	556,0	634,7	687,9	482,7	461,4	517,8	544,8	7000,4
CONS. PROPIO	2,8	2,8	3,3	3,1	2,8	1,9	2,7	3,2	3,2	1,9	2,1	2,2	32,2
TOTAL GEN. NETA	561,0	482,6	717,0	682,9	656,9	554,0	632,0	684,6	479,5	459,4	515,7	542,6	6968,2
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún + Machicura	182,5	197,7	228,2	174,7	214,5	333,0	398,6	386,8	356,0	321,3	215,3	249,5	3258,2
<b>PEHUENCHE S.A.</b>													
Pehuenche	246,2	150,0	133,1	144,1	289,6	297,6	248,5	189,7	284,4	364,6	358,7	315,0	3021,5
CONS. PROPIO	0,7	0,3	0,3	0,4	0,7	0,8	0,6	0,5	0,7	1,1	1,0	0,8	7,9
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullínque	18,3	11,2	10,4	10,6	18,3	29,2	31,7	23,1	23,3	26,1	24,6	21,3	248,1
Pilmaiquén	25,7	17,8	15,2	15,8	26,5	27,5	27,5	23,1	23,2	28,3	26,6	25,3	282,5
Los Quilos	28,4	26,8	28,7	25,2	23,0	23,3	21,1	20,8	24,5	28,2	27,2	28,0	305,1
Florida	10,6	9,9	10,7	8,3	3,6	6,8	10,4	9,2	10,2	10,9	10,6	11,1	112,4
Otros Autopro,	4,9	4,4	4,6	4,6	9,9	9,4	10,4	7,5	8,3	9,4	7,1	8,6	89,1
TOTAL GEN. BRUTA	87,9	70,1	69,6	64,5	81,3	96,2	101,1	83,7	89,5	102,9	96,1	94,3	1037,3
CONS. PROPIO	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,6
TOTAL GEN. NETA	87,7	69,9	69,4	64,3	81,1	95,9	100,8	83,5	89,3	102,7	95,9	94,1	1034,7
<b>TOTAL SIC</b>													
GENERACION BRUTA	1277,4	1216,6	1370,1	1330,4	1400,1	1385,1	1476,5	1441,2	1312,0	1370,1	1336,5	1384,3	16302,1
CONSUMOS PROPIOS	5,1	11,2	9,0	11,7	6,8	3,7	4,3	4,8	5,2	4,8	5,1	5,6	77,1
GENERACION NETA	1272,3	1205,4	1361,1	1318,7	1393,3	1381,4	1472,2	1436,4	1306,8	1365,3	1331,4	1378,7	16225,0
PERDIDAS TRANS,	78,4	66,2	78,5	75,4	86,3	78,1	87,0	88,8	72,6	80,3	77,3	82,5	951,5
TOTAL VENTAS SIC	1193,9	1139,2	1282,6	1243,3	1307,0	1303,3	1385,2	1347,6	1234,2	1285,0	1254,1	1296,2	15271,5
TOT.GEN.HIDRAULICA	1259,0	1068,2	1297,5	1182,4	1356,6	1380,9	1476,4	1438,0	1306,1	1362,9	1336,4	1384,1	15849,0
TOT.GEN.TERMICA	18,4	148,4	72,6	148,0	43,5	4,2	0,1	3,2	5,9	7,2	0,1	0,2	453,1
% Gen. Hidráulica	98,6	87,8	94,7	88,9	96,9	99,7	100,0	99,8	99,6	99,5	100,0	100,0	97,2
% Gen. Térmica	1,4	12,2	5,3	11,1	3,1	0,3	0,0	0,2	0,4	0,5	0,0	0,0	2,8

## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH] 1993

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>CHILGENER S.A.</b>													
Alfalfal	89,9	118,5	122,6	32,7	34,7	49,6	45,3	43,2	43,6	60,3	88,6	92,2	821,2
Maitenes	12,8	10,5	11,0	10,8	1,5	10,4	10,9	11,3	11,5	11,2	11,1	10,2	123,3
Queltehues	31,7	21,4	11,7	31,6	4,9	10,2	15,9	31,8	31,0	26,1	20,9	25,6	262,8
Volcán	9,9	9,0	10,1	9,7	2,9	9,1	9,1	8,9	8,9	9,3	9,1	9,2	105,1
Ventanas 2	2,8	138,5	157,8	149,9	120,9	87,7	74,7	136,9	56,0	0,0	0,0	0,0	925,0
Ventanas 1	0,0	0,7	39,2	57,9	21,4	0,0	2,4	0,0	8,4	41,9	63,9	77,4	313,0
Renca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,2
Lag, Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
El Indio TG (1)	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,6
G. Hidráulica	144,4	159,3	155,4	84,8	43,9	79,3	81,2	95,2	95,1	106,9	129,7	137,2	1312,4
G. Térmica	2,8	139,2	197,0	207,8	142,6	87,8	77,5	136,9	64,6	41,9	63,9	78,1	1240,1
TOTAL GEN. BRUTA	147,2	298,5	352,4	292,7	186,5	167,0	158,7	232,1	159,6	148,9	193,6	215,3	2552,4
CONS. PROPIO	1,7	9,3	12,5	11,8	8,2	5,7	5,5	7,5	4,6	3,0	4,2	5,0	79,2
TOTAL GEN. NETA	145,5	289,2	339,9	280,8	178,2	161,3	153,2	224,6	155,0	145,8	189,3	210,3	2473,2
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	11,1	7,8	6,6	5,7	6,2	5,3	4,5	4,1	4,2	4,2	3,5	3,3	66,5
Sauz+Szito	61,0	55,0	59,9	50,0	37,5	38,3	40,7	30,7	41,8	49,9	46,5	56,5	567,9
Rapel	87,3	39,5	39,4	105,1	186,2	185,4	204,2	94,0	88,6	36,3	36,6	78,3	1181,0
Canutillar	92,4	90,5	102,4	104,6	105,5	90,9	121,6	99,3	82,0	66,0	21,8	29,7	1006,6
Cipreses	78,0	66,1	65,9	63,0	57,1	33,8	39,7	60,4	52,7	47,6	58,8	54,0	677,1
Isla	51,0	41,6	39,2	45,8	39,1	37,3	39,9	44,8	43,8	47,4	42,7	49,5	522,1
El Toro	101,5	203,3	253,4	161,9	30,5	14,8	7,1	45,1	12,0	84,5	176,7	97,7	1188,4
Abanico	34,6	29,7	31,6	29,6	34,0	39,2	40,5	38,8	38,2	39,9	39,3	41,0	436,5
Antuco	119,2	129,0	146,2	123,5	157,3	182,9	167,1	154,2	132,7	153,9	178,4	143,3	1787,7
Bocamina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	49,5
Huasco-Vap	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huasco Fuel TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Boca+Concep.TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
D.Almagro TG	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3
G. Hidráulica	636,1	662,4	744,6	689,2	653,4	627,9	665,3	571,4	496,0	529,8	604,3	553,4	7433,8
G. Térmica	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	49,5	50,0
TOTAL GEN. BRUTA	636,2	662,4	744,7	689,2	653,4	628,0	665,3	571,4	496,2	529,8	604,3	602,9	7483,8
CONS. PROPIO	2,7	2,8	3,1	2,9	3,0	2,9	3,5	3,3	2,6	2,5	2,0	5,0	36,3
TOTAL GEN. NETA	633,5	659,7	741,6	686,3	650,5	625,2	661,7	568,0	493,5	527,3	602,3	597,9	7447,5
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún + Machicura	226,4	100,1	208,7	213,2	351,2	335,2	369,5	365,9	394,0	384,4	271,2	158,3	3378,1
<b>PEHUENCHE S.A.</b>													
Pehuenche	288,6	148,6	128,4	168,5	266,3	309,1	291,9	256,3	290,5	333,9	258,7	357,8	3098,5
Curillínque	15,3	15,3											
CONS. PROPIO	0,7	0,3	0,3	0,3	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	1,0	8,2
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullínque	15,5	11,1	11,2	13,0	26,5	34,7	36,1	34,7	28,8	20,0	17,8	24,8	274,2
Pilmaiquén	20,2	16,2	20,6	26,9	27,9	27,4	27,4	28,3	25,7	20,8	16,3	25,1	283,0
Los Quilos	28,1	25,3	27,7	25,1	5,1	17,7	18,8	20,0	18,7	23,5	24,6	25,2	259,9
Aconcagua	6,5	10,4	13,6	16,9	31,4	38,4	117,1						
Florida	11,1	9,9	11,0	6,5	0,6	5,9	6,6	6,6	6,3	5,7	12,2	14,1	96,5
Otros Autopro.	6,5	7,1	7,0	7,7	5,1	10,4	10,1	11,1	10,0	5,9	10,6	11,0	102,5
TOTAL GEN. BRUTA	81,5	69,8	77,6	79,2	65,2	96,2	105,4	111,0	103,2	92,9	112,8	138,6	1133,2
CONS. PROPIO	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	3,4
TOTAL GEN. NETA	81,3	69,6	77,4	79,0	65,0	96,0	105,1	110,6	102,8	92,5	112,4	138,1	1129,7
<b>TOTAL SIC</b>													
GENERACION BRUTA	1379,9	1279,4	1511,7	1442,7	1522,6	1535,5	1590,7	1536,7	1443,5	1489,9	1440,6	1488,1	17661,3
CONSUMOS PROPIOS	5,3	12,6	16,1	15,3	12,1	9,7	10,2	11,9	8,4	6,7	7,3	11,4	127,1
GENERACION NETA	1374,6	1266,8	1495,6	1427,5	1510,4	1525,8	1580,6	1524,7	1435,1	1483,2	1433,2	1476,7	17534,2
PERDIDAS TRANS.	86,7	67,7	88,0	76,3	84,4	87,9	88,7	81,1	74,5	84,6	83,1	82,7	985,6
TOTAL VENTAS SIC	1287,9	1199,1	1407,6	1351,2	1426,0	1437,9	1491,9	1443,6	1360,6	1398,7	1350,2	1394,0	16548,6
TOT.GEN.HIDRAULICA	1376,9	1140,2	1314,8	1234,9	1380,0	1447,6	1513,2	1399,7	1378,8	1448,0	1376,6	1360,5	16371,3
TOT.GEN.TERMICA	3,0	139,2	197,0	207,8	142,6	87,8	77,5	136,9	64,7	41,9	63,9	127,6	1290,0
% Gen. Hidráulica	99,8	89,1	87,0	85,6	90,6	94,3	95,1	91,1	95,5	97,2	95,6	91,4	92,7
% Gen. Térmica	0,2	10,9	13,0	14,4	9,4	5,7	4,9	8,9	4,5	2,8	4,4	8,6	7,3

## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH] 1994

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>CHILGENER S.A.</b>													
Alfalfal	113,6	112,2	113,1	60,8	48,2	40,6	26,7	36,8	38,4	50,3	95,4	120,6	856,8
Maitenes	11,2	9,6	11,0	10,7	10,9	10,6	11,3	11,6	11,5	12,6	13,0	13,5	137,5
Queltehues	32,3	30,2	33,3	32,6	32,5	30,6	29,6	30,8	30,6	24,3	23,1	25,2	355,0
Volcán	9,9	9,0	9,7	9,5	9,0	8,2	7,6	7,9	6,3	10,0	9,7	9,8	106,7
Ventanas 2	8,3	143,2	154,0	153,7	145,9	135,7	132,2	100,0	121,9	61,8	62,0	127,6	1346,3
Ventanas 1	81,5	9,9	89,4	82,8	81,4	64,9	68,1	45,6	62,0	14,3	0,0	0,0	599,9
Renca	0,0	0,0	1,4	12,5	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	1,6	30,8
Lag, Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4
El Indio TG (1)	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
G. Hidráulica	167,1	161,0	167,2	113,6	100,7	90,0	75,2	87,0	86,8	97,2	141,2	169,0	1456,0
G. Térmica	89,8	153,2	244,9	249,0	240,4	200,9	200,4	145,5	183,9	78,4	62,1	129,2	1977,6
TOTAL GEN. BRUTA	256,9	314,2	412,0	362,6	341,1	290,9	275,6	232,6	270,7	175,6	203,3	298,2	3433,6
CONS. PROPIO	5,7	8,0	13,0	13,6	13,5	11,0	11,4	8,9	10,4	5,4	4,0	7,4	112,3
TOTAL GEN. NETA	251,2	306,2	399,0	349,0	327,6	279,9	264,2	223,7	260,3	170,2	199,2	290,8	3321,3
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	3,2	2,8	3,0	2,8	2,9	2,6	2,8	3,8	4,7	4,0	3,0	2,8	38,5
Sauz+Szito	55,2	51,3	55,5	35,2	31,5	37,6	35,9	35,2	44,3	56,1	60,0	60,3	558,1
Rapel	61,8	22,9	45,0	45,3	100,7	106,0	147,2	138,8	35,4	83,4	51,2	81,7	919,5
Canutillar	35,9	32,5	89,3	101,8	122,2	120,5	124,9	122,6	100,4	102,8	70,8	79,5	1103,3
Cipreses	72,1	37,6	38,7	38,4	39,1	49,5	52,3	65,6	35,0	49,5	34,0	54,3	566,1
Isla	49,9	40,8	38,9	35,4	31,0	46,4	48,4	47,4	39,7	49,6	45,3	49,1	522,0
El Toro	249,7	268,2	230,8	236,4	261,5	97,7	35,1	0,9	9,6	4,7	0,6	12,8	1407,9
Abanico	39,4	33,3	34,9	32,9	33,0	34,0	37,0	35,2	36,3	39,6	38,6	40,3	434,5
Antuco	165,9	153,3	140,1	144,8	169,4	169,4	154,5	104,3	138,9	131,4	122,1	109,8	1703,8
Bocamina	15,5	64,9	77,3	76,5	72,6	32,5	54,0	42,2	69,5	0,0	0,0	0,0	505,0
Huasco-Vap	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huasco Fuel TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,6
Boca+Concep,TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
D.Almagro TG	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,8
G. Hidráulica	733,0	642,8	676,1	673,1	791,2	663,5	638,2	554,1	444,4	521,1	425,6	490,7	7253,7
G. Térmica	15,5	64,9	77,4	76,5	72,6	32,5	54,0	42,2	69,7	0,4	0,2	0,3	506,3
TOTAL GEN. BRUTA	748,6	707,7	753,5	749,6	863,8	696,0	692,2	596,3	514,0	521,5	425,8	491,0	7760,1
CONS. PROPIO	3,2	5,9	7,7	7,9	8,1	5,4	6,7	6,3	7,1	3,1	2,4	1,5	65,2
TOTAL GEN. NETA	745,4	701,8	745,8	741,7	855,7	690,6	685,5	590,0	507,0	518,4	423,5	489,5	7694,8
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún + Machicura	135,5	108,9	219,3	230,9	158,1	212,7	273,3	397,4	316,4	337,9	329,3	258,6	2978,2
<b>PEHUENCHE S.A.</b>													
Pehuenche	210,1	136,9	117,9	134,5	159,7	263,9	270,8	251,9	277,9	357,0	382,5	330,7	2893,7
Curillínque	21,1	18,3	34,8	37,0	41,4	59,3	63,2	60,2	54,4	64,7	56,9	64,2	575,5
CONS. PROPIO	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,0	8,7
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullínque	15,4	11,2	10,2	8,8	13,5	24,9	31,9	31,4	25,4	28,9	23,7	26,1	251,3
Pilmaiquén	16,2	13,8	12,9	15,2	25,8	27,1	28,0	28,5	26,8	27,8	26,6	26,0	274,7
Los Quilos	28,3	23,3	24,9	17,6	14,8	13,0	13,5	17,4	21,3	27,1	27,2	28,1	256,4
Aconcagua	38,0	32,0	30,0	11,9	10,2	8,3	7,8	10,9	16,2	32,0	54,7	57,6	309,7
Florida	13,2	13,0	10,4	5,9	3,1	7,6	9,4	13,2	11,3	11,7	15,4	16,5	130,4
Otros Autopro.	8,6	8,0	8,4	7,2	12,5	9,5	10,1	12,3	11,9	10,0	11,3	12,0	121,8
TOTAL GEN. BRUTA	119,7	101,2	96,8	66,5	79,9	90,5	100,7	113,7	112,8	137,5	158,8	166,3	1344,4
CONS. PROPIO	0,395	0,332	0,313	0,216	0,241	0,309	0,354	0,396	0,382	0,466	0,513	0,539	4,5
TOTAL GEN. NETA	119,3	100,9	96,5	66,3	79,7	90,2	100,4	113,3	112,4	137,0	158,3	165,8	1339,9
<b>TOTAL SIC</b>													
GENERACION BRUTA	1491,8	1387,3	1634,4	1581,0	1643,9	1613,3	1675,8	1652,1	1546,3	1594,0	1556,5	1609,0	18985,4
CONSUMOS PROPIOS	9,8	14,6	21,4	22,2	22,4	17,5	19,3	16,3	18,7	10,0	8,0	10,5	190,6
GENERACION NETA	1482,0	1372,7	1613,0	1558,8	1621,6	1595,8	1656,5	1635,8	1527,6	1584,1	1548,5	1598,6	18794,8
PERDIDAS TRANS.	89,4	81,3	90,7	88,9	99,9	95,2	89,6	95,1	86,5	104,2	100,7	101,2	1122,5
TOTAL VENTAS SIC	1392,6	1291,4	1522,3	1470,0	1521,6	1500,6	1566,9	1540,7	1441,2	1479,9	1447,8	1497,4	17672,3
TOT.GEN.HIDRAULICA	1386,4	1169,2	1312,1	1255,5	1330,9	1379,9	1421,4	1464,3	1292,7	1515,3	1494,3	1479,5	16501,5
TOT.GEN.TERMICA	105,4	218,1	322,3	325,5	313,0	233,3	254,4	187,8	253,6	78,7	62,3	129,5	2484,0
% Gen. Hidráulica	92,9	84,3	80,3	79,4	81,0	85,5	84,8	88,6	83,6	95,1	96,0	92,0	86,9
% Gen. Térmica	7,1	15,7	19,7	20,6	19,0	14,5	15,2	11,4	16,4	4,9	4,0	8,0	13,1









## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH] 1998

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>GENER S.A.</b>													
Alfalfal	110,3	101,8	95,5	72,1	58,9	48,1	42,3	36,9	32,4	43,6	65,2	97,3	804,5
Maitenes	11,2	10,3	10,6	10,4	11,0	10,6	10,7	10,7	9,7	10,9	10,9	10,9	127,6
Queltehues	33,3	31,0	34,2	32,9	34,1	32,2	29,7	25,5	22,8	29,7	31,5	32,6	369,5
Volcán	9,7	9,0	9,8	9,6	9,8	8,8	8,0	6,6	6,3	8,2	9,2	9,9	105,0
Ventanas 1	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	64,7	84,9	86,0	80,6	82,3	80,8	30,3	518,0
Ventanas 2	81,9	71,7	76,0	69,6	100,1	158,3	162,2	161,1	153,0	159,3	42,4	149,4	1384,9
Renca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	44,7	29,7	35,8	54,9	50,0	234,3
Laguna Verde	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	28,5	19,0	28,8	26,1	27,5	147,1
El Indio TG	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	3,0	7,7	5,1	5,7	6,7	5,0	33,5
G. Hidráulica	164,5	152,1	150,1	125,0	113,8	99,6	90,7	79,7	71,2	92,3	116,7	150,7	1406,7
G. Térmica	82,0	71,7	76,0	78,3	100,1	223,0	286,4	328,0	287,4	311,9	210,9	262,1	2317,8
TOTAL GEN. BRUTA	246,5	223,8	226,2	203,3	214,0	322,6	377,1	407,7	358,6	404,2	327,6	412,8	3724,4
CONS. PROPIO	5,3	4,6	4,9	5,0	6,2	12,4	17,4	18,9	17,7	19,1	13,9	16,9	142,4
TOTAL GEN. NETA	241,2	219,2	221,3	198,3	207,8	310,2	359,6	388,8	340,9	385,1	313,7	395,9	3582,1
<b>SOCIEDAD ELÉCTRICA DE SANTIAGO S.A.</b>													
Nueva Renca	50,5	93,6	161,4	243,3	270,5	262,8	204,1	259,4	264,9	266,9	259,6	254,6	2591,8
CONS. PROPIO	1,2	2,3	3,9	5,8	6,5	6,3	4,9	6,2	6,4	6,4	6,2	6,1	62,2
TOTAL GEN. NETA	49,3	91,4	157,6	237,5	264,0	256,5	199,2	253,2	258,6	260,5	253,4	248,5	2529,6
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	12,9	11,9	12,6	10,2	8,1	6,8	6,0	5,1	4,4	3,9	3,3	3,2	88,3
Sauz+Szito.	60,5	53,5	56,4	44,1	27,0	23,1	19,7	16,0	18,0	34,7	52,8	59,5	465,3
Rapel	143,0	58,1	58,7	77,3	48,5	60,0	44,9	12,7	1,8	2,2	14,4	0,7	522,2
Canutillar	65,0	97,6	118,5	112,4	113,4	109,2	111,7	112,2	96,2	72,8	72,8	51,4	1133,1
Cipreses	66,1	66,1	52,5	39,2	68,3	63,9	61,6	27,4	19,2	17,6	25,0	16,8	523,7
Isla	48,3	41,2	35,8	35,6	39,2	36,8	40,2	38,8	34,6	31,9	32,7	37,6	452,8
El Toro	86,4	227,5	313,7	294,3	298,2	154,9	210,8	229,0	105,0	97,4	101,8	100,9	2219,9
Abanico	30,6	26,3	26,9	23,5	22,5	20,1	20,5	19,6	18,2	18,9	17,2	17,7	261,9
Antuco	100,8	130,8	164,6	150,9	157,1	104,1	137,6	139,0	91,3	88,9	72,7	68,5	1406,3
Bocamina	1,2	21,1	82,0	54,1	58,4	83,5	93,8	94,5	89,1	92,4	80,4	56,4	807,0
Huasco-Vap	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	8,0	4,6	6,0	6,3	7,1	36,0
Huasco TG	1,3	0,3	0,2	0,3	0,1	0,0	23,9	33,8	24,8	28,8	32,6	18,3	164,4
San Antonio TG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
Diego de Almagro	0,6	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	12,4	13,2	13,5	16,0	20,3	13,3	89,7
G. Hidráulica	613,6	712,9	839,6	787,5	782,3	578,8	653,1	599,6	388,7	368,3	392,9	356,3	7073,5
G. Térmica	3,1	21,4	82,3	54,7	58,5	83,5	134,1	149,5	132,1	143,2	139,7	95,7	1097,7
TOTAL GEN. BRUTA	616,6	734,3	921,9	842,2	840,9	662,3	787,3	749,1	520,8	511,4	532,5	451,9	8171,2
CONS. PROPIO	2,3	4,6	8,7	6,5	7,0	7,6	8,6	9,2	8,2	7,9	7,0	7,0	84,6
TOTAL GEN. NETA	614,3	729,7	913,2	835,7	833,9	654,7	778,7	739,9	512,6	503,5	525,5	444,9	8086,6
<b>SAN ISIDRO S.A.</b>													
San Isidro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	108,8	131,8	193,4	146,0	591,1
TOTAL GEN. BRUTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	108,8	131,8	193,4	146,0	591,1
CONS. PROPIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,6	3,2	4,6	3,5	14,2
TOTAL GEN. NETA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	106,2	128,7	188,8	142,5	577,0
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún	320,3	181,9	193,7	177,0	163,4	196,2	137,6	77,2	57,8	66,1	48,7	45,0	1665,0
Machicura	64,2	37,4	42,1	40,3	38,5	48,9	35,7	19,8	13,2	15,4	12,5	10,5	378,4
San Ignacio	24,2	13,1	15,9	10,5	19,6	22,0	18,4	10,9	5,4	3,0	0,2	0,0	143,2
Nehuenco	0,0	0,0	2,6	6,1	5,5	21,1	50,7	42,5	109,1	80,3	33,6	244,1	595,7
Rucúe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	17,0	15,9	33,0
G. Hidráulica	408,7	232,3	251,7	227,8	221,5	267,1	191,7	107,9	76,4	84,6	78,5	71,3	2219,6
G. Térmica	0,0	0,0	2,6	6,1	5,5	21,1	50,7	42,5	109,1	80,3	33,6	244,1	595,7
TOTAL GEN. BRUTA	408,7	232,3	254,4	234,0	227,0	288,2	242,5	150,4	185,4	164,8	112,1	315,4	2815,3
CONS. PROPIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,3	0,9	1,7	0,6	0,0	0,0	4,3
TOTAL GEN. NETA	408,7	232,3	254,4	233,9	226,8	287,7	242,2	149,6	183,7	164,3	112,1	315,4	2811,0

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>PEHUENCHE S.A.</b>													
Pehuenche	305,3	185,5	124,6	150,5	131,9	148,9	144,6	112,7	126,4	99,0	62,3	77,2	1668,9
Curillinque	63,6	55,7	48,3	47,6	52,6	47,8	51,9	50,5	44,4	39,0	41,3	47,9	590,6
Loma Alta	26,6	22,9	19,9	17,6	21,6	19,5	21,5	20,7	18,2	15,5	17,1	20,1	241,1
TOTAL GEN. BRUTA	395,5	264,1	192,8	215,7	206,1	216,2	217,9	183,8	189,0	153,5	120,7	145,2	2500,6
CONS. PROPIO	0,6	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	4,6
TOTAL GEN. NETA	394,9	263,5	192,4	215,4	205,7	215,9	217,5	183,4	188,6	153,1	120,5	145,0	2496,0
<b>GUACOLDA S.A.</b>													
Guacolda 1	87,2	54,1	105,7	86,2	106,2	105,2	111,9	113,1	105,4	111,9	107,6	103,2	1197,7
Guacolda 2	4,5	90,2	105,5	101,4	99,2	106,0	111,3	112,4	106,1	108,7	107,2	101,1	1153,6
TOTAL GEN. BRUTA	91,6	144,3	211,2	187,7	205,4	211,2	223,2	225,5	211,5	220,5	214,8	204,3	2351,4
CONS. PROPIO	5,5	8,7	12,7	11,3	12,3	12,7	13,4	13,5	12,7	13,2	12,9	12,3	141,1
TOTAL GEN. NETA	86,1	135,7	198,5	176,4	193,1	198,6	209,8	212,0	198,8	207,3	201,9	192,0	2210,3
<b>ARAUCO GENERACION S.A.</b>													
Arauco	48,6	45,6	49,3	43,3	56,0	48,6	59,2	58,7	55,2	59,0	58,2	59,3	641,1
Celco	0,1	3,1	5,7	4,5	6,1	5,7	4,3	5,9	6,2	1,2	7,5	7,5	57,9
<b>PANGUE S.A.</b>													
Pangue	79,5	46,8	39,4	35,1	38,3	59,1	86,9	77,0	90,4	105,8	52,2	33,4	743,9
TOTAL GEN. BRUTA	79,5	46,8	39,4	35,1	38,3	59,1	86,9	77,0	90,4	105,8	52,2	33,4	743,9
CONS. PROPIO	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	1,9
TOTAL GEN. NETA	79,3	46,7	39,3	35,0	38,2	58,9	86,7	76,8	90,2	105,5	52,1	33,3	742,0
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullinque	16,4	10,4	9,8	9,0	8,3	9,8	13,4	16,2	15,6	12,0	8,8	8,2	137,9
Pilmaiquén	19,3	12,6	12,8	9,6	8,6	12,8	17,6	19,6	16,8	14,4	10,8	9,0	163,9
Los Quilos	28,1	25,3	28,2	26,7	20,9	15,1	12,0	11,1	10,5	20,7	25,1	25,7	249,5
Aconcagua	60,1	53,4	48,9	36,1	22,7	16,8	13,3	11,2	10,5	26,9	43,2	50,5	393,5
Florida	12,8	14,2	15,8	13,2	5,2	8,1	7,6	5,3	2,9	6,4	8,6	12,1	112,2
Otros Autoprod.	6,2	6,3	6,0	6,3	8,5	8,1	7,0	6,6	5,5	6,1	5,9	6,6	79,1
Constitución	5,5	4,7	4,8	3,6	6,0	6,1	6,5	6,4	5,9	5,9	6,2	6,6	68,0
Laja	2,4	4,5	4,8	3,4	3,9	2,7	3,9	4,3	4,3	3,9	3,2	4,2	45,6
Capullo	4,6	2,9	2,7	3,2	3,1	4,3	6,1	7,8	5,1	3,6	3,0	2,9	49,5
Puntilla	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	9,7	8,2	7,3	7,7	9,5	9,0	10,4	72,1
Petropower	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	12,4	27,2	28,4	27,1	98,3
TOTAL GEN. BRUTA	155,3	134,3	133,9	111,1	97,5	93,6	95,7	99,1	97,2	136,5	152,2	163,2	1469,6
CONS. PROPIO	2,0	2,2	2,3	1,7	2,1	1,9	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,4	25,7
TOTAL GEN. NETA	153,3	132,1	131,6	109,4	95,4	91,7	93,4	96,7	95,0	134,4	150,1	160,8	1443,9
<b>TOTAL S I C</b>													
GENERACION BRUTA	2092,9	1922,2	2196,2	2120,1	2161,8	2170,3	2298,3	2227,9	2088,1	2155,7	2031,1	2193,6	25658,2
CONSUMOS PROPIOS	17,1	23,0	32,9	30,6	34,9	41,9	47,5	52,0	52,1	53,2	47,2	48,5	480,8
GENERACION NETA	2075,9	1899,2	2163,3	2089,4	2126,9	2128,4	2250,8	2175,9	2036,0	2102,5	1983,9	2145,1	25177,4
PERDIDAS TRANSMISION	124,3	93,5	90,5	91,3	81,2	77,6	82,6	78,3	67,3	51,6	15,2	78,5	931,9
TOTAL VENTAS SIC	1951,5	1805,7	2072,8	1998,2	2045,7	2050,8	2168,2	2097,7	1968,7	2050,9	1968,7	2066,6	24245,5
DEFICIT (*)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	0,1	76,3
TOT.GEN.HIDRAULICA	1809,2	1533,3	1598,0	1495,2	1439,6	1295,9	1317,5	1125,9	882,6	894,6	866,3	871,9	15129,9
TOT.GEN.TERMICA	283,8	389,0	598,3	624,8	722,2	874,5	980,8	1102,0	1205,5	1261,2	1164,7	1321,7	10528,4
% Gen. Hidráulica	86,4	79,8	72,8	70,5	66,6	59,7	57,3	50,5	42,3	41,5	42,7	39,7	58,97
% Gen. Térmica	13,6	20,2	27,2	29,5	33,4	40,3	42,7	49,5	57,7	58,5	57,3	60,3	41,03

## GENERACIÓN BRUTA DE CENTRALES DEL SIC [GWH] 1999

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>GENER S.A.</b>													
Alfalfal	116,1	108,1	80,8	44,2	36,9	30,8	28,7	28,5	29,4	47,3	78,1	108,4	737,3
Maitenes	10,3	8,8	9,5	9,3	10,0	8,6	7,7	8,5	9,5	11,2	10,5	11,3	115,2
Queltehues	32,7	29,3	33,1	27,3	23,3	20,2	19,8	19,9	22,5	31,2	32,3	33,3	324,9
Volcán	9,5	9,0	9,6	7,5	6,5	5,8	5,6	5,6	5,8	7,3	9,6	10,0	91,9
Ventanas 1	68,0	56,0	76,2	83,3	87,1	80,8	86,4	78,6	52,2	45,2	41,3	18,6	773,8
Ventanas 2	142,5	114,1	147,0	153,3	144,4	133,9	164,3	133,3	0,0	3,8	0,0	63,3	1199,8
Renca	34,2	31,5	40,3	41,8	45,0	38,0	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	260,0
Laguna Verde	20,8	8,1	26,8	27,7	25,9	26,2	26,8	3,1	0,0	0,0	1,7	0,0	167,1
El Indio TG	4,0	2,5	5,3	5,7	7,4	6,4	8,2	2,2	0,0	5,5	0,2	0,1	47,4
G. Hidráulica	168,7	155,2	132,9	88,3	76,6	65,4	61,7	62,6	67,2	97,0	130,6	163,1	1269,2
G. Térmica	269,5	212,2	295,5	311,6	309,8	285,3	315,0	217,2	52,2	54,6	43,2	82,0	2448,1
TOTAL GEN. BRUTA	438,2	367,3	428,4	399,8	386,4	350,7	376,7	279,8	119,5	151,6	173,8	245,1	3717,3
CONS. PROPIO	17,0	13,9	18,5	19,4	19,3	17,6	18,9	12,9	3,3	3,1	2,8	5,3	152,1
TOTAL GEN. NETA	421,1	353,4	410,0	380,5	367,1	333,1	357,8	266,8	116,2	148,4	171,0	239,8	3565,3
<b>SOCIEDAD ELÉCTRICA DE SANTIAGO S.A.</b>													
Nueva Renca	259,5	199,5	264,4	261,4	265,7	198,0	210,7	262,1	43,3	23,4	107,5	15,4	2111,1
CONS. PROPIO	6,2	4,8	6,4	6,3	6,4	4,8	5,1	6,3	1,0	0,6	2,6	0,4	50,7
TOTAL GEN. NETA	253,3	194,7	258,1	255,2	259,3	193,2	205,7	255,8	42,3	22,8	105,0	15,1	2060,4
<b>ENDESA</b>													
Los Molles	3,1	2,8	3,1	2,9	3,0	3,0	2,9	2,7	4,2	4,9	3,7	2,9	39,2
Sauz+Szito.	60,6	54,6	40,2	21,4	15,7	15,9	16,4	20,2	40,7	52,6	60,0	61,3	459,6
Rapel	0,4	10,8	21,1	13,4	8,9	18,1	40,9	65,9	188,3	90,3	89,2	28,5	575,8
Canutillar	30,7	22,8	43,0	24,7	33,9	41,8	48,5	76,8	42,7	43,1	0,0	0,0	407,9
Cipreses	15,1	11,4	10,2	7,0	6,6	3,8	2,9	0,3	7,2	40,5	48,6	64,9	218,7
Isla	40,9	35,0	22,2	21,7	13,2	12,8	13,0	16,3	24,9	44,2	41,0	48,9	334,0
El Toro	90,2	84,9	80,2	54,4	2,9	8,1	0,1	0,0	6,0	7,4	7,5	73,3	415,1
Abanico	18,1	16,0	17,2	16,0	17,2	18,1	18,1	20,3	22,2	23,9	24,1	24,0	235,4
Antuco	65,0	58,5	55,6	40,7	42,4	84,7	65,1	115,1	149,8	122,5	93,5	87,1	980,0
Bocamina	83,6	75,8	84,2	87,8	91,4	84,1	89,3	75,5	0,0	0,0	0,0	0,0	671,9
Huasco-Vap	5,5	7,1	7,8	6,5	6,7	6,2	6,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
Huasco TG	15,1	9,3	26,8	27,2	29,0	24,6	24,6	1,9	0,0	4,8	0,0	0,0	163,4
San Antonio TG	41,0	66,4	87,8	101,3	96,4	88,2	99,6	54,6	0,5	1,6	0,0	0,0	637,4
Diego de Almagro	11,4	6,6	13,8	11,2	10,1	8,5	10,0	1,0	0,2	13,5	0,3	0,3	86,9
Cabrero	0,0	0,0	59,9	150,4	148,9	120,6	151,9	32,8	0,3	0,1	0,2	0,0	665,1
Antilhue	0,0	0,0	0,0	18,9	49,3	45,4	57,7	7,8	0,1	0,0	5,0	2,3	186,4
Los Robles	0,0	0,0	14,7	35,6	43,2	38,8	45,6	5,2	0,1	0,0	0,0	0,0	183,3
Tal Tal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
G. Hidráulica	324,2	296,8	292,7	202,4	144,0	206,2	207,8	317,5	486,0	429,4	367,6	390,9	3665,6
G. Térmica	156,5	165,3	295,1	439,0	475,0	416,5	485,0	181,0	1,1	20,1	5,5	2,5	2642,6
TOTAL GEN. BRUTA	480,7	462,1	587,8	641,4	619,0	622,7	692,8	498,5	487,1	449,5	373,1	393,5	6308,2
CONS. PROPIO	7,0	6,6	7,1	6,9	7,0	6,7	7,0	6,2	1,7	1,5	1,3	1,3	60,3
TOTAL GEN. NETA	473,7	455,5	580,7	634,5	612,0	616,0	685,8	492,3	485,4	448,0	371,8	392,2	6247,9
<b>SAN ISIDRO S.A.</b>													
San Isidro	220,4	231,5	263,8	258,0	253,7	216,7	235,7	226,3	157,6	27,3	0,0	194,4	2285,3
TOTAL GEN. BRUTA	220,4	231,5	263,8	258,0	253,7	216,7	235,7	226,3	157,6	27,3	0,0	194,4	2285,3
CONS. PROPIO	5,3	5,6	6,3	6,2	6,1	5,2	5,7	5,4	3,8	0,7	0,0	4,7	54,8
TOTAL GEN. NETA	215,1	225,9	257,4	251,8	247,6	211,5	230,0	220,8	153,8	26,6	0,0	189,8	2230,5
<b>COLBUN S.A.</b>													
Colbún	46,1	40,4	30,2	37,0	44,8	31,4	43,3	78,9	187,5	294,1	326,0	288,1	1447,8
Machicura	10,8	9,2	6,6	8,5	10,4	7,5	9,3	17,6	41,3	60,1	64,5	57,7	303,6
San Ignacio	0,0	0,0	0,0	2,7	4,6	3,3	4,8	9,6	19,8	23,5	24,8	21,4	114,4
Nehuenco	161,9	200,8	239,1	2,8	68,0	55,2	0,0	4,6	1,0	50,5	64,5	182,7	1031,1
Rucúe	13,6	11,8	14,5	12,1	22,0	55,5	46,6	77,3	109,0	74,8	54,0	35,9	527,1
G. Hidráulica	70,5	61,4	51,3	60,3	81,7	97,7	104,0	183,4	357,6	452,6	469,3	403,1	2392,8
G. Térmica	161,9	200,8	239,1	2,8	68,0	55,2	0,0	4,6	1,0	50,5	64,5	182,7	1031,1
TOTAL GEN. BRUTA	232,4	262,3	290,4	63,1	149,7	152,9	104,0	188,0	358,6	503,1	533,8	585,8	3423,9
CONS. PROPIO	4,1	5,0	5,9	0,2	1,8	1,6	0,3	0,6	0,9	2,3	2,7	5,4	30,7
TOTAL GEN. NETA	228,4	257,3	284,6	62,9	147,9	151,3	103,7	187,4	357,6	500,7	531,1	580,4	3393,2

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>PEHUENCHE S.A.</b>													
Pehuénche	69,3	65,7	48,9	59,7	61,6	97,1	113,9	157,3	282,0	363,3	391,3	316,4	2026,3
Curillinque	52,5	44,8	26,9	26,2	13,0	14,2	14,4	20,2	33,9	58,4	59,4	64,9	428,8
Loma Alta	22,2	18,8	10,6	10,5	4,4	3,9	5,4	10,0	14,3	24,9	25,3	28,2	178,5
TOTAL GEN. BRUTA	144,0	129,2	86,5	96,4	79,0	115,2	133,7	187,5	330,1	446,6	475,9	409,5	2633,6
CONS. PROPIO	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,8	1,1	1,2	1,0	6,4
TOTAL GEN. NETA	143,7	128,9	86,2	96,2	78,9	114,9	133,4	187,0	329,3	445,5	474,8	408,5	2627,2
<b>GUACOLDA S.A.</b>													
Guacolda 1	72,7	93,9	109,5	109,8	111,5	107,9	111,0	106,6	68,2	52,7	81,9	98,8	1124,6
Guacolda 2	104,1	85,6	109,7	109,6	110,4	107,8	110,9	108,5	70,6	69,8	84,4	96,1	1167,4
TOTAL GEN. BRUTA	176,8	179,5	219,2	219,5	221,9	215,8	221,9	215,1	138,7	122,5	166,3	194,9	2292,0
CONS. PROPIO	10,6	10,8	13,2	13,2	13,3	12,9	13,3	12,9	8,3	7,4	10,0	11,7	137,5
TOTAL GEN. NETA	166,2	168,7	206,0	206,3	208,6	202,8	208,6	202,2	130,4	115,2	156,3	183,2	2154,5
<b>ARAUCO GENERACION S.A.</b>													
Arauco	57,7	54,3	56,4	50,8	62,5	59,0	56,9	56,8	51,7	54,3	49,6	59,1	669,1
Celco	5,3	5,8	8,5	8,9	12,7	11,5	12,5	11,7	10,5	10,9	10,5	11,4	120,0
<b>PANGUE S.A.</b>													
Pangue	25,3	22,9	17,9	12,6	36,5	140,0	121,8	245,9	328,4	298,8	216,0	99,2	1565,5
TOTAL GEN. BRUTA	25,3	22,9	17,9	12,6	36,5	140,0	121,8	245,9	328,4	298,8	216,0	99,2	1565,5
CONS. PROPIO	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,3	0,6	0,8	0,8	0,5	0,3	3,9
TOTAL GEN. NETA	25,2	22,9	17,9	12,5	36,5	139,7	121,5	245,3	327,6	298,1	215,5	98,9	1561,6
<b>IBENER S.A.</b>													
Peuchén	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mampil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL GEN. BRUTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CONS. PROPIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL GEN. NETA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>OTROS GENERAD. Y APORTES</b>													
Pullinque	6,8	4,5	6,3	5,3	7,2	15,6	22,7	25,5	30,1	22,0	9,2	13,7	168,9
Pilmaiquén	7,5	4,9	7,7	7,7	12,3	18,5	23,3	27,7	27,7	23,9	18,0	14,5	193,7
Los Quilos	24,7	21,1	20,6	12,5	9,8	8,9	9,5	11,3	18,7	26,9	28,1	28,5	220,6
Aconcagua	52,4	46,5	32,4	16,0	11,8	10,1	10,2	11,9	18,9	36,5	55,0	59,0	360,7
Florida	12,9	10,6	7,4	5,0	2,2	4,6	5,4	6,9	11,6	13,8	16,1	17,4	113,7
Otros Autoprod.	6,7	3,5	3,0	2,1	4,1	3,6	4,4	4,7	7,1	7,5	6,9	7,9	61,5
Constitución	6,6	6,0	6,7	6,6	6,5	5,8	6,4	6,4	5,8	6,5	5,7	4,1	73,1
Laja	4,4	4,2	4,9	5,5	5,3	4,2	4,2	4,8	4,1	4,4	3,0	3,3	52,3
Capullo	2,2	0,7	2,7	2,4	4,6	6,2	6,3	7,5	7,4	5,6	4,7	4,1	54,6
Puntilla	10,4	9,4	10,1	7,3	7,9	5,9	6,0	5,2	9,3	10,3	10,0	10,4	102,1
Petropower	13,0	22,2	12,3	38,3	39,2	24,9	50,1	41,8	29,6	41,2	36,3	44,3	393,1
TOTAL GEN. BRUTA	147,7	133,7	114,0	108,8	110,7	108,2	148,6	153,6	170,2	198,5	193,0	202,2	1789,1
CONS. PROPIO	2,5	2,3	2,5	2,5	2,4	2,2	2,3	2,5	2,3	2,6	2,1	1,9	28,0
TOTAL GEN. NETA	145,2	131,4	111,5	106,3	108,3	106,0	146,3	151,1	167,9	196,0	190,8	205,5	1766,3
<b>TOTAL SIC</b>													
GENERACION BRUTA	2188,1	2048,0	2337,3	2120,7	2197,9	2190,7	2315,2	2325,1	2195,8	2286,5	2299,5	2415,5	26920,3
CONSUMOS PROPIOS	53,1	49,2	60,0	54,9	56,6	51,5	53,1	47,9	23,0	20,0	23,2	31,7	523,5
GENERACION NETA	2135,0	1998,8	2277,3	2065,8	2141,3	2139,2	2262,0	2277,3	2172,8	2266,6	2276,3	2383,8	26396,8
PERDIDAS TRANSMISION	55,7	49,2	71,1	59,4	60,5	62,6	62,7	79,4	91,1	99,0	93,9	85,7	866,5
TOTAL VENTAS SIC	2079,2	1949,6	2206,1	2006,3	2080,8	2076,6	2199,4	2197,8	2081,7	2167,6	2182,4	2298,1	25530,3
DEFICIT (*)	0,0	0,0	4,8	163,4	131,2	79,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	378,5
TOT.GEN.HIDRAULICA	856,3	766,9	671,5	518,3	477,7	697,8	716,8	1097,5	1700,1	1870,9	1807,3	1621,5	12802,5
TOT.GEN.TERMICA	1331,7	1281,2	1665,8	1602,3	1720,2	1492,9	1598,4	1227,7	495,7	415,6	492,2	794,0	14117,8
% Gen. Hidráulica	39,1	37,4	28,7	24,4	21,7	31,9	31,0	47,2	77,4	81,8	78,6	67,1	47,6
% Gen. Térmica	60,9	62,6	71,3	75,6	78,3	68,1	69,0	52,8	22,6	18,2	21,4	32,9	52,4

(\*) Estimado en base al Programa Diario de Operación del CDEC-SIC.

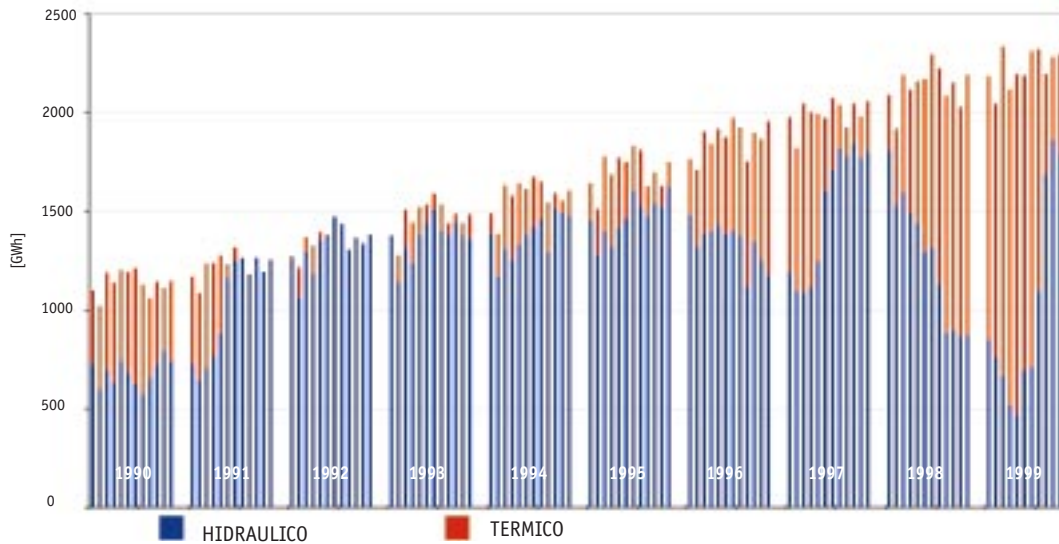
### GENERACIÓN MENSUAL POR TIPO DE APORTES (GWH)

El gráfico siguiente permite visualizar el predominio de generación hidráulica en el abastecimiento del SIC, salvo para los períodos de sequía registrados en los años hidrológicos 1990-91, 1996-97, 1997-98 y 1998-99 en los que, dada las desfavorables condiciones hidrológicas, se observa generación térmica de importancia.

### DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE APORTES (%)

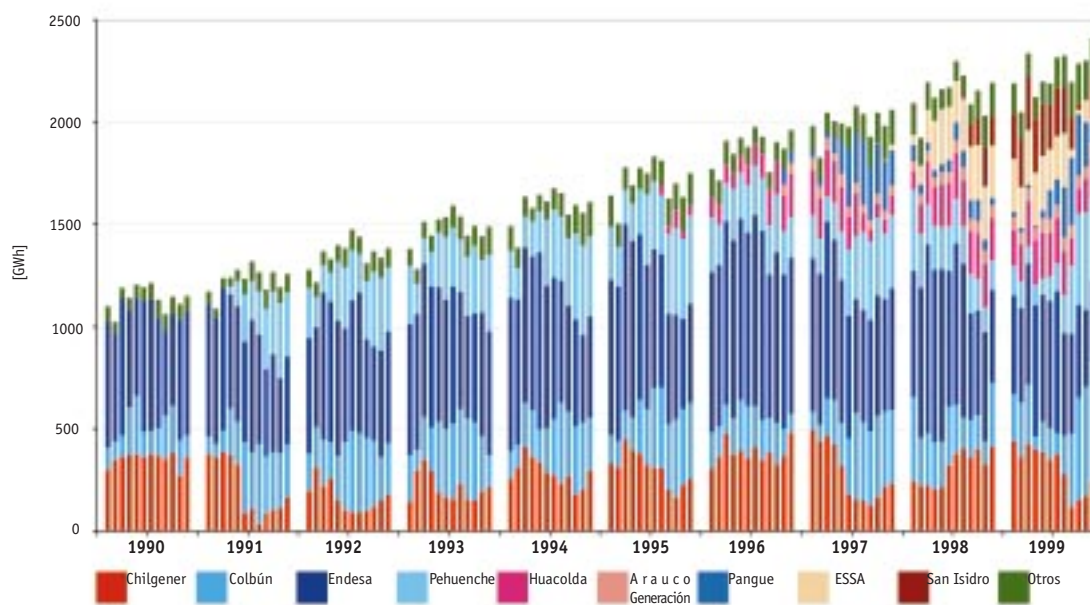
AÑOS	Hidráulica	Térmica
1990	60,0	40,0
1991	83,5	16,5
1992	97,2	2,8
1993	92,7	7,3
1994	86,9	13,1
1995	86,0	14,0
1996	71,7	28,3
1997	75,5	24,5
1998	59,0	41,0
1999	47,6	52,4

### GENERACIÓN MENSUAL POR TIPO DE APORTES (GWH)



La generación de "Otros" incluye las energías aportadas por otras empresas eléctricas que no pertenecen al CDEC-SIC y otros autoprodutores que venden sus excedentes al SIC.

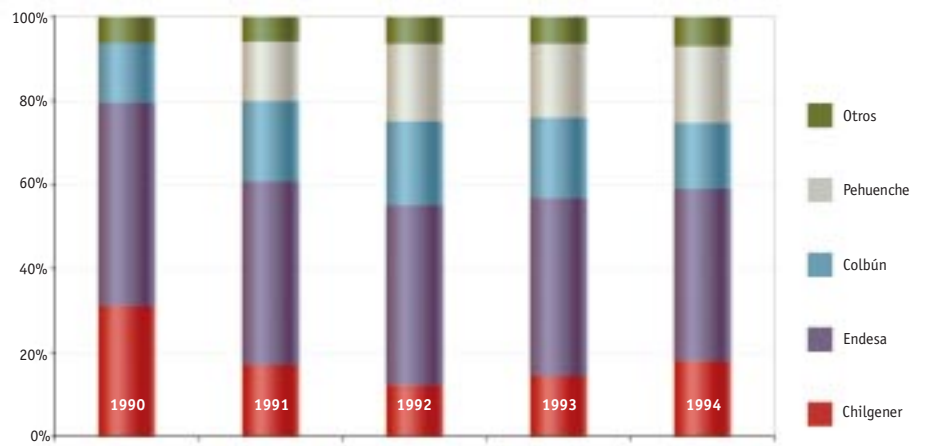
## GENERACIÓN MENSUAL POR EMPRESA (GWH)



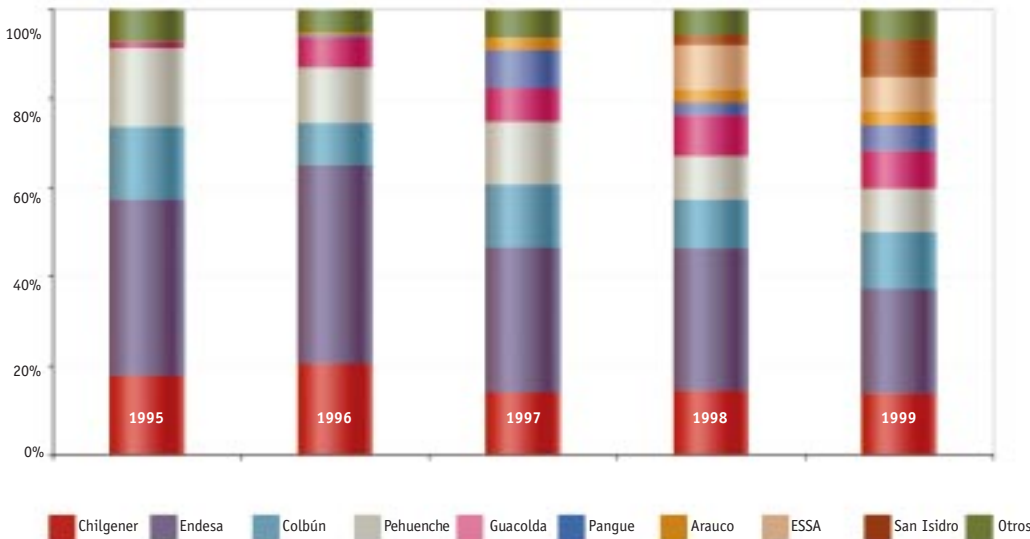
Central Termoeléctrica Arauco.  
Potencia Instalada: 101,3 Mw.  
Ubicación: Arauco, VIII región.



## PARTICIPACIÓN POR EMPRESA EN LA GENERACIÓN BRUTA ANUAL

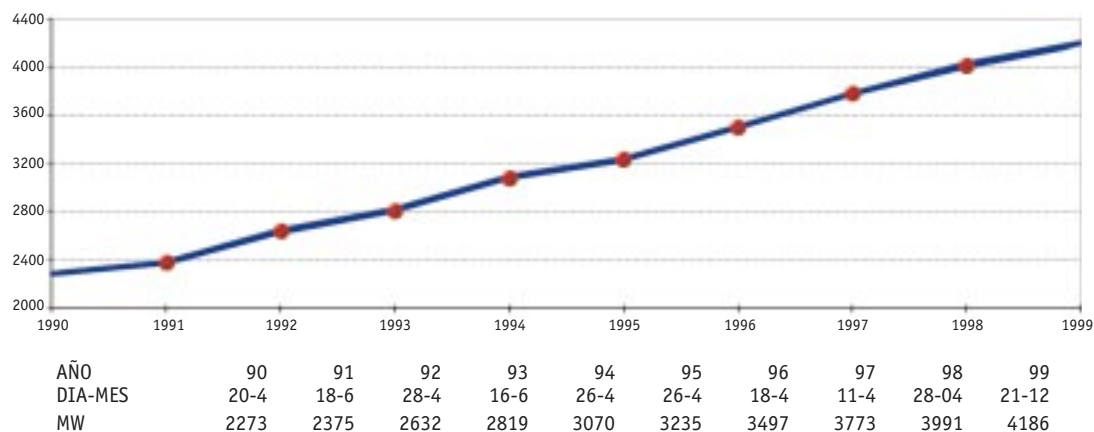


	1990	1991	1992	1993	1994
<b>TOTAL (GWh)</b>	<b>13,641.3</b>	<b>14,732.8</b>	<b>16,302.1</b>	<b>17,661.3</b>	<b>18,985.4</b>
OTROS	863,3 6,3%	878,2 6,0%	1.037,3 6,4%	1.133,2 6,4%	1.344,4 7,1%
SAN ISIDRO	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%
ESSA	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%
PANGUE	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%
ARAUCO G.	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%
GUACOLDA	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%
PEHUENCHE	0,0 0,0%	2.086,6 14,2%	3.021,5 18,5%	3.113,8 17,6%	3.469,2 18,3%
COLBÚN	1.926,4 14,1%	2.818,3 19,1%	3.258,2 20,0%	3.378,1 19,1%	2.978,2 15,7%
CHILGENER	4.243,1 31,1%	2.515,5 17,1%	1.984,7 12,2%	2.552,4 14,5%	3.433,6 18,1%
ENDESA	6.608,5 48,4%	6.434,2 43,7%	7.000,4 42,9%	7.483,8 42,4%	7.760,1 40,9%

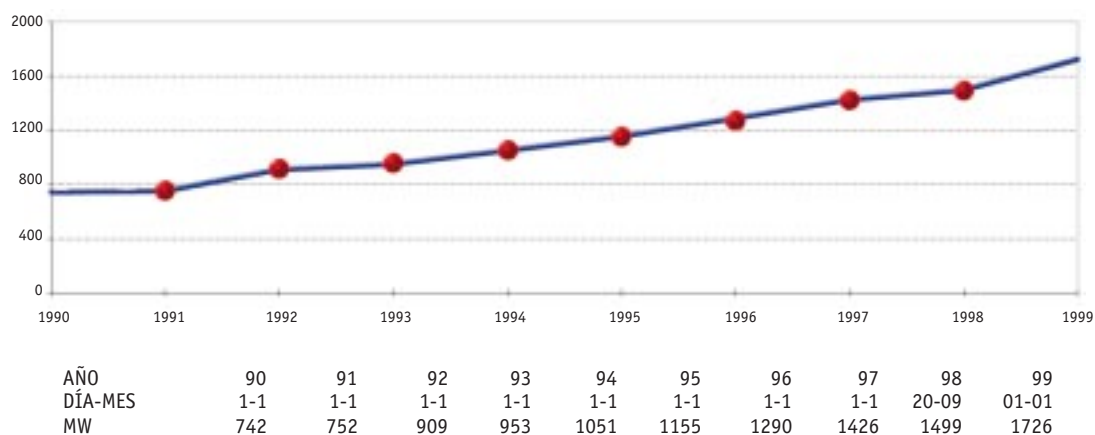


	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL (GWh)	20.506,5	22.424,4	23.959,1	25.658,2	26.093,5
OTROS	1.504,5 7,3%	1.189,7 5,3%	1.507,6 6,3%	1.469,6 5,7%	1.789,1 6,6%
SAN ISIDRO	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	591,1 2,3%	2.285,3 8,5%
ESSA	0,0 0,0%	0,0 0,0%	41,8 0,2%	2.591,8 10,1%	2.111,1 7,8%
PANGUE	0,0 0,0%	130,0 0,6%	2.080,6 2,9%	743,9 2,9%	743,9 5,8%
ARAUCO G.	0,0 0,0%	109,6 0,5%	605,1 2,5%	699,0 2,7%	789,1 2,9%
GUACOLDA	266,5 1,3%	1.514,9 6,8%	1.830,4 7,6%	2.351,4 9,2%	2.292,0 8,5%
PEHUENCHE	3.641,0 17,8%	2.771,7 12,4%	3.366,6 14,1%	2.500,6 9,7%	2.633,6 9,8%
COLBÚN	3.336,0 16,3%	2.143,3 9,6%	3.351,9 14,0%	2.815,3 11,0%	3.423,9 12,7%
CHILGENER	3.665,4 17,9%	4.599,5 20,5%	3.382,3 14,1%	3.724,4 14,5%	3.717,3 13,8%
ENDESA	8.092,9 39,5%	9.965,7 44,4%	7.792,8 32,5%	8.171,2 31,8%	6.308,2 23,4%

### DEMANDAS MÁXIMAS ANUALES



### DEMANDAS MÍNIMAS ANUALES





## DEMANDAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS SEMANALES



## VENTAS ANUALES DEL SIC

En el gráfico siguiente se muestra la evolución histórica de las ventas del SIC, en donde se puede apreciar un fuerte crecimiento en los últimos años. Se distingue además, el bajo crecimiento ocurrido en los años de sequía, 1989 y 1990. Durante el primer semestre de 1999 se continuó con una situación de extrema sequía, las cuales incidieron en una operación muy ajustada en el SIC y en un bajo crecimiento con respecto a 1998.

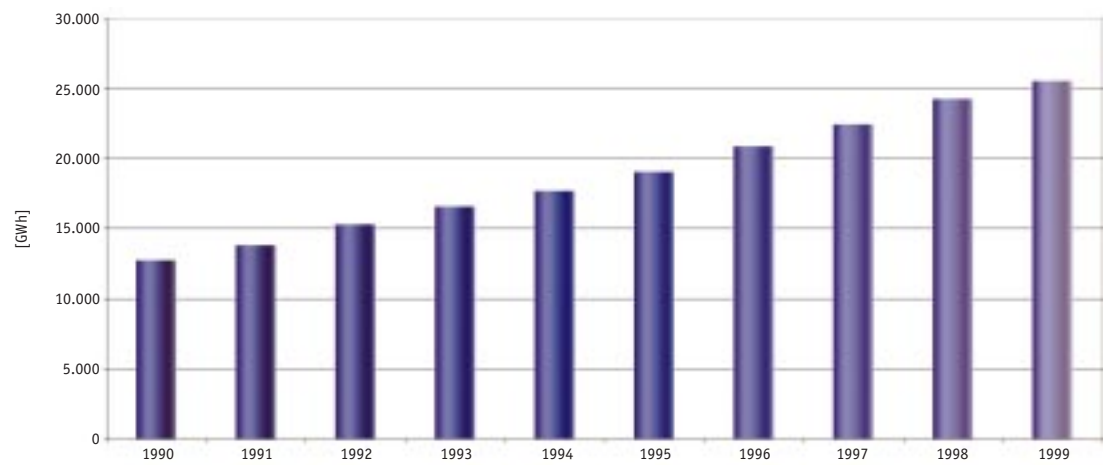
Año	Ventas GWh	Crecimiento		
		Anual	Prom. Acum.	Acumulado
1985	9.705			
1986	10.430	7,5%	7,5%	7,5%
1987	11.075	6,2%	6,8%	14,1%
1988	11.990	8,3%	7,3%	23,5%
1989	12.270	3,2%	6,3%	27,5%
1990	12.516	3,0%	5,6%	31,3%
1991	13.811	8,4%	6,1%	42,3%
1992	15.272	10,6%	6,7%	57,4%
1993	16.549	8,4%	6,9%	70,5%
1994	17.672	6,8%	6,9%	82,1%
1995	19.027	7,7%	7,0%	96,0%
1996	20.869	9,7%	7,2%	115,0%
1997	22.434	7,5%	7,3%	131,2%
1998	24.246	8,1%	7,3%	149,8%
1999	25.530	5,3%	7,2%	163,1%

Nota : El crecimiento porcentual acumulado está referido a las ventas del año 1985 (9.705 [GWh]).

La tasa del año 97/96 incluye el efecto de las plantas de Arauco Generación.

En los años 1989, 1990, 1998 y 1999 se produjeron reducciones de consumo en el SIC.

## EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS ANUALES DEL SIC

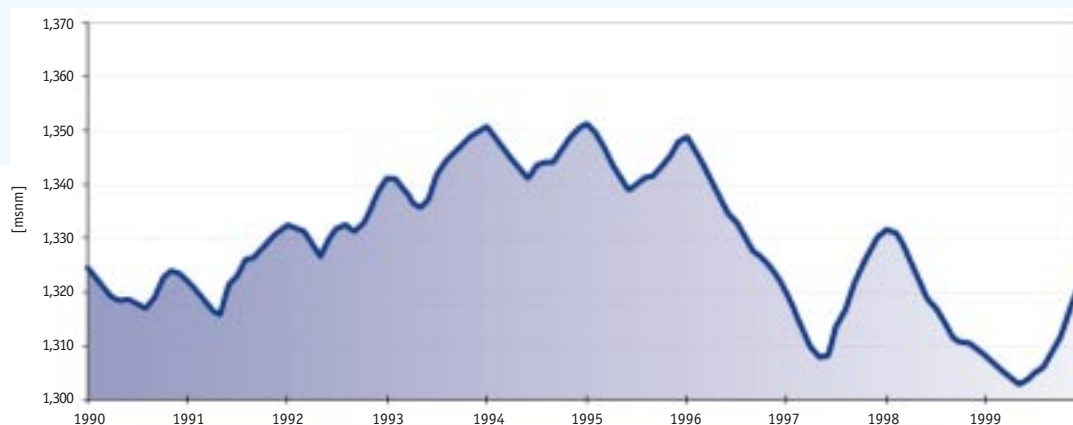


Central Hidroeléctrica Canutillar.  
Potencia Instalada: 145 MW.  
Ubicación: Pto. Montt, X región.



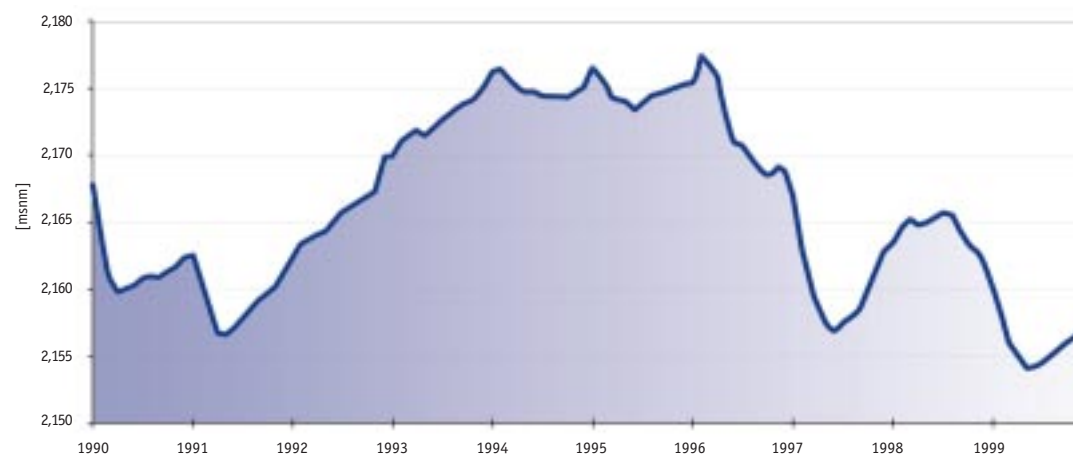
### TRAYECTORIA DE COTAS DEL LAGO LAJA

Los límites de operación de este embalse van desde la cota 1.308,5 a la cota 1.368,0 m.s.n.m. El volumen de regulación alcanza a 5.071 millones de m<sup>3</sup>, lo que equivale aproximadamente a 6.820 GWh. Cuando el volumen embalsado, descontadas las economías de ENDESA, es inferior a 500 millones de m<sup>3</sup>, existen restricciones de riego que limitan parcialmente la operación del embalse conforme al convenio de 1958 entre ENDESA y la Dirección de Riego.



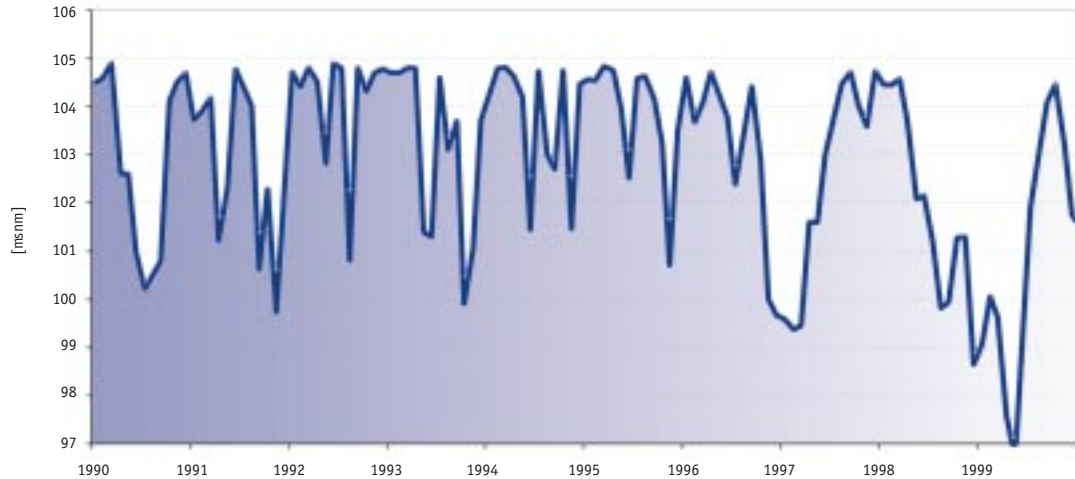
### TRAYECTORIA DE COTAS DE LA LAGUNA DEL MAULE

La Laguna del Maule es un embalse cuya operación varía entre las cotas 2.152,1 y 2.180,0 m.s.n.m. Es de uso múltiple, para riego y generación de energía eléctrica, con un volumen de regulación de 1.416 millones de m<sup>3</sup>. Su uso se realiza conforme al convenio entre ENDESA y la Dirección de Riego que data desde 1947.



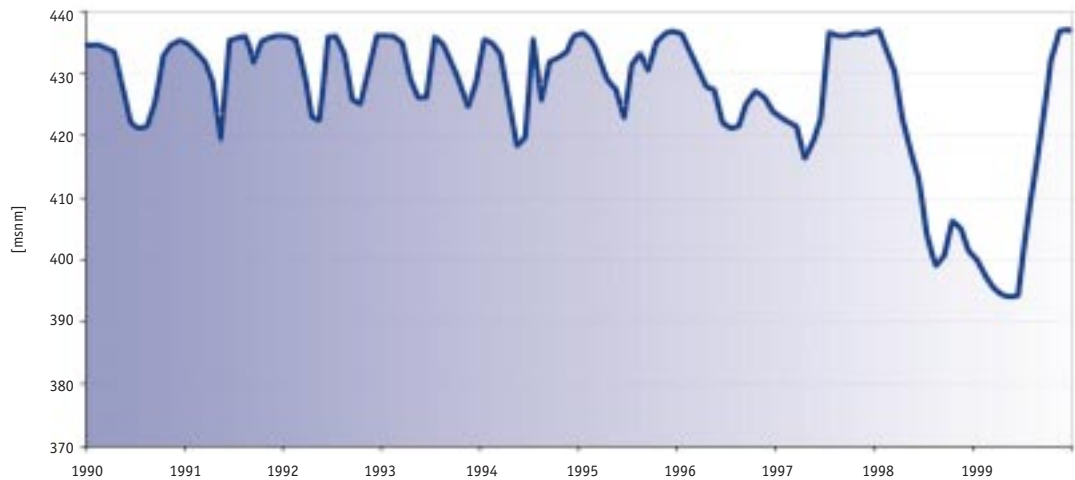
### *TRAYECTORIA DE COTAS DEL EMBALSE RAPEL*

Los límites de operación del embalse Rapel son la cota 97 y 105 m.s.n.m., con un volumen de regulación de 435 millones de m<sup>3</sup> que equivalen a 73 GWh al ser generado por la central Rapel.



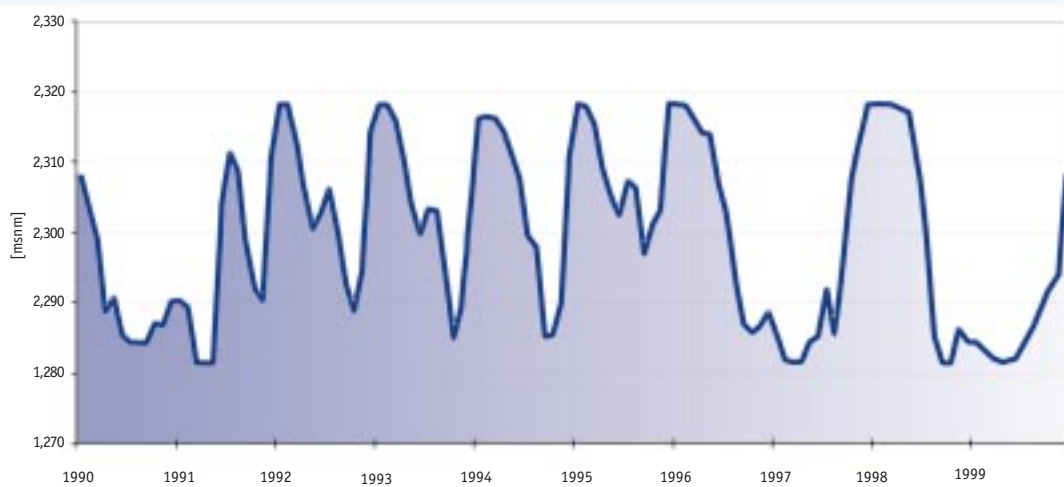
### *TRAYECTORIA DE COTAS DEL EMBALSE COLBÚN*

Trayectoria de cotas del Embalse Colbún. El volumen del embalse Colbún es de 1.116 millones de m<sup>3</sup> entre la cota 397 y la cota 436 m.s.n.m. La energía almacenada entre dichas cotas equivale a 608 GWh al ser generado por las centrales Colbún, Machicura y San Ignacio. Este embalse tiene restricciones de riego conforme a lo establecido en la resolución DGA 105/83.



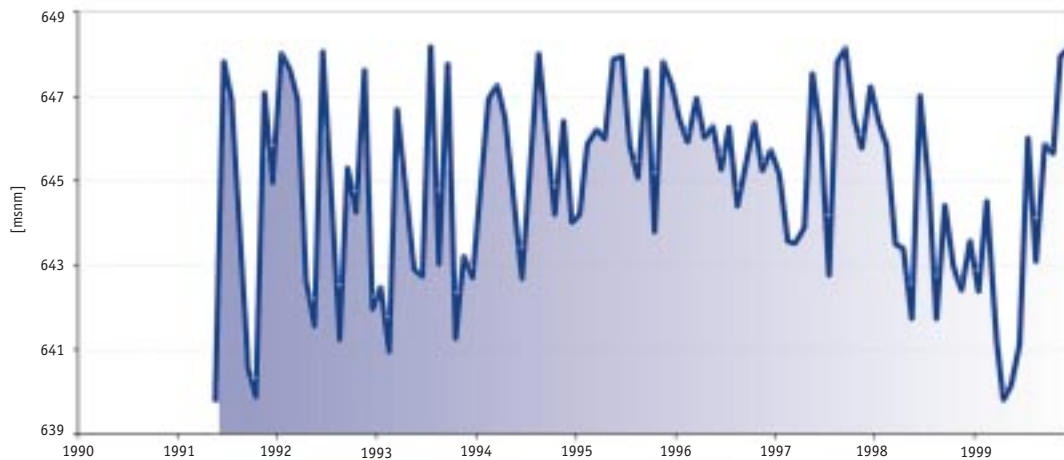
### TRAYECTORIA DE COTAS DE LA LAGUNA DE LA INVERNADA

La Laguna de La Invernada varía entre las cotas 1.280 y 1.319 m.s.n.m., con un volumen de regulación de 179 millones de m<sup>3</sup> que equivale a una energía de 380 GWh al ser generado por las centrales Cipreses, Isla, Curillínque, Loma Alta, Pehuenche, Colbún, Machicura y San Ignacio.



### TRAYECTORIA DE COTAS DEL EMBALSE MELADO

Los límites de operación del embalse Melado son la cota 639.5 y 648.0 m.s.n.m., con un volumen de regulación de 33 millones de m<sup>3</sup>, que equivale a una energía de 16 GWh al ser generado por la central Pehuenche.



## TRAYECTORIA DE COTAS DEL LAGO CHAPO

Los límites de operación del Lago Chapo van desde la cota 220 a la cota 243 m.s.n.m. El volumen de regulación es de 850 millones de m<sup>3</sup>, que equivale a una energía de 473 GWh al ser generado por la central Canutillar.



Central Hidroeléctrica Cipreses.  
Potencia Instalada: 101,4 MW.  
Ubicación: Linares, VII región.



## CONSUMO ANUAL DE CARBÓN, COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y DE GAS POR CENTRALES

Los gráficos siguientes muestran el fuerte consumo de combustibles de centrales térmicas durante el período de sequía entre los años hidrológicos 1990-91, 1996-97 y 1998-99. Además, se aprecia un aumento de este consumo durante los años 1993 y 1994, producto del fuerte incremento de los consumos del SIC y básicamente del aumento de requerimientos de energía reactiva de Alto Jahuel al norte.

### CONSUMO ANUAL DE CARBÓN POR CENTRAL (MILES DE TONELADAS)

Año	Ventanas 1	Ventanas 2	Renca	L.Verde	Bocamina	Huasco	Guacolda 1	Guacolda 2
1990	334,30	610,96	336,57	186,61	359,07	66,73	0,00	0,00
1991	160,82	291,55	131,52	59,99	143,03	22,15	0,00	0,00
1992	2,17	150,51	0,92	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
1993	112,55	335,51	0,05	0,21	18,90	0,00	0,00	0,00
1994	213,90	489,07	3,56	0,37	197,92	0,00	0,00	0,00
1995	242,20	493,80	14,40	5,60	176,91	6,28	84,69	0,00
1996	306,75	638,33	9,86	106,23	353,52	28,83	419,56	76,51
1997	196,64	459,54	14,32	66,92	149,20	22,40	322,73	346,68
1998	199,05	509,46	76,87	96,02	287,46	24,77	555,65	525,61
1999	299,77	453,26	75,86	111,82	258,86	28,65	496,91	506,34

### CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS POR CENTRAL (MILES DE TONELADAS)

Año	D. de Almagro	Huasco TG	Pde Azúcar	Concep.TG	Bocamina TG	El Indio TG	Arauco	Celco	San Pedro	Cabrero	Los Robles	Antilhue	Sn. Antonio
1990	21,66	102,02	72,27	14,64	20,62	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1991	6,34	52,11	34,15	4,12	0,00	9,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1992	0,46	0,71	0,66	0,03	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1993	0,16	0,14	0,01	0,05	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1994	0,31	0,42	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1995	0,26	2,68	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1996	16,84	71,04	0,00	0,00	0,00	9,21	4,07	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	33,18	47,78	86,95	0,00	8,74	8,14	4,49	0,14	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1998	31,48	59,87	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1999	40,89	40,89	0,00	0,00	0,00	12,94	0,00	0,00	0,00	164,84	54,90	44,60	1,62

### CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES GAS NATURAL POR CENTRAL (MM M3 - STANDARD/AÑO)

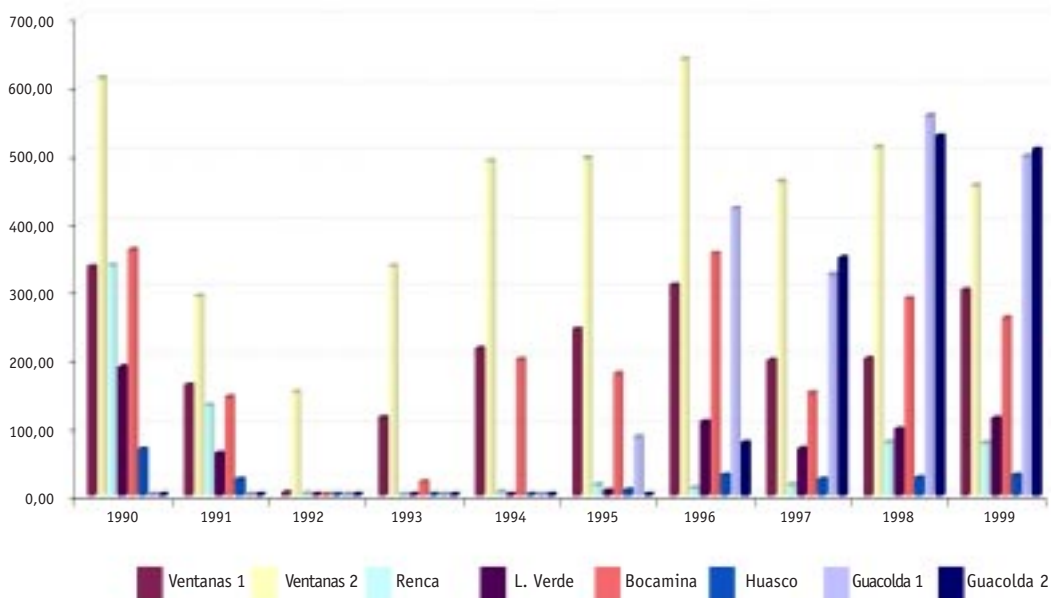
Año	Nva. Renca	San Isidro	Nehuenco	San Antonio
1990	0,00	0,00	0,00	0,00
1991	0,00	0,00	0,00	0,00
1992	0,00	0,00	0,00	0,00
1993	0,00	0,00	0,00	0,00
1994	0,00	0,00	0,00	0,00
1995	0,00	0,00	0,00	0,00
1996	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	16,10	0,00	0,00	0,00
1998	513,80	137,42	135,48	0,00
1999	413,80	445,74	203,34	241,70

Nota1: Los consumos de combustibles líquidos corresponden a Petróleo Diesel, a excepción de Huasco TG que utiliza además Petróleo IFO 180, y Arauco y Celco que utilizan vapor de alta, media y baja presión.

Nota2: Los consumos de centrales de gas natural utilizados en el ciclo combinado son medidos en m3 estándar, que corresponden a condiciones estándares de presión y temperatura de gas natural. Estos consumos involucran períodos de prueba, por lo que implican generaciones menores a su máximo generable.

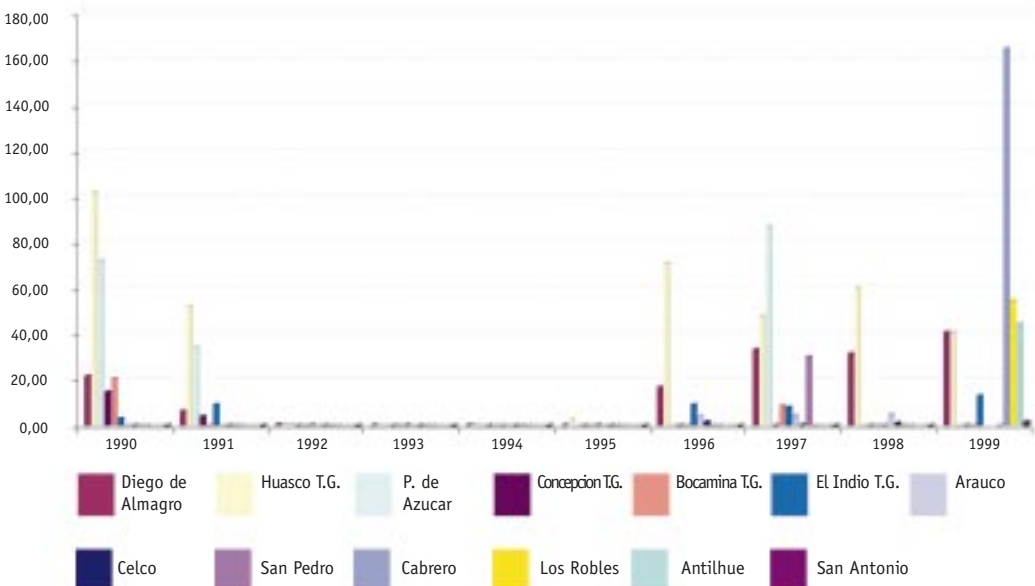
## CONSUMO ANUAL DE CARBÓN POR CENTRAL

Miles de Ton.



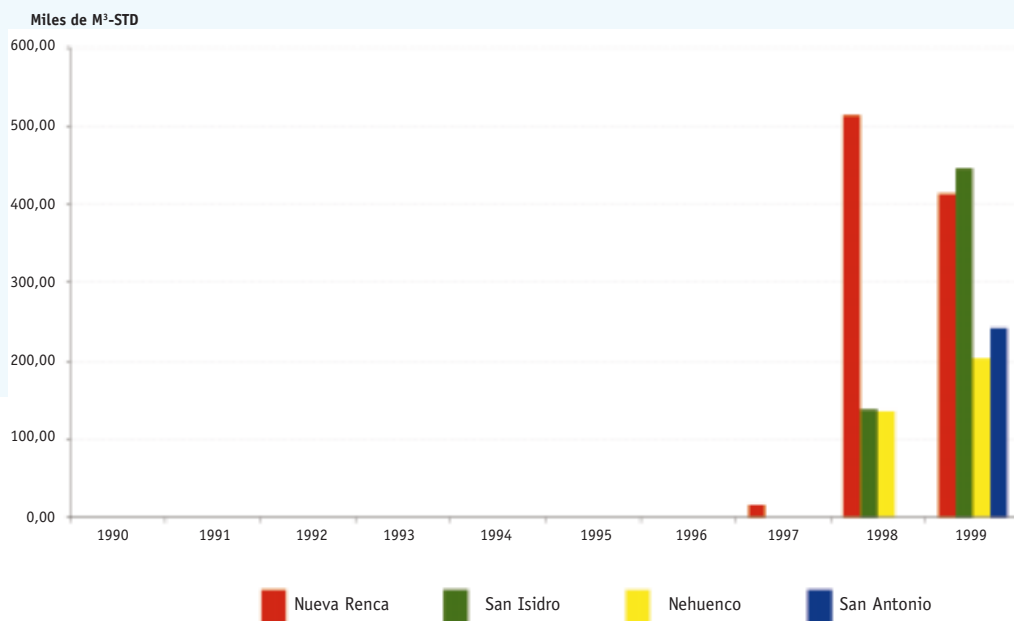
## CONSUMO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS POR CENTRAL

Miles de Ton.





## CONSUMO DE GAS NATURAL ANUAL



Nota 1: Los consumos de combustibles líquidos corresponden a Petróleo Diesel, a excepción de Huasco TG que utiliza además Petróleo IFO 180, y Arauco y Celco que utilizan vapor de alta, media y baja presión.

Nota 2: Los consumos de centrales de gas natural utilizados en el ciclo combinado son medidos en m<sup>3</sup> estándar, que corresponden a condiciones estándares de presión y temperatura de gas natural. Estos consumos involucran períodos de prueba, por lo que implican generaciones menores a su máximo generable.

*Central Hidroeléctrica Rapel.  
Potencia Instalada: 350 Mw.  
Ubicación: Navidad, VI región.*



# CAPÍTULO CUARTO

---

*Central Termoeléctrica Guacolda.  
Potencia Instalada: 304 Mw.  
Ubicación: Maitencillo, III región.*



# **A S P E C T O S   R E L E V A N T E S   D E L A   O P E R A C I Ó N   D E L   S I S T E M A D U R A N T E   1 9 9 9**

## ***D E   L A   H I D R O L O G Í A***

Como consecuencia y prolongación de la sequía que comenzó a afectar al país durante el año 1998, el año 1999 se caracterizó por un primer semestre extremadamente seco. A raíz de ello, se mantuvo la escasez de recursos hídricos disponibles para la generación de electricidad, lo que sumado a la indisponibilidad de algunas centrales térmicas motivó la reactivación de las reducciones de consumos a partir de fines del mes de marzo y hasta el mes de junio inclusive.

En contraposición a lo anterior, el segundo semestre se caracterizó por una condición hidrológica más húmeda con bastantes precipitaciones que permitieron, abastecer el consumo del SIC en forma normal.

## ***D E L   C O N S U M O***

Respecto del año 1998, la generación bruta creció un 4,92%, mientras que las ventas totales del SIC crecieron en un 5,3%, cifra un 2,8% menor a la registrada durante 1998.

Es importante hacer notar que el menor crecimiento, con respecto a los crecimientos típicos del sector, obedece principalmente a las restricciones de consumos acaecidas durante 1999.

## ***D E   L A   O P E R A C I Ó N***

Como consecuencia de la escasez de precipitaciones y del período de deshielo que se arrastraba desde 1998, el año 1999 se inició inevitablemente con los niveles en los principales embalses bastante por debajo de lo que resulta normal para esa época.

La agudización de la sequía y la indisponibilidad de algunas centrales térmicas durante el primer semestre de 1999 motivó que los principales embalses del sistema alcanzaran sus niveles mínimos históricos de capacidad. Es así como el Lago Laja alcanzó el nivel 1302,8 msnm, el embalse Colbún el nivel 393,5 msnm y la Laguna La Invernada el nivel 1281,0 msnm, durante el mes de mayo.

A consecuencia de lo mismo estuvieron en aplicación tres decretos que habilitaron a las empresas eléctricas a realizar reducciones de consumo: el D.S. N°640/98, el D.S. N°219/99 y el D.S. N°287/99, produciéndose efectivamente una restricción de energía eléctrica en los meses de marzo, abril y mayo. A mediados de año la condición hidrológica se revirtió, lo cual permitió volver a acumular reservas hídricas, no siendo necesaria la extensión del D.S. N°287/99 el cual concluyó su vigencia el día 31 de agosto de 1999.

Durante el primer semestre de 1999, el abastecimiento de la demanda se realizó con un 70% de generación térmica y 30% de generación hidráulica. Tal como se señaló, durante el segundo semestre la condición hidrológica fue más favorable, lo que se tradujo en que la producción térmica en ese periodo se redujo a 37%.

La producción anual del SIC alcanzó a los 26920 GWh. De este total, un 47,6% fue producción de origen hidroeléctrico mientras que el 52,4% restante fue termoeléctrico.

La demanda máxima anual del SIC fue de 4.186 MW y se produjo el 21 de diciembre.

### **DE NUEVAS CENTRALES**

Como consecuencia del déficit de generación producido por la sequía, Endesa instaló 651 MW en turbinas, las que se encontraban plenamente operativas en junio de 1999.

Al parque de generación vigente al 31 de diciembre de 1998 se incorporaron, entonces, las centrales San Antonio con 156 MW, Cabrero con 260 MW, Los Robles con 135 MW y Antilhue con 100 MW.

De este aporte adicional de generación, al 31 de octubre de 1999 Endesa había retirado del sistema 213 MW.

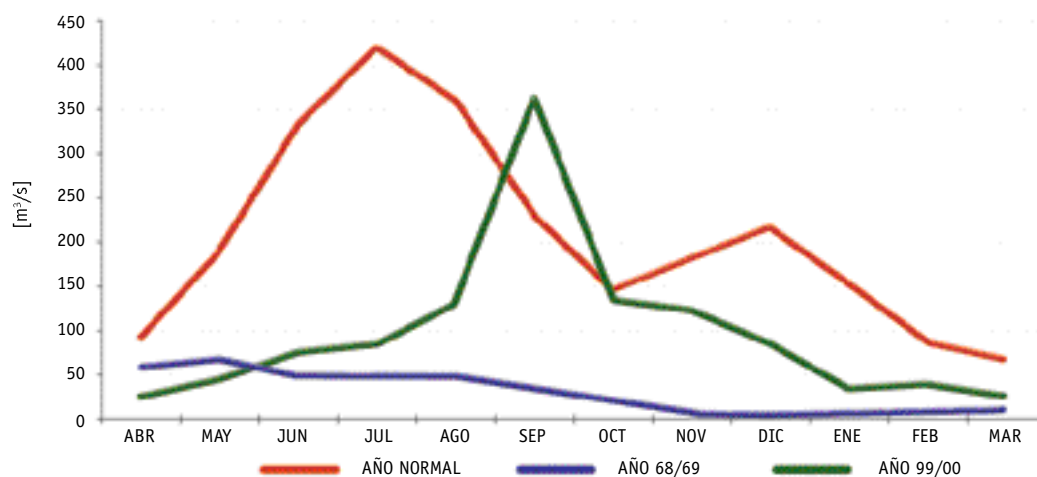
### **DE NUEVAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN**

Durante el mes de febrero de 1999, también como consecuencia de la situación de sequía, se puso en servicio el tercer circuito de la línea Quillota – Polpaico, gracias a lo cual fue posible evacuar toda la generación disponible al norte de la subestación Quillota 220 KV, limitada a un máximo de 650 MVA.

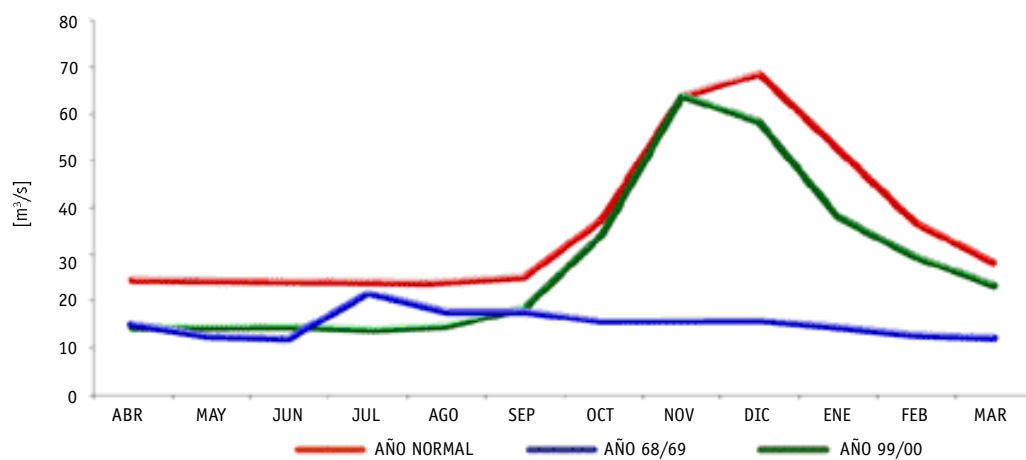
# AFLUENTES REALES A LOS EMBALSES DEL SIC.

En los gráficos siguientes se comparan los afluentes en Régimen Natural (R.N.) a los embalses del SIC registrados durante el año hidrológico 1999-2000 con los registrados en los años normal y 1968-1969.

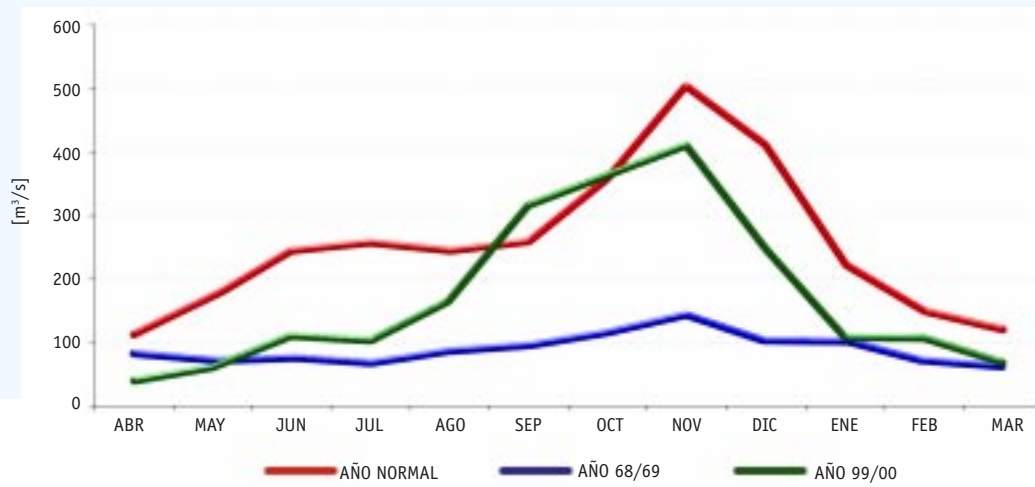
## AFLUENTES (R.N.) EMBALSE RAPEL



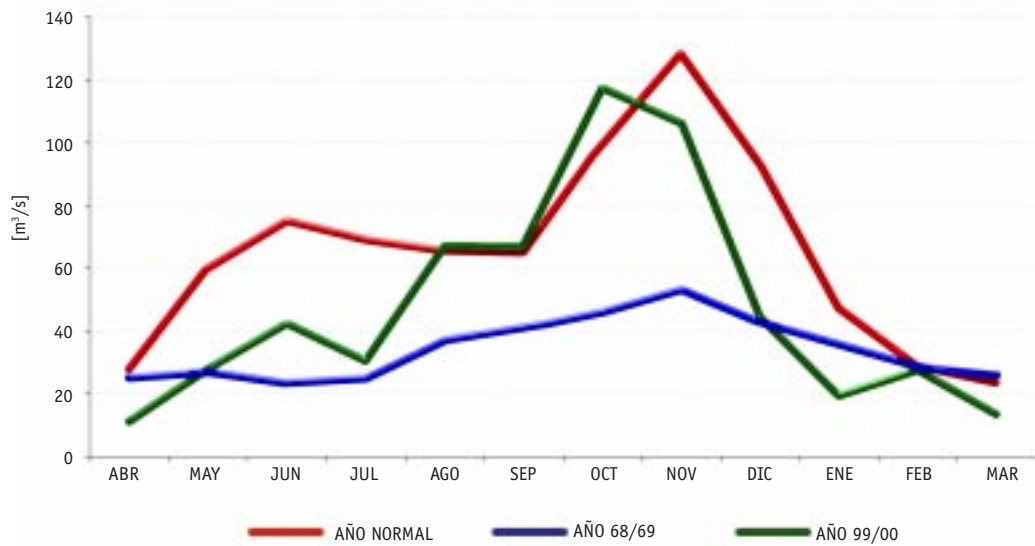
## AFLUENTES (R.N.) LAGUNA LA INVERNADA



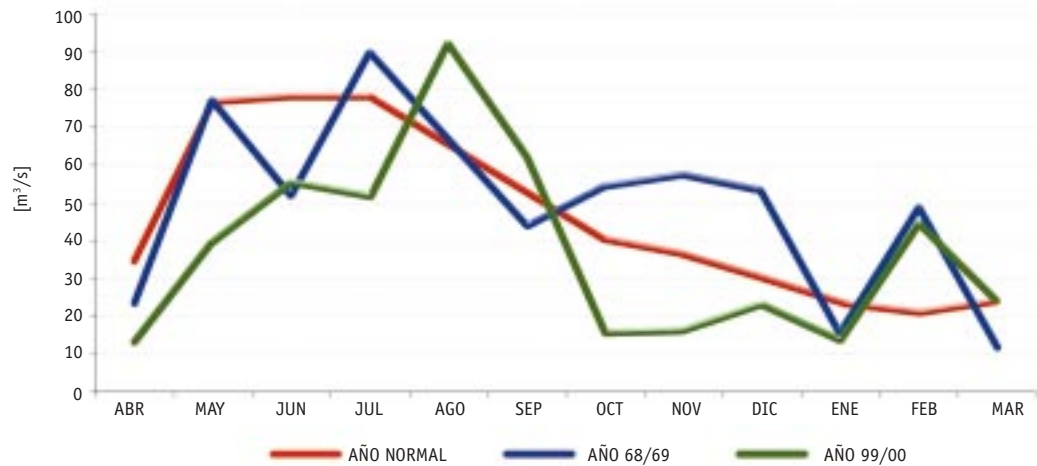
### AFLUENTES (R.N) EMBALSE COLBÚN



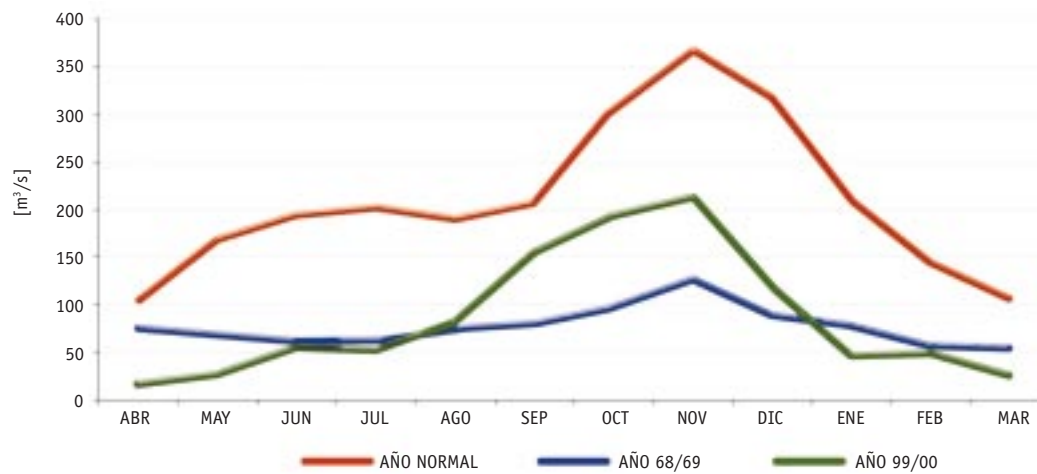
### AFLUENTES (R.N) LAGO LAJA



### AFLUENTES (R.N) LAGO CHAPO



### AFLUENTES (R.N) EMBALSE MELADO





# CAPÍTULO QUINTO

Línea de Transmisión Ancoa - A. Jahuel 500 kV, cto 1.  
Longitud: 240,51 Km.



# T R A N S F E R E N C I A S   E N T R E I N T E G R A N T E S   D E L   C D E C - S I C

## *POTENCIA FIRME POR CENTRAL (MW)*

Desde 1988 se realiza anualmente el balance de potencia firme de acuerdo al procedimiento actualmente vigente. Este método ajusta la potencia firme disponible para el sistema a las demandas de potencia de punta totales del SIC. Las potencias firmes por central correspondientes a los años 1990 a 1999 se incluyen a continuación.

Centro de Despacho y Control



## POTENCIA FIRME POR CENTRAL (MW)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996(*)	1997(*)	1998 (*)	1999(*)
<b>ENDESA</b>										
Los Molles	9,5	7,5	7,3	8,4	7,7	9,3	8,7	7	6,5	4,8
Sauzal	40,6	37,7	37,2	40,0	38,4	44,9	40,6	37,4	35,2	30,7
Sauzalito	2,6	4,5	4,4	4,4	4,4	4,8	4,3	4,6	4,5	4,4
Rapel	221,2	187,1	196,0	208,9	197,5	244,2	228,5	187,6	194,4	140,4
Cipreses	49,9	47,2	51,4	65,2	67,2	70,1	69,3	52	59,9	40,9
Isla	56,0	43,4	58,8	62,5	61,9	62,0	62,2	41,3	51,7	38,2
El Toro	322,8	261,9	318,5	378,0	399,0	408,4	447,4	260,8	395	109,9
Abanico	33,2	33,1	32,8	32,7	39,2	39,7	32,8	22,8	28,6	21,4
Antuco	206,7	184,3	201,8	227,4	238,8	249,5	265,1	178,8	89,8	125,3
Canutillar	-	122,5	130,4	151,9	149,7	157,4	154,9	139,1	143,8	102,1
Bocamina	97,8	97,7	97,2	101,8	100,3	100,1	100,9	103,8	96,2	112,6
Huasco Vapor	13,4	13,6	6,4	9,9	8,1	14,2	12,9	13,9	12,7	5,9
D. de Almagro TG (**)	-	15,4	10,3	15,6	13,0	22,9	21,7	23	21,7	9,9
Huasco TG	50,2	50,9	23,9	37,0	30,9	54,7	50,7	54,3	51,5	23,5
P.de Azúcar (***)	64,6	65,0	30,6	-	-	-	-	147,4	-	-
Concep.TG	19,7	14,3	9,6	14,8	12,4	-	-	-	-	-
Bocamina TG	21,0	-	-	-	-	-	-	23	-	-
San Antonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,6
Cabrero 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4
Cabrero 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,2
Cabrero 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,5
Robles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,8
Robles 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1
Robles 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
Antilhue 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,1
Antilhue 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>1209,2</b>	<b>1186,1</b>	<b>1216,6</b>	<b>1358,5</b>	<b>1368,5</b>	<b>1482,3</b>	<b>1500,0</b>	<b>1296,8</b>	<b>1191,5</b>	<b>982,3</b>
<b>CHILGENER S.A.</b>										
Alfalfal	-	16,6	55,8	48,9	52,3	55,2	52,6	55,3	52,7	52,4
Queltehues	36,6	23,0	34,2	23,2	34,6	36,6	40,5	37	38	35,9
Volcán	7,7	6,3	7,5	6,6	7,5	8,0	7,8	8,2	7,8	7,8
Maitenes	21,3	19,2	19,0	16,1	19,2	20,7	20,2	18,1	17,9	15,1
Ventanas 1	104,7	105,4	105,3	106,9	107,6	109,3	109,2	110	111,1	111,9
Ventanas 2	166,2	175,4	178,0	178,9	180,4	174,6	187,1	187,4	194,7	196,9
Renca	74,8	76,2	76,1	78,1	80,2	84,3	80,2	85,1	82,5	37,1
L.Verde	34,3	25,2	16,7	27,2	23,4	44,5	38,3	43,6	41,2	20,1
El Indio TG	2,4	6,3	3,9	6,1	5,0	9,9	8,5	9,7	8,5	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>448,0</b>	<b>453,6</b>	<b>496,5</b>	<b>492,0</b>	<b>510,2</b>	<b>543,1</b>	<b>544,4</b>	<b>554,4</b>	<b>554,4</b>	<b>482,0</b>

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996(*)	1997(*)	1998(*)	1999(*)
<b>COLBÚN S.A.</b>										
Colbún	343,7	280,7	287,9	327,3	307,3	326,8	342,2	262,2	304,2	195,1
Machicura	78,8	62,9	64,3	74,6	72,0	76,7	76,3	55,3	66,7	45,2
San Ignacio	-	-	-	-	-	-	9,3	24,5	29,9	24,2
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	74,1	-	-
Rucúe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,5
Nehuenco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>422,5</b>	<b>343,6</b>	<b>352,2</b>	<b>401,9</b>	<b>379,3</b>	<b>403,5</b>	<b>427,8</b>	<b>416,1</b>	<b>400,8</b>	<b>351,0</b>
<b>PEHUENCHE S.A.</b>										
Pehuenche	-	248,4	385,7	428,8	418,9	444,6	444,1	385,7	381	324,6
Curillínque	-	-	-	-	78,3	78,2	79,1	52,1	62,2	43,6
Loma Alta	-	-	-	-	-	-	-	8,9	26,4	17,3
<b>TOTAL</b>		<b>248,4</b>	<b>385,7</b>	<b>428,8</b>	<b>497,2</b>	<b>522,8</b>	<b>523,2</b>	<b>446,7</b>	<b>469,6</b>	<b>385,5</b>
<b>GUACOLDA S.A.</b>										
Guacolda 1	-	-	-	-	-	-	131,2	134,6	130,7	136,7
Guacolda 2	-	-	-	-	-	-	19,0	134,8	136,9	139,7
<b>TOTAL</b>							<b>150,2</b>	<b>269,4</b>	<b>267,6</b>	<b>276,4</b>
<b>ARAUCO GENERACIÓN S.A.</b>										
Arauco	-	-	-	-	-	-	-	85,8	87,2	85,4
Celco	-	-	-	-	-	-	-	13,9	13,2	9,4
<b>TOTAL</b>								<b>99,7</b>	<b>100,4</b>	<b>94,8</b>
<b>PANGUE S.A.</b>										
Pangue	-	-	-	-	-	-	-	315,6	306,9	288,0
<b>TOTAL</b>								<b>315,6</b>	<b>306,9</b>	<b>288,0</b>
<b>SOC. ELECTRICA SANTIAGO</b>										
Nueva Renca	-	-	-	-	-	-	-	-	269,4	296,2
<b>TOTAL</b>									<b>269,4</b>	<b>296,2</b>
<b>SAN ISIDRO S.A.</b>										
San Isidro	-	-	-	-	-	-	-	-	18,3	308,2
<b>TOTAL</b>									<b>18,3</b>	<b>308,2</b>
<b>OTROS</b>										
Pullínque	41,0	38,2	38,3	39,8	38,9	40,6	40,1	37,4	36,7	34,1
Pilmaiquén	35,1	33,8	33,6	34,4	33,9	35,2	34,6	34	25,4	32,0
Energía Verde	-	-	-	-	-	9,1	11,9	12,4	11,1	11,5
Capullo	-	-	-	-	-	6,2	7,1	7,3	7,1	7,1
Puntilla	-	-	-	-	-	-	-	-	9,6	11,5
Petropower	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3
<b>TOTAL</b>	<b>76,1</b>	<b>72,0</b>	<b>71,9</b>	<b>74,2</b>	<b>72,8</b>	<b>91,1</b>	<b>93,7</b>	<b>91,1</b>	<b>89,9</b>	<b>137,5</b>
<b>TOTAL SIC</b>	<b>2155,8</b>	<b>2303,7</b>	<b>2522,9</b>	<b>2755,4</b>	<b>2828,0</b>	<b>3042,7</b>	<b>3239,3</b>	<b>3489,8</b>	<b>3668,8</b>	<b>3601,9</b>

(\*) 1996, 1997, 1998 y 1999 valores en revisión.

(\*\*) En 1990 la TG Diego de Almagro de Endesa no aportó potencia firme al Sistema.

(\*\*\*) Entre 1990-1992, 2 unidades de 36.5 [MW] cada una. 1997, 4 unidades de 36.68 [MW] cada una.

## TRANSFERENCIAS DE POTENCIA DE PUNTA

Cada empresa del CDE-SIC realiza anualmente un balance de sus compromisos con sus disponibilidades de potencia de punta, de manera de determinar las transferencias de potencia necesarias por parte de los integrantes con excedentes, a los integrantes deficitarios.

Las transferencias de potencia de punta resultantes desde 1990 a 1999 se incluyen a continuación.

Empresa	Pot.Firme Definitiva MW	Compromisos Netos MW	Ajuste por Perd.Trans. MW	Transf. de Potencia MW
<b>1990</b>				
ENDESA	1.209,2	1.502,3	73,7	(366,8)
PULLINQUE S.A.	41,0	0,0	0,3	40,7
PILMAIQUÉN S.A.	35,1	0,0	1,7	33,4
SUBTOTAL	1.285,3	1.502,3	75,7	(292,7)
CHILGENER	448,0	463,6	8,4	(24,0)
COLBÚN S.A.	422,5	102,2	3,6	316,7
TOTAL	2.155,8	2.068,1	87,7	0,0
<b>1991</b>				
ENDESA	1.186,1	1.179,9	105,0	(98,8)
PULLINQUE S.A.	38,2	0,0	0,8	37,4
PILMAIQUÉN S.A.	33,8	1,4	0,4	32,0
SUBTOTAL	1.258,1	1.181,3	106,2	(29,4)
CHILGENER	453,6	594,6	9,7	(150,7)
COLBÚN S.A.	343,6	162,8	11,1	169,7
PEHUENCHE S.A.	248,4	231,3	6,8	10,3
TOTAL	2.303,7	2.170,0	133,8	0,0
<b>1992</b>				
ENDESA	1.216,6	1.170,4	31,2	(68,2)
CHILGENER	496,5	586,4	2,7	(99,6)
PILMAIQUÉN S.A.	33,6	12,1	0,3	19,8
SUBTOTAL	530,1	598,5	3,0	(79,8)
COLBÚN S.A.	352,2	251,7	7,7	92,1
PULLINQUE S.A.	38,3	0,0	0,6	37,7
SUBTOTAL	390,5	251,7	8,3	129,8
PEHUENCHE S.A.	385,7	358,6	7,4	18,2
TOTAL	2.522,9	2.379,3	50,0	0,0
<b>1993</b>				
ENDESA	1.358,5	1.235,7	111,5	11,3
CHILGENER	492,0	717,7	7,2	(232,9)
PILMAIQUÉN S.A.	34,4	15,0	1,6	17,8
SUBTOTAL	526,4	732,6	8,8	(215,1)
COLBÚN S.A.	401,9	272,2	2,9	126,8
PULLINQUE S.A.	39,8	0,0	0,3	39,6
SUBTOTAL	441,7	272,2	3,1	166,4
PEHUENCHE S.A.	428,8	386,3	5,1	37,4
TOTAL	2.755,4	2.626,9	128,5	0,0
<b>1994</b>				
ENDESA	1.368,5	1.243,7	127,9	(3,1)
CHILGENER	510,2	752,3	8,8	(250,9)
PILMAIQUÉN S.A.	33,9	14,1	1,6	18,2
SUBTOTAL	544,1	766,4	10,4	(232,7)
COLBÚN S.A.	379,3	275,2	3,1	101,0
PULLINQUE S.A.	38,9	0,0	0,3	38,6
SUBTOTAL	418,2	275,2	3,4	139,7
PEHUENCHE S.A.	497,2	395,4	5,8	96,0
TOTAL	2.828,0	2.680,7	147,4	(0,0)
<b>1995</b>				
ENDESA	1.488,5	1.351,2	136,3	0,9
CHILGENER	552,2	767,4	8,9	(224,1)
PILMAIQUÉN S.A.	35,2	16,2	2,2	16,8
SUBTOTAL	587,5	783,7	11,1	(207,3)
COLBÚN S.A.	403,5	287,1	5,8	110,5
PULLINQUE S.A.	40,6	0,8	0,6	39,2
SUBTOTAL	444,0	287,9	6,4	149,7
PEHUENCHE S.A.	522,8	455,0	11,0	56,7
TOTAL	3.042,7	2.877,8	164,9	0,0
<b>1996(*)</b>				
ENDESA	1.500,1	1.523,1	18,1	(41,0)
CAPULLO S.A.	7,1	0,0	0,0	7,1
SUBTOTAL	1.507,2	1.523,1	18,1	(33,9)
CHILGENER	544,4	714,6	9,2	(167,6)
PILMAIQUÉN S.A.	34,6	13,0	1,8	19,7
ENERGÍA VERDE S.A.	11,9	0,0	0,0	11,9
SUBTOTAL	590,8	727,6	11,0	(136,0)
<b>1997(*)</b>				
ENDESA	1.304,1	1.385,1	0,0	(81,0)
PULLINQUE S.A.	37,4	0,0	0,0	37,4
SUBTOTAL	1.341,5	1.385,1	0,0	(43,6)
CHILGENER	566,8	765,9	0,0	(199,1)
PILMAIQUÉN S.A.	34,0	0,0	0,0	34,0
SUBTOTAL	600,8	765,9	0,0	(165,1)
COLBÚN S.A.	416,1	443,7	0,0	(27,6)
PEHUENCHE S.A.	446,7	458,4	0,0	(11,7)
GUACOLDA S.A.	269,4	204,8	0,0	64,6
ARAUCO GENERACIÓN S.A.	99,7	61,0	0,0	38,7
PANGUE S.A.	315,6	170,9	0,0	144,7
TOTAL	3.489,8	3.489,8	0,0	0,0
<b>1998(*)</b>				
ENDESA	1.191,5	1.397,6	10,9	(217,0)
PULLINQUE S.A.	36,7	0,0	0,2	36,5
CAPULLO S.A.	7,1	0,0	0,0	7,1
SUBTOTAL	1.235,3	1.397,6	11,2	(173,4)
CHILGENER	554,4	640,1	0,5	(86,3)
PILMAIQUÉN S.A.	25,4	19,1	0,0	6,2
ENERGÍA VERDE S.A.	11,0	0,0	0,0	11,0
PUNTILLA S.A.	9,6	0,0	0,0	9,6
SUBTOTAL	600,4	659,2	0,6	(59,4)
COLBÚN S.A.	400,8	497,7	2,9	(99,8)
PEHUENCHE S.A.	469,7	389,3	4,4	76,0
GUACOLDA S.A.	267,6	274,9	0,0	(7,2)
ARAUCO GENERACIÓN S.A.	100,5	81,2	0,0	19,3
PANGUE S.A.	306,9	281,0	2,7	23,2
ESSA	269,4	66,4	0,0	203,0
SAN ISIDRO	18,3	0,0	0,0	18,3
TOTAL	3.668,9	3.647,2	21,7	0,0
<b>1999(*)</b>				
ENDESA	982,3	1.265,0	42,5	(325,3)
PULLINQUE S.A.	34,1	0,0	0,4	33,7
CAPULLO S.A.	7,1	0,0	0,0	7,1
PETROPOWER S.A.	41,3	0,0	0,2	41,2
SUBTOTAL	1.064,9	1.265,0	43,1	(243,2)
CHILGENER	481,9	626,5	13,1	(157,6)
PILMAIQUÉN S.A.	32,0	27,8	1,6	2,5
ENERGÍA VERDE S.A.	11,5	0,0	0,0	11,5
PUNTILLA S.A.	11,5	0,0	0,0	11,5
SUBTOTAL	536,9	654,3	14,7	(132,1)
COLBÚN S.A.	351,0	480,9	11,7	(141,6)
PEHUENCHE S.A.	385,5	355,7	11,1	18,7
GUACOLDA S.A.	276,4	261,9	3,4	11,1
ARAUCO GENERACIÓN S.A.	94,8	89,8	0,3	4,7
PANGUE S.A.	288,0	269,6	9,6	8,9
ESSA	296,2	88,4	0,3	207,5
SAN ISIDRO	308,2	0,4	0,0	307,8
TRANSELEC	0,0	37,0	0,0	(37,0)
STS	0,0	4,8	0,0	(4,8)
TOTAL	3.601,9	3.507,7	94,2	0,0

### NOTAS

(\*) Valores en proceso de revisión.

1998 Compromisos Netos consideran los contratos de potencia firme entre empresas y ajustes por pérdidas en sistemas de transmisión. Ajuste por Pérdidas de Transmisión considera sólo pérdidas virtuales.

1999 Compromisos Netos consideran los contratos de potencia firme entre empresas.

## FACTORES DE INDISPONIBILIDAD EN LOS PERIODOS DE PUNTA (%)

Para el cálculo de la potencia firme es necesario conocer el factor de indisponibilidad de la potencia durante el período de control de ésta, definido en el procedimiento vigente para el cálculo de la potencia firme. En el cuadro siguiente se indican dichos factores para los años 1990 a 1999 y el acumulado que corresponde a la indisponibilidad promedio de un período de 10 años, que considera una indisponibilidad real de los años 1990 a 1999.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	ACUMULADO
<b>CENTRALES HIDROELÉCTRICAS</b>											
Alfalfal	—	0,3	2,4	22,1	14,9	5,1	0,6	0,0	0,0	0,0	4,9
Queltehues	0,0	5,9	0,0	2,7	0,8	2,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,9
Volcán	0,0	1,3	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,2
Maitenes	0,6	0,5	5,0	16,8	0,6	5,5	0,1	0,0	0,0	0,0	2,1
Los Molles	0,1	2,3	2,9	2,7	1,2	1,2	0,5	0,3	0,0	1,5	1,3
Rapel	1,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,6	0,3
Sauzal	4,5	2,9	0,0	1,2	0,1	0,2	0,3	0,0	8,7	4,0	2,2
Sauzalito	0,0	4,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,7
Cipreses	0,8	3,2	1,9	0,0	1,5	0,9	1,3	0,0	0,0	3,2	1,3
Isla	0,5	3,4	0,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	2,8	0,8
Antuco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
El Toro	0,2	0,4	1,5	0,8	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3
Abanico	4,4	1,7	3,0	10,8	1,8	1,9	1,9	1,8	0,0	0,0	2,7
Puntilla	—	—	—	—	—	—	—	?	0,0	3,9	0,8
Canutillar	—	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Colbún	4,0	5,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Machicura	0,1	0,0	2,9	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
San Ignacio	—	—	—	—	—	—	6,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Rucúe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0	0,2
Pehuenche	—	1,3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Curillínque	—	—	—	—	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Loma Alta	—	—	—	—	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,1
Pangue	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,0	0,4	0,4
Pullínque	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Pilmaiquén	0,0	2,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Capullo	—	—	—	—	—	15,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7
<b>CENTRALES TÉRMICAS</b>											
Ventanas 1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,4	0,8	0,4	0,0	0,5
Ventanas 2	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	1,9	0,7
Laguna Verde	27,9	13,4	0,0	0,0	0,0	0,8	9,7	0,2	1,7	0,9	5,4
Renca	0,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,3	2,6	0,0	0,9
TG El Indio(1)	72,7	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	3,8	7,8	12,1
Bocamina	16,2	2,3	0,0	0,0	11,4	1,5	2,0	2,3	0,4	1,1	3,7
Huasco	8,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	14,6	5,4	0,0	4,0	3,4
TG D, Almagro	—	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	9,7	0,4	1,6
TG Huasco	9,8	4,3	0,0	0,5	0,0	0,4	5,6	0,0	1,1	1,5	2,3
TG Concepción (2)	21,8	3,1	0,0	1,1	1,1	—	—	—	—	—	—
TG Bocamina (3)	5,0	—	—	—	—	—	—	0,0	—	—	2,5
TG P, Azúcar (4)	9,9	4,4	2,6	—	—	—	—	1,1	—	—	2,2
San Antonio (5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,7	2,3
Cabrero 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,2	4,4
Cabrero 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2,4
Cabrero 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8	2,5
Los Robles (6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	2,1
Los Robles 2 (7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	2,3
Los Robles 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0	2,3
Antilhue 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	2,1
Antilhue 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	2,4
Guacolda 1	—	—	—	—	—	—	4,7	7,9	0,0	0,3	2,3
Guacolda 2	—	—	—	—	—	—	6,4	0,4	0,0	0,1	1,2
Arauco	—	—	—	—	—	—	—	1,9	0,0	0,0	2,3
Celco	—	—	—	—	—	—	—	2,0	4,9	0,0	2,9
Laja	—	—	—	—	—	32,6	18,1	42,4	0,8	1,9	10,0
Constitución	—	—	—	—	—	15,3	10,0	30,9	0,1	0,0	7,2
Nueva Renca	—	—	—	—	—	—	—	?	4,9	1,0	1,7
San Isidro	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0	3,0	1,5
Nehuenco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90,1	14,5
PetroPower	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,4	3,7

(1) T. Gas Ventanas trasladada al Indio.

(2) Esta turbina estuvo en el parque generador de ENDESA sólo hasta Noviembre de 1994.

(3) Esta turbina estuvo en el parque generador de ENDESA por los períodos Febrero a Octubre de 1990 y Febrero a octubre 1997.

(4) Entre 1990-1992, 2 unidades de 36,5 [MW] cada una, En 1997, 4 unidades de 38,68 [MW] cada una.

(5) Esta turbina estuvo en el parque generador de ENDESA hasta octubre de 1999.

(6) Una de las turbinas de 36 MW estuvo en el parque generador de ENDESA hasta octubre de 1999.

(7) Esta turbina estuvo en el parque generador de ENDESA hasta octubre de 1999.

## ENERGÍA FIRME POR CENTRAL Y BALANCE DE ENERGÍA FIRME

En los cuadros siguientes se indican los valores de energía firme por central y por empresa, para el período 1990-1999. En el caso de las centrales hidráulicas, las cantidades indicadas se definen para el año de la estadística hidrológica 90%.

Para las unidades térmicas, se calcula la máxima energía anual que en promedio pueden dar estas centrales considerando las fallas y los períodos de mantención.

### ENERGÍA FIRME POR CENTRALES 1990 - 1999 (GWH)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>ENDESA</b>										
Los Molles	36,7	36,7	36,8	36,8	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1
Sauzal	317,9	387,8	387,8	387,8	340,5	340,5	340,5	340,5	340,5	340,5
Sauzalito	43,4	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
Rapel	431,4	431,4	337,7	494,5	569,0	569,0	570,0	569,0	569,0	569
Cipreses	360,2	360,0	294,1	400,8	262,0	500,5	340,7	340,7	340,7	340,7
Isla	459,1	438,8	465,7	465,7	465,7	355,6	479,5	479,5	479,5	479,5
El Toro	1.619,1	1.463,3	2.373,0	3.277,7	3.670,6	3.836,4	3.836,8	2.171,3	2.240,5	1.094
Abanico	263,6	258,4	277,3	297,2	338,3	448,5	431,3	295,5	358,4	289,3
Antuco	1.423,8	1.366,2	1.702,7	2.038,3	2.223,6	2.927,4	2.903,8	1.936,0	2.031,4	1.383,2
Canutillar	-	1.211,1	1.311,7	1.380,8	1.260,9	1.378,1	1.274,2	1.015,6	1.312,5	824,1
Bocamina	917,9	917,9	923,6	935,9	948,3	935,2	928,2	925,8	925,6	925,6
Huasco Vapor	107,7	107,7	98,6	100,3	111,3	115,9	116,6	116,3	116,3	116,3
D. de Almagro TG	-	-	198,4	190,8	192,9	194,5	196,5	196,0	196,0	196
Huasco TG	509,2	509,2	457,0	461,8	465,4	469,0	473,3	472,0	472,0	472
Pan de Azúcar TG	522,5	603,5	605,8	-	-	-	-	1.089,9	-	-
Concepción TG	187,4	187,4	188,8	189,7	189,7	-	-	-	-	-
Bocamina TG	144,3	-	923,6	-	-	-	-	165,2	-	-
San Antonio TG1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269,6
San Antonio TG2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269,6
San Antonio TG3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269,6
San Antonio TG4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269,6
Cabrero TG1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160,2
Cabrero TG2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Cabrero TG4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	768,8
Cabrero TG5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Cabrero TG6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Los Robles TG1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Los Robles TG2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Antilhue 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Antilhue 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Capullo (2)	-	-	-	-	-	-	53,5	53,5	53,6	53,6
Pullinque (2)	-	-	-	-	-	-	48,8	212,2	212,2	212,2
<b>TOTAL</b>	<b>7.344,2</b>	<b>8.340,3</b>	<b>10.643,5</b>	<b>10.719,0</b>	<b>11.130,2</b>	<b>12.162,6</b>	<b>12.085,7</b>	<b>10.471,0</b>	<b>9.740,2</b>	<b>9.395,4</b>

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>CHILGENER S.A.</b>										
Alfalfal	-	270.7	803.4	803.4	909.7	909.7	909.7	909.7	909.7	909.7
Queltehue	315.6	315.6	315.6	315.6	317.1	308.5	308.5	308.5	337.8	337.8
Volcán	91.2	91.2	91.2	91.2	92.4	89.6	89.6	89.6	89.7	89.7
Maitenes	119.8	120.9	120.9	120.9	123.5	123.6	123.6	123.6	123.7	123.7
Ventanas 1	799.6	806.3	803.7	821.7	816.7	808.3	800.1	798.0	798.0	798
Ventanas 2	1,549.1	1,552.6	1,560.4	1,710.8	1,540.4	1,539.9	1,540.6	1,536.4	1,536.4	1,536.4
Renca	622.2	640.7	653.0	781.2	679.4	697.1	717.6	715.7	715.7	715.7
Laguna Verde	363.3	355.0	358.8	452.9	377.2	385.9	395.8	394.7	394.7	394.7
El Indio TG (1)	111.5	143.3	92.1	101.9	93.7	94.5	95.5	95.2	95.2	95.2
Pilmaiquén (2)	-	-	-	298.6	239.7	239.7	226.1	226.2	226.2	226.2
Los Morros (2)	-	-	-	-	-	-	8.8	8.6	8.6	8.6
Constitución (2)	-	-	-	-	-	-	55.6	55.7	55.7	55.7
Laja (2)	-	-	-	-	-	-	55.6	55.4	55.4	55.4
Puntilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117.5
TOTAL	3,972.3	4,296.3	4,799.1	5,498.2	5,189.7	5,196.8	5,327.1	5,317.3	5,346.8	5,464.3
<b>COLBUN S.A.</b>										
Colbún	1,988.6	1,657.3	1,657.3	1,891.1	1,700.8	1,700.8	1,700.8	1,703.9	1,999.6	1,703.9
Machicura	423.0	352.8	352.8	402.5	361.8	361.8	361.8	361.8	382.9	361.8
San Ignacio	-	-	-	-	-	-	68.9	141.5	141.5	141.5
Pullínque (2)	-	-	246.1	246.1	212.2	212.2	163.5	-	-	-
Rucue	-	-	-	-	-	-	-	-	308.6	1,127.1
Nehuenco	-	-	-	-	-	-	-	-	1,455.4	1,937.8
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	559.8	-	-
TOTAL	2,411.6	2,010.1	2,256.2	2,539.7	2,274.8	2,274.8	2,295.0	2,767.0	4,288.0	5,272.1
<b>PEHUENCHE S.A.</b>										
Curillínque	-	-	-	-	528.1	542.4	578.3	578.3	578.3	578.3
Pehuenche	-	1,622.9	2,220.4	2,254.9	2,423.3	2,436.5	2,436.5	2,436.5	2,412.1	2,412.1
Loma Alta	-	-	-	-	-	-	-	81.3	206.3	206.3
TOTAL	-	1,622.9	2,220.4	2,254.9	2,951.4	2,978.9	3,014.8	3,096.1	3,196.7	3,196.7
<b>GUACOLDA S.A.</b>										
Guacolda 1	-	-	-	-	-	-	1,101.1	1,115.7	1,112.7	1,112.7
Guacolda 2	-	-	-	-	-	-	179.6	1,115.7	1,112.7	1,112.7
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1,280.7	2,231.4	2,225.4	2,225.4
<b>PANGUE S.A.</b>										
Pangue	-	-	-	-	-	-	-	1,876.2	1,871.5	1,871.5
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	1,876.2	1,871.5	1,871.5
<b>ARAUCO GENERACIÓN S.A.</b>										
Arauco	-	-	-	-	-	-	-	633.7	771.6	771.6
Celco	-	-	-	-	-	-	-	99.3	124.2	124.2
Chiloé	-	-	-	-	-	-	-	62.4	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	795.4	895.8	895.8
<b>SOC.ELÉCTRICA SANTIAGO</b>										
Nueva Renca	-	-	-	-	-	-	-	-	2,590.9	2,993.3
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	2,590.9	2,993.3
<b>SAN ISIDRO S.A.</b>										
San Isidro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,533.2
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,533.2

(1) Antes Ventanas Turbo Gas.

(2) Empresas contratadas.



## BALANCE DE ENERGÍA FIRME (GWH)

	Empresa	E.Firme Propia	E.Firme Terceros	Pérdidas Transmisión	Compromisos Netos	Excedentes
1988	ENDESA	9.279,8	2.140,3	662,8	8.301,0	2.456,3
	CHILGENER	3.750,5	13,8	91,2	3.665,5	7,6
	COLBÚN S.A.	1.925,7	0,0	7,0	1.918,7	0,0
1989	ENDESA	9.234,5	2.541,8	657,4	9.010,1	2.108,8
	CHILGENER	3.752,4	10,2	47,7	3.713,1	1,8
	COLBÚN S.A.	2.425,2	0,0	6,6	2.418,6	0,0
1990	ENDESA	7.344,2	1.878,9	641,0	8.582,1	0,0
	CHILGENER	3.972,3	8,9	77,7	3.709,3	194,2
	COLBÚN S.A.	2.411,6	6,5	12,8	2.010,5	394,8
1991	ENDESA	8.340,3	1.099,5	611,7	8.598,1	230,0
	CHILGENER	4.296,3	9,2	68,3	3.888,1	349,1
	COLBÚN S.A.	2.010,1	6,5	11,5	775,1	1.230,0
1992	PEHUENCHE S.A.	1.622,9	0,0	16,3	1.331,8	274,8
	ENDESA	9.719,9	177,3	697,3	8.336,4	863,5
	CHILGENER	4.799,1	9,2	72,0	4.353,3	383,0
1993	COLBÚN S.A.	2.010,1	246,1	20,8	1.094,8	1.140,6
	PEHUENCHE S.A.	2.220,4	0,0	16,7	1.402,2	801,5
	ENDESA	10.719,0	0,0	547,9	7.863,1	2.308,0
1994	CHILGENER	5.199,6	298,6	80,6	4.509,8	907,8
	COLBÚN S.A.	2.293,6	246,1	42,5	1.366,6	1.130,6
	PEHUENCHE S.A.	2.254,9	0,0	16,9	1.664,4	573,6
1995	ENDESA	11.130,2	0,0	394,1	7.487,8	3.248,3
	CHILGENER	4.950,0	239,7	85,3	4.864,8	239,6
	COLBÚN S.A.	2.062,6	212,2	0,4	2.011,6	262,8
1996	PEHUENCHE S.A.	2.951,4	0,0	24,2	1.906,5	1.020,7
	ENDESA	12.162,6	0,0	558,1	9.360,6	2.243,9
	CHILGENER	4.957,1	239,7	101,0	4.218,0	877,8
1997	COLBÚN S.A.	2.062,6	212,2	4,0	1.903,8	370,6
	PEHUENCHE S.A.	2.978,9	0,0	31,9	2.373,9	573,1
	ENDESA	11.983,4	102,3	151,7	10.542,3	1.391,7
1998	CHILGENER	4.981,0	346,1	84,0	3.240,0	2.003,1
	COLBÚN S.A.	2.131,5	163,5	0,4	2.190,0	104,6
	PEHUENCHE S.A.	3.014,8	0,0	31,2	2.523,2	460,4
1999	GUACOLDA S.A.	1.280,7	0,0	2,4	1.005,4	272,9
	ENDESA	10.205,1	265,7	120,5	9.255,8	1.094,5
	CHILGENER	4.971,4	776,4	93,3	4.357,0	1.297,5
1999	COLBÚN S.A.	2.767,1	0,0	50,4	2.445,5	271,2
	PEHUENCHE S.A.	3.096,1	0,0	33,4	2.584,4	478,3
	GUACOLDA S.A.	2.231,4	0,0	8,8	1.954,2	268,4
1999	PANGUE S.A.	1.876,2	0,0	29,0	1.200,0	647,2
	ARAUCO GENERACIÓN S.A.	795,4	0,0	0,4	452,6	342,4
	ENDESA	10.315,6	265,8	95,0	9.825,1	661,3
1999	GENER S.A.	5.346,8	345,9	62,2	3.883,9	1.746,6
	COLBÚN S.A.	4.288,0	0,0	81,9	3.177,2	1.028,9
	PEHUENCHE S.A.	3.196,7	0,0	5,3	2.494,6	696,8
1999	GUACOLDA S.A.	2.225,4	0,0	13,4	1.893,9	318,1
	PANGUE S.A.	1.871,5	0,0	24,3	1.200,0	647,2
	ARAUCO GENERACIÓN S.A.	895,8	0,0	0,4	505,1	390,3
1999	ELÉCTRICA SANTIAGO S.A.	2.590,9	0,0	3,4	238,0	2.349,5
	ENDESA	9129,6	265,8	68,3	9363,2	-36,1
	GENER S.A.	5000,9	463,4	80,7	4609,7	773,9
1999	COLBÚN S.A.	5272,1	0,0	81,9	4168,0	1022,2
	PEHUENCHE S.A.	3196,7	0,0	5,013	2523,0	668,7
	GUACOLDA S.A.	2225,4	0,0	13,4	1748,5	463,5
1999	PANGUE S.A.	1871,5	0,0	24,3	1200,0	647,2
	ARAUCO GENERACIÓN S.A.	895,8	0,0	0,4	525,8	369,6
	ELÉCTRICA SANTIAGO S.A.	2993,3	0,0	3,6	1128,6	1861,2
1999	SAN ISIDRO S.A.	2533,2	0,0	0,0	1100,0	1433,2

## **FACTORES DE DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE LAS UNIDADES TÉRMICAS**

Para la determinación de la energía firme de las centrales termoeléctricas, se considera la máxima energía generable a plena carga en el año multiplicada por el factor de disponibilidad promedio. Dicho factor considera los mantenimientos programados y las fallas. En el cuadro siguiente se indican estos factores, determinados de acuerdo al procedimiento vigente, para los años 1990 a 1999 y el acumulado.

Para las centrales hidráulicas este factor no se utiliza ya que por definición su energía firme es el aporte que pueden hacer para una condición hidrológica 90 % seca.

### **DISPONIBILIDAD PROMEDIO DE UNIDADES TÉRMICAS (%)**

CENTRAL	1990	1991	1992	1993	1994	1995 (*)	1996(**)	1997(**)	1998(**)	1999	ACUMULADO
Guacolda 1	-	-	-	-	-	98,9	99,8				88,5
Guacolda 2	-	-	-	-	-	-	-				
Ventanas 1	89,1	81,3	86,9	98,9	76,0	72,6	82,0				84,3
Ventanas 2	90,5	91,0	98,3	71,9	88,0	85,0	94,2				89,1
Laguna Verde	66,5	88,8	98,1	98,7	100,0	99,7	89,8				86,4
Renca	93,5	89,6	96,9	99,8	97,0	98,7	92,8				90,5
El Indio TG	16,4	87,4	97,0	96,4	98,6	98,4	98,4				90,4
Laja	-	-	-	-	-	75,5	92,3				90,3
Constitución	-	-	-	-	-	78,4	91,4				89,4
Bocamina	82,0	93,5	100,0	100,0	76,8	78,9	92,5				87,8
Huasco vapor	86,4	90,2	99,6	100,0	100,0	85,3	98,5				91,5
TG Huasco	87,9	93,4	98,7	98,1	95,9	94,4	97,0				93,7
TG D. de Almagro	-	96,8	99,0	99,7	100,0	99,7	100,0				95,1
TG Concepción	87,9	94,5	96,9	99,5	-	-	-				-
TG Bocamina	93,9	-	100,0	-	-	-	-				-
TG P. Azúcar	93,4	93,7	95,7	-	-	-	-				-
Arauco	-	-	-	-	-	-	-				-
Celco	-	-	-	-	-	-	-				-

(\*): 1996 valores preliminares.

(\*\*): Valores en proceso de revisión

**TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ENTRE INTEGRANTES (MWH)**

		VENTAS AL CDEC										
		ENDESA	GENER	COLBÚN	PEHUENCHE	GUACOLDA	ARAUCO G.	PANGUE	ESSA	SAN ISIDRO	TRANSELEC	STS
<b>1990</b>	Enero		5157	76501								
	Febrero		73875	63487								
	Marzo		40047	66340								
	Abril		49660	203310								
	Mayo		16913	255860								
	Junio		1956	94468								
	Julio		8304	81680								
	Agosto			104050								
	Septiembre		3553	183514								
	Octubre		35780	202579								
	Noviembre			149033								
	Diciembre		4238	77587								
<b>1991</b>	Enero		60314	51874								
	Febrero		72967	36056								
	Marzo		47489	68346								
	Abril		29827	135299	37033							
	Mayo			122882	108233							
	Junio			293766	111962							
	Julio	8998		240208								
	Agosto			373880	65141							
	Septiembre			237805	127095							
	Octubre			252574	53274							
	Noviembre			245722	120012							
	Diciembre			234088	121811							
<b>1992</b>	Enero		146544	139724								
	Febrero		157123	53027								
	Marzo		168594	53433								
	Abril		126332	44345								
	Mayo		178340	168023								
	Junio		307667	166292								
	Julio		324921	102976								
	Agosto		314412	47525								
	Septiembre		265465	139125								
	Octubre		243607	180748								
	Noviembre		133194	182253								
	Diciembre		148383	145767								
<b>1993</b>	Enero		115562	161749								
	Febrero	364		33243								
	Marzo		69039	26582								
	Abril		137378	47220								
	Mayo		288373	125067								
	Junio		277917	153173								
	Julio		302895	126548								
	Agosto		292016	94626								
	Septiembre		300140	131824								
	Octubre		264733	171345								
	Noviembre		155012	102135								
	Diciembre		25985	223833								
<b>1994</b>	Enero	20025		89767								
	Febrero	34238		25548								
	Marzo		44301	38327								
	Abril		79343	37578								
	Mayo	78920	9023	42802								
	Junio		66359	153710								
	Julio		149184	152133								
	Agosto		291787	133675								
	Septiembre		196490	153721								
	Octubre		206350	219810								
	Noviembre		202508	244342								
	Diciembre		117760	208229								

		VENTAS AL CDEC									
	ENDESA	GENER	COLBÚN	PEHUENCHE	GUACOLDA	ARAUCO G.	PANGUE	ESSA	SAN ISIDRO	TRANSELEC	STS
<b>1995</b>	Enero		3111	78800							
	Febrero	43867		27081							
	Marzo	10366		15071							
	Abril		9171	8222							
	Mayo	28267	117237	17606							
	Junio		133194	129951							
	Julio		257536	105213	588						
	Agosto		262059	58055	47753						
	Septiembre		206604	175068	34704						
	Octubre		235096	194020	82386						
	Noviembre		224292	170956							
	Diciembre		215825	215384							
<b>1996</b>	Enero	38391	11639	79999	9637						
	Febrero	92239		20522	12542						
	Marzo	106676		24590							
	Abril		7257	62181							
	Mayo	69005	59709	13488							
	Junio	28372	71126	12191	13112						
	Julio	57817	9345	10417	15968						
	Agosto	22414	7236	28188	22033						
	Septiembre	89203	6019	26034	77270	21					
	Octubre	23782		77724	33391	4389	6				
	Noviembre	84885		10265	48973	14942	74133				
	Diciembre	192475		3881	74397	11452	54040				
<b>1997</b>	Enero	171724		17485		75167	15410				
	Febrero	141904			67024	13903					
	Marzo	95301			77670	17261					
	Abril	41020		184	64234	12839					
	Mayo			29505	74969	16966	64864				
	Junio	592	39301	246107		4589	125044				
	Julio		167172	46962		5147	37267				
	Agosto		129303	209866		2056	79977				
	Septiembre		119142	548215		393	107146				
	Octubre		114864	266874		182	146279				
	Noviembre		94801	87136			149879				
	Diciembre	1996	71104	134258		730	75516				
<b>1998</b>	Enero		131926	201719		1843	41007				
	Febrero			90445		3824	85715				
	Marzo			36356		6624	148805				
	Abril			39527		7809	224924				
	Mayo			2392		12142	251700				
	Junio				14909	10307	244613				
	Julio*				50902	11953	187183				
	Agosto*	61532			52972	11260	222022				
	Septiembre*	41468			6119	4353	150384				
	Octubre*	98178			5547	7035	1331	143442			
	Noviembre*	70445			10191	11945	127041				
	Diciembre*	119301	88931	19967		11549	32201	115530			
<b>1999</b>	Enero*	133280	9788	27004	6285	7604	49075	65111			
	Febrero*	97342	49174			8436	33779	27041			
	Marzo*	114420	63216	3422	1838	11928	22584	51409			
	Abril*	86304			31033	11546	87780	70590			
	Mayo*	58321			24420	16708	90399	68404			
	Junio*	28568		11123	25563	17044	151982	35064			
	Julio*	10416	53547	2051	49472	18186	7642	57003			
	Agosto*				41527	13757	70889	101501			
	Septiembre	283539	67443	29277		8902	26644				
	Octubre	126873	171461	218898		9326	23894				
	Noviembre	31586	196759	91555		7155					
	Diciembre		230683	59404	16307	13613					

\* Valores preliminares



	COMPRAS										
	ENDESA	GENER	COLBÚN	PEHUENCHE	GUACOLDA	ARAUCO G.	PANGUE	ESSA	SAN ISIDRO	TRANSELEC	STS
<b>1995</b>	Enero	25942	55968								
	Febrero	68913		2033							
	Marzo	8124		17313							
	Abril	177	17216								
	Mayo	163111									
	Junio	205085	58060								
	Julio	281585	81752								
	Agosto	295820	72046								
	Septiembre	291697	124679								
	Octubre	348684	162818								
	Noviembre	367633	20571			7043					
	Diciembre	421067	7530			2612					
<b>1996</b>	Enero	139665									
	Febrero	106492		18810							
	Marzo	87200		43357		709					
	Abril	63853	957			4628					
	Mayo	141345				857					
	Junio	124800									
	Julio	93547									
	Agosto	79871									
	Septiembre	198547									
	Octubre	124330		14962							
	Noviembre	158952		74247							
	Diciembre	212620		123624							
<b>1997</b>	Enero	103321		114171						62294	
	Febrero	53971		110685		3155				55018	
	Marzo	48421		34258		31771				75783	
	Abril	89734		6502						22041	
	Mayo	135543	30103	20657							
	Junio	306772				108861					
	Julio	163835	10726			81987					
	Agosto	229390	12921			178892					
	Septiembre	568756	31091			175050					
	Octubre	354501	24221			149476					
	Noviembre	228481	24081			79047		206			
	Diciembre	215625				67979					
<b>1998</b>	Enero	235661	45743			75438		19653			
	Febrero	63082	45032			19487		12477		39905	
	Marzo	5445	81327			33861		1589		69563	
	Abril	54399	110142			31107		5560		71053	
	Mayo	47528	95508	56693		1888				64617	
	Junio	220143	1257	3050		69				45310	
	Julio*	140495	3977	62024		12924				30618	
	Agosto*	120661	61532	147433		45709				33973	
	Septiembre*	171896		4516		24099				1814	
	Octubre*	128473		56502		70556					
	Noviembre*	31236		83404		61024				43959	
	Diciembre*	217160				19967		9430			
<b>1999</b>	Enero*	298147									
	Febrero*	203703				7118		4952			
	Marzo*	268818									
	Abril*	143831		141528		1894					
	Mayo*	206828		50618		806					
	Junio*	173937		83086						12322	
	Julio*			194173						4054	
	Agosto*	75954	21660	112955		5556				11549	
	Septiembre		147303			25390		100731		96244	42386 1752
	Octubre		93077			50908		128912		232467	43265 1823
	Noviembre		57254			8092		2736 49734		162489	44183 2566
	Diciembre		85865	5878				1623 143367		37135	43467 2671

\*Valores preliminares

## USO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Dentro de los objetivos del CDEC-SIC, se encuentra el garantizar el derecho de servidumbre por parte de las empresas generadoras integrantes sobre líneas de transporte, en conformidad al artículo N°51 del DFL N° 1/82.

En el siguiente cuadro se presentan los acuerdos vigentes en el año 1999 e informados al CDEC-SIC con respecto al uso de los sistemas de transmisión, tanto en lo relativo a peajes básicos como a peajes adicionales.

EMPRESA GENERADORA	USO	EMPRESA PROPIETARIA O ADMINISTRADORA DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN
COLBÚN S.A.	<i>Peaje Básico</i>	Transec (Fallo arbitral 15/1/99)
	<i>Peaje Adicional</i>	
	Nudo San Isidro(*)	Transec - Chilgener
	Nudo Itahue(*)	Transec - C.G.E.
	Nudo Alto Jahuel	Transec
	Nudo Charrúa(*)	Transec - C.G.E.
	Nudo Concepción(*)	Transec - C.G.E.
	Nudo Valdivia	S.T.S.
	Nudo Pto. Montt	S.T.S. - Transec
GENER S.A.	<i>Peaje Básico</i>	Transec (Fallo arbitral 5/6/98)
	<i>Peaje Adicional</i>	
	Nudo San Isidro	Transec
PEHUENCHE S.A.	<i>Peaje Básico</i>	
	Central Pehuenche	Transec
	Central Curillinque	Endesa y Transec
	Central Loma Alta	Transec
	<i>Peaje Adicional</i>	
	S/E Incahuasi	Transnet
	Nudo Diego de Almagro	Transec
	Nudo Cardones	Transec
	Nudo Maitencillo	Transec
	Nudo Valdivia	S.T.S.
	Nudo Puerto Montt	S.T.S.
Nudo Loncoche	C.G.E.	
ENDESA	<i>Peaje Básico</i>	Transec
	<i>Peaje Adicional</i>	
	Nudo Diego de Almagro	Transec
	Nudo Cardones	Transec
	Nudo Maitencillo	Transec

EMPRESA GENERADORA	USO	EMPRESA PROPIETARIA O ADMINISTRADORA DE SISTEMAS DE TRANSMISION
	Nudo Pan de Azúcar	Transelec y Transnet
	Nudo Alto Jahuel	Transelec
	Nudo Rancagua	Transelec y CGE
	Nudo San Fernando	Transelec y CGE
	Nudo Itahue	Transelec y CGE
	Nudo Charrúa	Transelec y CGE
	Nudo Concepción	Transelec y CGE
	Nudo San Vicente	Transelec y CGE
	Nudo Temuco	Transelec y STS
SAN ISIDRO	<i>Peaje Básico</i>	Transelec
GUACOLDA S. A.	<i>Peaje Básico</i>	Transelec (Fallo arbitral 5/6/98)
	<i>Peaje Adicional</i>	
	Nudo Cardones	Transelec y Emelat
	Nudo Diego de Almagro	Transelec
	Nudo San Isidro	Transelec y Transnet
	Nudo San Vicente	Transelec
ARAUCO GENERACIÓN S.A.	<i>Peaje Básico</i>	Transelec (Fallo arbitral 5/6/98)
	Central Arauco	C.G.E. y Transelec
ESSA	<i>Peaje Básico</i>	Transelec (Fallo arbitral 5/6/98)
ENERGÍA VERDE	<i>Peaje Básico</i>	Transelec (Fallo arbitral 5/6/98)
PETROPOWER	<i>Peaje Básico</i>	Transelec
	<i>Peaje Adicional</i>	
	Nudo San Vicente	Transelec
PANGUE S.A.	<i>Peaje Básico</i>	Endesa y Transelec
PILMAIQUÉN S.A.	<i>Peaje Básico</i>	
	Central Pilmaiquén	S.T.S
	<i>Peaje Adicional</i>	
	S/E La Unión	S.T.S
	S/E Puerto Varas	S.T.S
PULLINQUE S.A. Peaje Básico	Central Pullinque	Transelec y C.G.E.

(\*) *Acuerdos provisorios*



# C A P Í T U L O   S E X T O

*Central Hidroeléctrica Pehuenche.  
Potencia Instalada: 500 Mw.  
Ubicación: Linares, VII región.*



# A N T E C E D E N T E S    E C O N Ó M I C O S

## TASA DE CAMBIO, ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR Y SUS VARIACIONES, COSTO DE COMBUSTIBLES Y COSTO MARGINAL

El cuadro siguiente indica la paridad cambiaria del Dólar Acuerdo al 1° de cada mes (desde 1995 Dólar Observado) y el Índice de Precios al Consumidor (con sus variaciones mensuales y de doce meses) utilizados en la determinación de los costos marginales en el CDEC-SIC.

		T.Cambio [\$/US\$]	I P C	Variación I P C	Variación IPC 12 meses			T.Cambio [\$/US\$]	I P C	Variación I P C	Variación IPC 12 meses
1987	Enero	201.54	23.02	2.0	16.5	1990	Enero	283.02	38.45	2.5	23.1
	Febrero	203.89	23.42	1.7	17.5		Febrero	287.80	38.56	0.3	23.3
	Marzo	206.98	23.81	1.6	17.7		Marzo	293.65	39.49	2.4	23.9
	Abril	210.14	24.37	2.4	18.8		Abril	295.47	40.19	1.8	24.8
	Mayo	212.89	24.74	1.5	19.7		Mayo	299.99	40.80	1.5	24.2
	Junio	216.77	24.91	0.7	19.0		Junio	305.00	41.70	2.2	24.8
	Julio	219.63	25.33	1.7	19.8		Julio	308.85	42.39	1.7	24.6
	Agosto	220.76	25.69	1.4	20.8		Agosto	314.17	43.25	2.0	25.8
	Septiembre	223.05	26.18	1.9	21.2		Septiembre	318.96	45.36	4.9	29.2
	Octubre	225.42	26.81	2.4	22.3		Octubre	324.08	47.10	3.8	30.4
	Noviembre	228.52	27.33	1.9	22.9		Noviembre	336.55	47.51	0.9	29.3
	Diciembre	231.07	27.42	0.3	21.5		Diciembre	349.14	47.76	0.5	27.3
1988	Enero	234.16	27.62	0.7	20.0	1991	Enero	353.91	47.96	0.4	24.7
	Febrero	244.14	27.72	0.4	18.4		Febrero	354.98	48.02	0.1	24.5
	Marzo	244.49	28.24	1.9	18.6		Marzo	355.46	48.58	1.2	23.0
	Abril	244.57	28.46	0.8	16.8		Abril	356.13	49.48	1.8	23.1
	Mayo	245.53	28.59	0.5	15.6		Mayo	354.37	50.71	2.5	24.3
	Junio	246.42	28.77	0.6	15.5		Junio	360.24	51.64	1.8	23.8
	Julio	246.61	28.80	0.1	13.7		Julio	360.63	52.58	1.8	24.0
	Agosto	246.79	29.04	0.8	13.0		Agosto	366.75	53.22	1.2	23.1
	Septiembre	246.13	29.31	0.9	12.0		Septiembre	372.23	53.91	1.3	18.8
	Octubre	246.47	29.75	1.5	11.0		Octubre	376.12	55.47	2.9	17.8
	Noviembre	247.37	30.32	1.9	10.9		Noviembre	379.80	55.98	0.9	17.8
	Diciembre	248.49	30.89	1.9	12.7		Diciembre	388.27	56.67	1.2	18.7
1989	Enero	249.78	31.24	1.1	13.1	1992	Enero	393.05	57.30	1.1	19.5
	Febrero	252.08	31.28	0.1	12.8		Febrero	376.83	56.94	-0.6	18.6
	Marzo	253.33	31.87	1.9	12.9		Marzo	380.25	57.33	0.7	18.0
	Abril	252.12	32.21	1.0	13.2		Abril	378.93	58.09	1.3	17.4
	Mayo	253.88	32.84	2.0	14.9		Mayo	379.81	58.71	1.1	15.8
	Junio	254.90	33.42	1.8	16.2		Junio	383.80	59.11	0.7	14.5
	Julio	258.29	34.02	1.8	18.1		Julio	387.80	59.77	1.1	13.7
	Agosto	261.78	34.37	1.0	18.4		Agosto	388.69	60.63	1.4	13.9
	Septiembre	265.42	35.10	2.1	19.8		Septiembre	382.44	62.04	2.3	15.1
	Octubre	269.79	36.11	2.9	21.4		Octubre	386.17	62.92	1.4	13.4
	Noviembre	271.95	36.73	1.7	21.1		Noviembre	407.05	63.82	1.4	14.0
	Diciembre	278.21	37.51	2.1	21.4		Diciembre	416.68	63.87	0.1	12.7

		T.Cambio [\$ / US\$]	I P C	Variación I P C	Variación IPC 12 meses			T.Cambio [\$ / US\$]	I P C	Variación I P C	Variación IPC 12 meses
1993	Enero	425.66	63.97	0.2	11.6	1997	Enero	424.18	90.55	0.5	6.9
	Febrero	425.54	64.23	0.4	12.8		Febrero	417.37	91.31	0.8	7.2
	Marzo	422.57	64.59	0.6	12.7		Marzo	413.68	91.59	0.3	6.8
	Abril	417.14	65.50	1.4	12.8		Abril	417.39	91.90	0.3	6.1
	Mayo	414.24	66.46	1.5	13.2		Mayo	418.69	92.11	0.2	5.4
	Junio	414.85	66.78	0.5	13.0		Junio	417.59	92.33	0.2	5.3
	Julio	427.67	67.44	1.0	12.8		Julio	416.71	92.89	0.6	5.6
	Agosto	430.41	68.88	2.1	13.6		Agosto	414.87	93.26	0.4	5.6
	Septiembre	429.08	69.68	1.2	12.3		Septiembre	414.96	94.13	0.9	6.0
	Octubre	435.53	71.48	2.6	13.6		Octubre	413.42	95.28	1.2	6.6
	Noviembre	446.89	71.54	0.1	12.1		Noviembre	423.85	95.41	0.1	6.3
	Diciembre	457.90	71.68	0.2	12.2		Diciembre	437.53	95.54	0.1	6.0
1994	Enero	464.49	72.43	1.0	13.2	1998	Enero	473.53	96.21	0.7	6.3
	Febrero	460.53	72.65	0.3	13.1		Febrero	472.48	96.08	-0.1	5.2
	Marzo	457.68	73.47	1.1	13.7		Marzo	472.25	96.46	0.4	5.3
	Abril	457.25	73.83	0.5	12.7		Abril	473.95	96.84	0.4	5.4
	Mayo	455.57	74.88	1.4	12.7		Mayo	471.12	97.02	0.2	5.3
	Junio	459.52	75.28	0.5	12.7		Junio	472.22	97.35	0.3	5.4
	Julio	455.02	75.73	0.6	12.3		Julio	472.95	97.77	0.4	5.3
	Agosto	454.74	76.57	1.1	11.2		Agosto	473.15	98.10	0.3	5.2
	Septiembre	458.44	76.95	0.5	10.4		Septiembre	471.32	98.61	0.5	4.8
	Octubre	460.00	77.40	0.6	8.3		Octubre	468.39	99.40	0.8	4.3
	Noviembre	452.97	77.87	0.6	8.8		Noviembre	466.67	99.49	0.1	4.3
	Diciembre	418.98	78.09	0.3	8.9		Diciembre	471.06	100.00	0.5	4.7
1995	Enero	405.78	78.59	0.6	8.5	1999	Enero	470.04	99.67	-0.3	3.6
	Febrero	412.14	78.98	0.5	8.7		Febrero	474.62	99.74	0.1	3.8
	Marzo	410.49	79.47	0.6	8.2		Marzo	479.21	100.37	0.6	4.1
	Abril	394.33	79.95	0.6	8.3		Abril	482.05	100.75	0.4	4.0
	Mayo	377.17	80.44	0.6	7.4		Mayo	485.38	100.87	0.1	4.0
	Junio	373.59	81.03	0.7	7.6		Junio	487.93	101.01	0.1	3.8
	Julio	378.07	81.71	0.8	7.9		Julio	491.03	101.08	0.1	3.4
	Agosto	387.27	83.05	1.6	8.5		Agosto	488.69	101.28	0.2	3.2
	Septiembre	394.56	83.54	0.6	8.6		Septiembre	489.68	101.51	0.2	2.9
	Octubre	406.62	84.19	0.8	8.8		Octubre	489.31	101.87	0.4	2.5
	Noviembre	412.31	84.25	0.1	8.2		Noviembre	492.44	102.04	0.2	2.6
	Diciembre	408.98	84.49	0.3	8.2		Diciembre	496.11	102.31	0.3	2.3
1996	Enero	408.53	84.73	0.3	7.8						
	Febrero	410.97	85.16	0.5	7.8						
	Marzo	411.58	85.78	0.7	7.9						
	Abril	408.42	86.65	1.0	8.4						
	Mayo	406.23	87.35	0.8	8.6						
	Junio	409.85	87.72	0.4	8.3						
	Julio	410.72	87.97	0.3	7.7						
	Agosto	411.10	88.35	0.4	6.4						
	Septiembre	411.84	88.78	0.5	6.3						
	Octubre	415.55	89.42	0.7	6.2						
	Noviembre	420.03	89.77	0.4	6.6						
	Diciembre	422.41	90.10	0.4	6.6						

## COSTOS DE COMBUSTIBLES POR CENTRAL DEL SIC

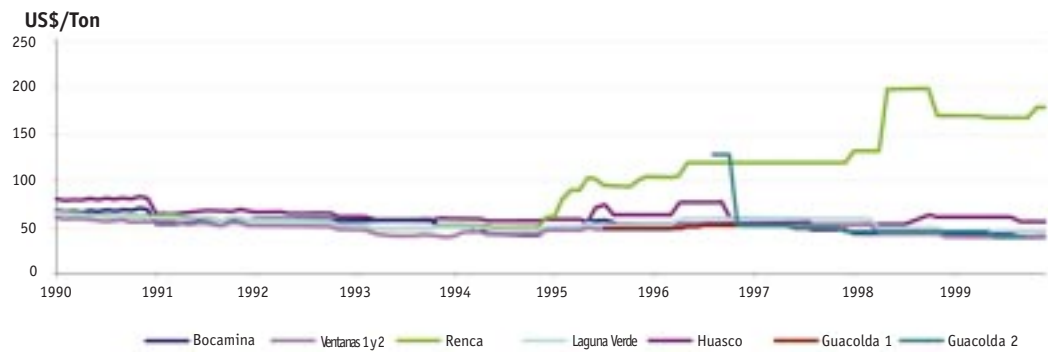
Los costos de combustibles puestos en cancha de cada central, expresados en dólares de cada mes, corresponden al valor utilizado en la determinación del costo marginal del mes respectivo. Para las centrales a carbón se indica el valor de la tonelada equivalente de 6.350 kcal/Kg.

Respecto a las turbinas a gas se anotan los valores del combustible empleado, vale decir, petróleo diesel para Diego de Almagro, Pan de Azúcar y Concepción, mezcla diesel-fuel oil N° 6 para las unidades de Huasco.

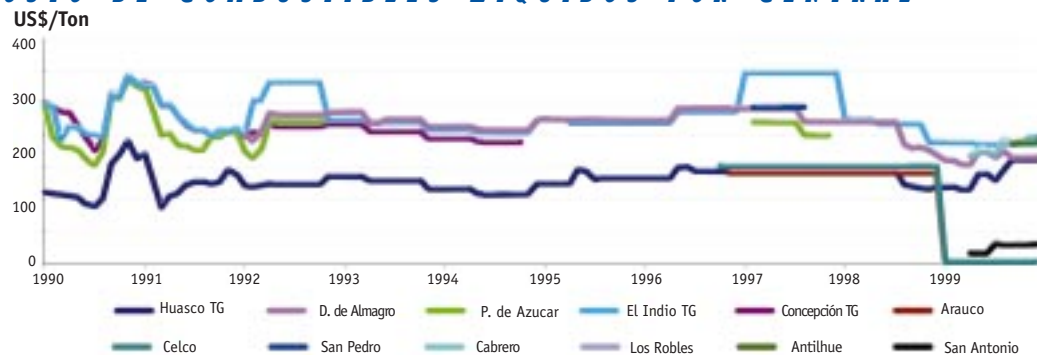
En el costo de combustible de la central Renca se considera tanto el carbón como el petróleo N°6.

En el caso de las centrales de Ciclo Combinado se considera como unidad de medida (US\$/MWh) y los valores son referenciales para 1998.

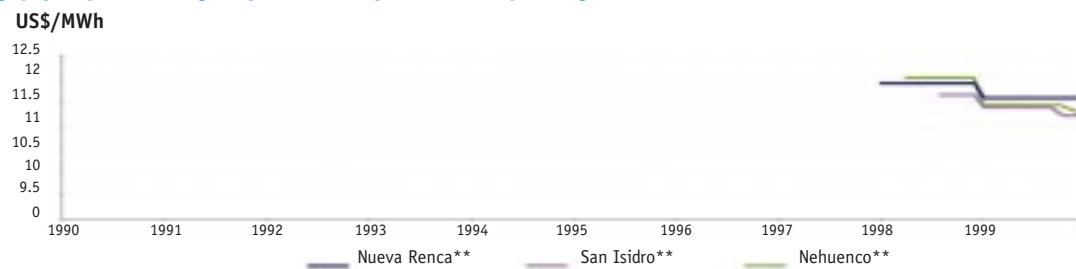
### COSTO DE COMBUSTIBLE CENTRALES A CARBÓN



### COSTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS POR CENTRAL



### COSTO DE GAS NATURAL POR CENTRAL



\*\* Valores de Centrales de Ciclo Combinado contemplan períodos de pruebas durante 1998.

## COSTOS MARGINALES

En el cuadro siguiente se encuentran, a modo de información general, los costos marginales (CMg) en el nudo Alto Jahuel 220 kV, en [\$/kWh] de cada mes, calculados desde abril de 1987 a diciembre de 1999.

Para el período que va desde abril de 1987 a diciembre de 1991, se entregan los costos marginales de cada mes; en aquellos meses en que se observa más de un valor, implica que alguna de las empresas integrantes solicitó un recálculo debido a que durante dicho mes ocurrió una variación significativa de los datos usados en el cálculo regular.

Desde enero de 1992, se presentan los costos marginales promedio semanales.

### COSTOS MARGINALES REFERIDOS AL NUDO ALTO JAHUEL

Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
01/04/87	07/04/87	3,94266	01/08/88	08/08/88	5,49527
08/04/87	30/04/87	4,19397	09/08/88	31/08/88	5,49819
01/05/87	10/05/87	4,26409	01/09/88	08/09/88	5,55066
11/05/87	31/05/87	4,21990	09/09/88	20/09/88	5,55443
01/06/87	30/06/87	4,23269	21/09/88	30/09/88	5,60044
01/07/87	06/07/87	4,17280	01/10/88	09/10/88	5,88946
07/07/87	31/07/87	4,18549	10/10/88	31/10/88	5,87609
01/08/87	09/08/87	4,20579	01/11/88	07/11/88	5,90181
10/08/87	18/08/87	4,23687	08/11/88	30/11/88	5,89829
19/08/87	31/08/87	4,23723	01/12/88	11/12/88	6,22367
01/09/87	07/09/87	4,21598	12/12/88	31/12/88	6,22893
08/09/87	30/09/87	4,21735	01/01/89	08/01/89	6,73541
01/10/87	08/10/87	3,68746	09/01/89	31/01/89	6,76213
09/10/87	31/10/87	3,67292	01/02/89	07/02/89	6,76213
01/11/87	08/11/87	3,71470	08/02/89	28/02/89	8,07614
09/11/87	30/11/87	3,79159	01/03/89	07/03/89	8,07614
01/12/87	06/12/87	3,83612	08/03/89	31/03/89	9,29414
07/12/87	31/12/87	3,86303	01/04/89	09/04/89	8,77868
01/01/88	11/01/88	4,86007	10/04/89	30/04/89	8,91158
12/01/88	31/01/88	5,01176	01/05/89	09/05/89	8,91158
01/02/88	08/02/88	5,02139	10/05/89	31/05/89	9,27914
09/02/88	28/02/88	5,02497	01/06/89	08/06/89	9,27914
01/03/88	07/03/88	5,04684	09/06/89	30/06/89	9,15800
08/03/88	31/03/88	5,11099	01/07/89	10/07/89	10,47019
01/04/88	10/04/88	5,74446	11/07/89	31/07/89	10,59320
11/04/88	19/04/88	5,76209	01/08/89	06/08/89	10,59320
20/04/88	30/04/88	5,84927	07/08/89	31/08/89	10,49869
01/05/88	08/05/88	5,89839	01/09/89	11/09/89	10,49869
09/05/88	31/05/88	5,80180	12/09/89	30/09/89	9,18658
01/06/88	07/06/88	5,90645	01/10/89	08/10/89	8,52092
08/06/88	30/06/88	5,90940	09/10/89	31/10/89	8,94492
01/07/88	10/07/88	5,53072	01/11/89	07/11/89	8,94492
11/07/88	31/07/88	5,53565	08/11/89	30/11/89	9,19381

Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
01/12/89	11/12/89	9,19381	01/10/91	10/10/91	3,08509
12/12/89	31/12/89	9,56821	11/10/91	31/10/91	3,28208
01/01/90	09/01/90	11,86960	01/11/91	05/11/91	3,11436
10/01/90	31/01/90	12,06887	06/11/91	13/11/91	3,38556
01/02/90	11/02/90	12,06887	14/11/91	21/11/91	3,21266
12/02/90	25/02/90	12,40763	22/11/91	30/11/91	3,38958
26/02/90	28/02/90	11,95659	01/12/91	16/12/91	2,95085
01/03/90	08/03/90	11,95659	17/12/91	31/12/91	3,01632
09/03/90	31/03/90	11,83820	01/01/92	03/01/92	8,01822
01/04/90	08/04/90	12,24238	04/01/92	10/01/92	7,74840
09/04/90	30/04/90	12,49779	11/01/92	17/01/92	7,76200
01/05/90	02/05/90	12,49779	18/01/92	24/01/92	7,74004
03/05/90	09/05/90	16,09396	25/01/92	31/01/92	7,36940
10/05/90	21/05/90	16,31705	01/02/92	07/02/92	8,40331
22/05/90	31/05/90	15,49398	08/02/92	14/02/92	8,42226
01/06/90	10/06/90	15,49398	15/02/92	21/02/92	8,47840
11/06/90	17/06/90	15,83834	22/02/92	28/02/92	8,49677
18/06/90	30/06/90	14,81981	01/03/92	06/03/92	8,17538
01/07/90	09/07/90	12,43623	07/03/92	13/03/92	7,96206
10/07/90	31/07/90	11,63087	14/03/92	20/03/92	8,10891
01/08/90	07/08/90	11,63087	21/03/92	27/03/92	8,20822
08/08/90	31/08/90	12,23992	28/03/92	31/03/92	8,23124
01/09/90	03/09/90	12,23992	01/04/92	06/04/92	8,33646
04/09/90	11/09/90	13,80267	07/04/92	10/04/92	8,36131
12/09/90	30/09/90	13,85877	11/04/92	17/04/92	8,36043
01/10/90	08/10/90	9,06389	18/04/92	24/04/92	8,52368
09/10/90	14/10/90	9,23739	25/04/92	01/05/92	8,61147
15/10/90	31/10/90	9,63012	02/05/92	08/05/92	8,54753
01/11/90	11/11/90	9,63012	09/05/92	15/05/92	7,98882
12/11/90	28/11/90	10,02073	16/05/92	20/05/92	5,34030
29/11/90	30/11/90	10,14546	21/05/92	26/05/92	7,45251
01/12/90	09/12/90	10,14546	27/05/92	31/05/92	4,17535
10/12/90	31/12/90	10,25213	01/06/92	05/06/92	3,11019
01/01/91	08/01/91	13,73217	06/06/92	12/06/92	1,33467
09/01/91	07/02/91	14,53765	13/06/92	19/06/92	0,79094
08/02/91	19/02/91	14,40757	20/06/92	26/06/92	0,70608
20/02/91	10/03/91	14,16266	27/06/92	30/06/92	0,66806
11/03/91	20/03/91	14,29421	01/07/92	03/07/92	2,72225
21/03/91	31/03/91	14,83706	04/07/92	07/07/92	2,85676
01/04/91	07/04/91	20,12435	08/07/92	10/07/92	3,12392
08/04/91	15/04/91	18,29976	11/07/92	17/07/92	3,22109
16/04/91	21/04/91	16,41389	18/07/92	22/07/92	4,42956
22/04/91	07/05/91	14,94648	23/07/92	24/07/92	7,57419
08/05/91	28/05/91	16,02916	25/07/92	31/07/92	7,57341
29/05/91	10/06/91	15,69648	01/08/92	07/08/92	7,83619
11/06/91	30/06/91	16,46560	08/08/92	14/08/92	8,18977
01/07/91	07/07/91	6,99635	15/08/92	21/08/92	8,16519
08/07/91	08/08/91	5,81359	22/08/92	28/08/92	7,37200
09/08/91	20/08/91	5,81848	29/08/92	01/09/92	6,56105
21/08/91	08/09/91	5,73715	02/09/92	02/09/92	4,10645
09/09/91	30/09/91	5,26710	03/09/92	04/09/92	5,00224

Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
05/09/92	10/09/92	5,40720	06/08/93	12/08/93	8,00356
11/09/92	17/09/92	5,80375	13/08/93	19/08/93	8,11706
18/09/92	21/09/92	1,58713	20/08/93	26/08/93	8,13794
22/09/92	25/09/92	4,25239	27/08/93	02/09/93	6,22017
23/09/92	02/10/92	4,24152	03/09/93	09/09/93	3,58981
03/10/92	09/10/92	2,94823	10/09/93	16/09/93	5,29235
10/10/92	14/10/92	2,57985	17/09/93	23/09/93	6,58726
15/10/92	16/10/92	2,01566	24/09/93	30/09/93	7,88185
17/10/92	23/10/92	1,31818	01/10/93	07/10/93	8,36110
24/10/92	28/10/92	0,89109	08/10/93	14/10/93	6,47872
29/10/92	30/10/92	15,24618	15/10/93	21/10/93	6,69858
31/10/92	06/11/92	0,21144	22/10/93	28/10/93	8,27141
07/11/92	13/11/92	0,37765	29/10/93	04/11/93	7,82603
14/11/92	20/11/92	0,00000	05/11/93	11/11/93	8,35006
21/11/92	27/11/92	0,09201	12/11/93	18/11/93	8,60072
28/11/92	04/12/92	0,00000	19/11/93	25/11/93	8,87879
05/12/92	11/12/92	0,00000	26/11/93	02/12/93	9,60763
12/12/92	18/12/92	0,04839	03/12/93	09/12/93	9,63552
19/12/92	25/12/92	0,00000	10/12/93	16/12/93	8,60123
26/12/92	30/12/92	0,00000	17/12/93	23/12/93	9,64901
01/01/93	07/01/93	0,00000	24/12/93	30/12/93	9,92977
08/01/93	14/01/93	7,00226	31/12/93	06/01/94	9,89322
15/01/93	21/01/93	8,55422	07/01/94	13/01/94	9,44112
22/01/93	28/01/93	8,67663	14/01/94	20/01/94	9,44417
29/01/93	04/02/93	8,73702	21/01/94	27/01/94	9,41210
05/02/93	11/02/93	8,89774	28/01/94	03/02/94	9,46274
12/02/93	18/02/93	9,09266	04/02/94	10/02/94	9,56966
19/02/93	25/02/93	9,19057	11/02/94	17/02/94	10,27005
26/02/93	04/03/93	9,16875	18/02/94	24/02/94	9,62835
05/03/93	11/03/93	9,18941	25/02/94	03/03/94	9,69440
12/03/93	18/03/93	9,32477	04/03/94	10/03/94	10,57038
19/03/93	25/03/93	9,14709	11/03/94	17/03/94	9,83480
26/03/93	01/04/93	9,04163	18/03/94	24/03/94	9,79097
02/04/93	08/04/93	8,89417	25/03/94	31/03/94	9,73801
09/04/93	15/04/93	9,00439	01/04/94	07/04/94	9,69746
16/04/93	22/04/93	8,80669	08/04/94	14/04/94	11,93827
23/04/93	29/04/93	8,37633	15/04/94	21/04/94	11,89380
30/04/93	06/05/93	8,35534	22/04/94	28/04/94	16,30422
07/05/93	13/05/93	6,98849	29/04/94	05/05/94	9,32377
14/05/93	20/05/93	7,82065	06/05/94	12/05/94	10,19600
21/05/93	27/05/93	8,40895	13/05/94	19/05/94	14,01943
28/05/93	03/06/93	7,56776	20/05/94	26/05/94	13,95194
04/06/93	10/06/93	4,36729	27/05/94	02/06/94	9,67542
11/06/93	17/06/93	4,45141	03/06/94	09/06/94	11,25085
18/06/93	24/06/93	7,06304	10/06/94	16/06/94	9,63845
25/06/93	01/07/93	5,23828	17/06/94	23/06/94	9,31129
02/07/93	08/07/93	3,28435	24/06/94	30/06/94	6,94533
09/07/93	15/07/93	3,76961	01/07/94	07/07/94	9,45235
16/07/93	22/07/93	6,35681	08/07/94	14/07/94	9,59406
23/07/93	29/07/93	6,37955	15/07/94	21/07/94	9,17743
30/07/93	05/08/93	6,90112	22/07/94	28/07/94	3,63079

Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
29/07/94	04/08/94	2,11517	21/07/95	27/07/95	8,03746
05/08/94	11/08/94	6,58523	28/07/95	03/08/95	8,15439
12/08/94	18/08/94	7,85528	04/08/95	10/08/95	7,95198
19/08/94	25/08/94	8,71183	11/08/95	17/08/95	8,49850
26/08/94	01/09/94	9,02288	18/08/95	24/08/95	8,49619
02/09/94	08/09/94	9,67633	25/08/95	31/08/95	8,67016
09/09/94	15/09/94	9,97840	01/09/95	07/09/95	5,99532
16/09/94	22/09/94	8,68252	08/09/95	14/09/95	3,14856
23/09/94	29/09/94	7,24631	15/09/95	21/09/95	2,50044
30/09/94	06/10/94	6,93576	22/09/95	28/09/95	4,02271
07/10/94	13/10/94	6,25922	29/09/95	05/10/95	8,13831
14/10/94	20/10/94	4,77666	06/10/95	12/10/95	6,24401
21/10/94	27/10/94	5,50804	13/10/95	19/10/95	5,77285
28/10/94	03/11/94	6,93887	20/10/95	26/10/95	6,20544
04/11/94	10/11/94	7,24510	27/10/95	02/11/95	2,16330
11/11/94	17/11/94	7,46296	03/11/95	09/11/95	4,18761
18/11/94	24/11/94	3,36308	10/11/95	16/11/95	2,00291
25/11/94	01/12/94	8,24031	17/11/95	23/11/95	2,86505
02/12/94	08/12/94	8,07980	24/11/95	30/11/95	3,56830
09/12/94	15/12/94	9,24132	01/12/95	07/12/95	4,85019
16/12/94	22/12/94	7,88853	08/12/95	14/12/95	5,22825
23/12/94	29/12/94	10,47696	15/12/95	21/12/95	7,71804
30/12/94	05/01/95	10,81037	22/12/95	28/12/95	7,68155
06/01/95	12/01/95	10,21434	29/12/95	04/01/96	7,62797
13/01/95	19/01/95	10,23336	05/01/96	11/01/96	8,28915
20/01/95	26/01/95	14,11866	12/01/96	18/01/96	11,20504
27/01/95	02/02/95	10,45290	19/01/96	25/01/96	11,73828
03/02/95	09/02/95	10,24247	26/01/96	01/02/96	12,68079
10/02/95	16/02/95	13,63420	02/02/96	08/02/96	11,80229
17/02/95	23/02/95	14,56921	09/02/96	15/02/96	9,43407
24/02/95	02/03/95	15,39441	16/02/96	22/02/96	12,45714
03/03/95	09/03/95	16,72360	23/02/96	29/02/96	12,33254
10/03/95	16/03/95	18,91948	01/03/96	07/03/96	18,75759
17/03/95	23/03/95	14,96261	08/03/96	14/03/96	20,57490
24/03/95	30/03/95	15,39340	15/03/96	21/03/96	23,89696
31/03/95	06/04/95	17,13853	22/03/96	28/03/96	24,22629
07/04/95	13/04/95	16,21495	29/03/96	04/04/96	22,58791
14/04/95	20/04/95	17,68244	05/04/96	11/04/96	14,58655
21/04/95	27/04/95	19,43936	12/04/96	18/04/96	15,11814
28/04/95	04/05/95	15,08583	19/04/96	25/04/96	16,86835
05/05/95	11/05/95	9,04293	26/04/96	02/05/96	16,11544
12/05/95	18/05/95	13,76661	03/05/96	09/05/96	17,64880
19/05/95	25/05/95	19,63915	10/05/96	16/05/96	18,90205
26/05/95	01/06/95	20,44111	17/05/96	23/05/96	21,27758
02/06/95	08/06/95	13,24514	24/05/96	30/05/96	22,46924
09/06/95	15/06/95	12,29309	31/05/96	06/06/96	24,17307
16/06/95	22/06/95	8,53370	07/06/96	13/06/96	27,61550
23/06/95	29/06/95	7,80612	14/06/96	20/06/96	13,76350
30/06/95	06/07/95	5,25460	21/06/96	27/06/96	15,42901
07/07/95	13/07/95	8,04036	28/06/96	04/07/96	24,64372



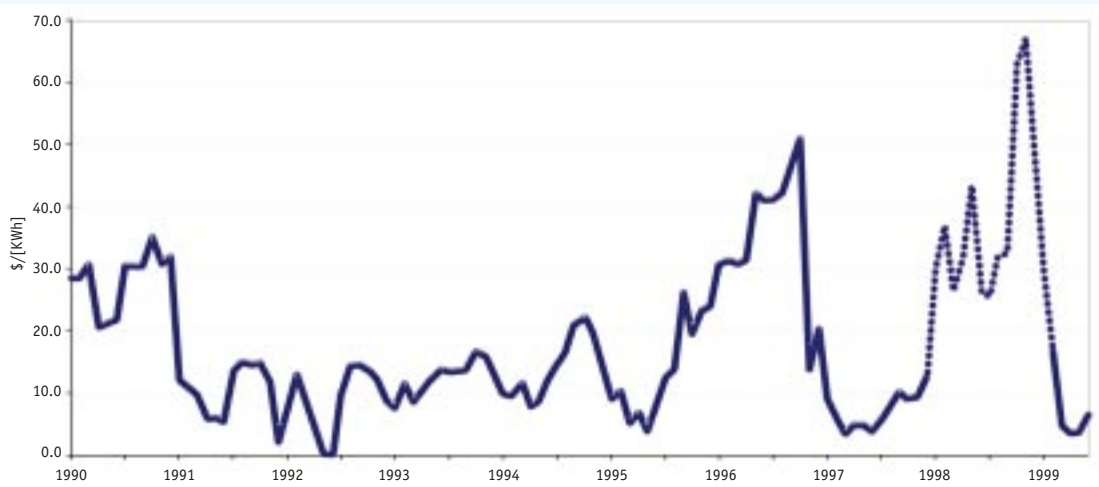
Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
12/07/96	18/07/96	22,47364	18/05/97	20/05/97	15,98594
19/07/96	25/07/96	28,30413	21/05/97	22/05/97	12,39766
26/07/96	01/08/96	32,87558	23/05/97	29/05/97	12,40299
02/08/96	08/08/96	47,05195	30/05/97	05/06/97	12,87316
09/08/96	15/08/96	28,20527	06/06/97	06/06/97	10,80143
16/08/96	22/08/96	18,92197	07/06/97	12/06/97	10,47376
23/08/96	29/08/96	16,39564	13/06/97	13/06/97	13,67970
30/08/96	05/09/96	15,77395	14/06/97	17/06/97	9,11344
06/09/96	12/09/96	28,99271	18/06/97	19/06/97	6,60910
13/09/96	19/09/96	28,73441	20/06/97	26/06/97	6,79707
20/09/96	26/09/96	27,49288	27/06/97	03/07/97	7,35806
27/09/96	03/10/96	31,07413	04/07/97	10/07/97	7,72689
04/10/96	10/10/96	27,79025	11/07/97	17/07/97	7,92252
11/10/96	17/10/96	28,19521	18/07/97	24/07/97	8,37989
18/10/96	24/10/96	27,41268	25/07/97	31/07/97	6,47705
25/10/96	31/10/96	25,78223	01/08/97	07/08/97	4,94777
01/11/96	07/11/96	28,47733	08/08/97	14/08/97	6,44398
08/11/96	14/11/96	37,08898	15/08/97	21/08/97	4,72639
15/11/96	21/11/96	40,53954	22/08/97	28/08/97	3,38008
22/11/96	28/11/96	40,82983	29/08/97	04/09/97	3,49345
29/11/96	05/12/96	41,49896	05/09/97	09/09/97	2,41413
06/12/96	12/12/96	37,38771	10/09/97	16/09/97	0,76631
13/12/96	19/12/96	36,29675	17/09/97	23/09/97	0,19795
20/12/96	26/12/96	29,67775	24/09/97	30/09/97	1,79313
27/12/96	02/01/97	38,23162	01/10/97	02/10/97	1,79313
03/01/97	09/01/97	37,21861	03/10/97	09/10/97	1,46119
10/01/97	14/01/97	36,83011	10/10/97	16/10/97	2,77024
15/01/97	16/01/97	37,01415	17/10/97	23/10/97	0,91116
17/01/97	18/01/97	36,82738	24/10/97	30/10/97	1,85490
19/01/97	22/01/97	35,34887	31/10/97	01/11/97	0,22597
23/01/97	23/01/97	35,02185	02/11/97	06/11/97	2,71179
24/01/97	30/01/97	35,03679	07/11/97	13/11/97	3,80707
31/01/97	06/02/97	35,87398	14/11/97	20/11/97	1,60198
07/02/97	12/02/97	38,00965	21/11/97	27/11/97	1,89826
13/02/97	13/02/97	34,64503	28/11/97	04/12/97	2,71093
14/02/97	20/02/97	38,34560	05/12/97	11/12/97	1,00254
21/02/97	27/02/97	38,24548	12/12/97	18/12/97	2,07556
28/02/97	06/03/97	40,73480	19/12/97	23/12/97	3,63284
07/03/97	13/03/97	40,81984	24/12/97	30/12/97	2,08808
14/03/97	20/03/97	40,32602	31/12/97	31/12/97	0,78518
21/03/97	27/03/97	43,22281	1/1/98	1/1/98	0,00000
28/03/97	03/04/97	47,25887	02/01/98	08/01/98	3,14503
04/04/97	10/04/97	50,29372	09/01/98	15/01/98	6,25172
11/04/97	17/04/97	57,24150	16/01/98	22/01/98	6,20409
18/04/97	24/04/97	39,36618	23/01/98	29/01/98	6,29795
25/04/97	25/04/97	38,56357	30/01/98	05/02/98	6,42573
26/04/97	29/04/97	36,23366	06/02/98	12/02/98	6,80034
30/04/97	01/05/97	24,76987	13/02/98	19/02/98	9,03056
02/05/97	08/05/97	10,59766	20/02/98	26/02/98	8,62895
09/05/97	15/05/97	9,78354	27/02/98	05/03/98	8,97163

Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]	Desde	Hasta	CMg [\$/kWh]
06/03/98	12/03/98	9,88127	12/02/99	18/02/99	* 23,88243
13/03/98	19/03/98	9,40705	19/02/99	25/02/99	* 47,93662
20/03/98	26/03/98	10,47355	26/02/99	04/03/99	* 35,03710
27/03/98	02/04/98	9,94759	05/03/99	11/03/99	* 24,88526
03/04/98	09/04/98	9,74108	12/03/99	18/03/99	* 23,43964
10/04/98	16/04/98	8,54916	19/03/99	25/03/99	* 35,43387
17/04/98	23/04/98	7,17357	26/03/99	01/04/99	* 44,12823
24/04/98	30/04/98	8,34124	02/04/99	08/04/99	* 49,72570
01/05/98	07/05/98	8,46558	09/04/99	15/04/99	* 59,85971
08/05/98	14/05/98	8,60327	16/04/99	22/04/99	* 66,30139
15/05/98	21/05/98	8,73675	23/04/99	29/04/99	* 70,56982
22/05/98	28/05/98	9,58954	30/04/99	06/05/99	* 85,51009
29/05/98	04/06/98	9,18496	07/05/99	13/05/99	* 70,60025
05/06/98	11/06/98	10,19855	14/05/99	20/05/99	* 69,84040
12/06/98	18/06/98	10,15273	21/05/99	27/05/99	* 47,25868
19/06/98	25/06/98	13,72699	28/05/99	03/06/99	* 55,41351
26/06/98	02/07/98	16,85825	04/06/99	10/06/99	* 61,18700
03/07/98	09/07/98	* 35,64016	11/06/99	17/06/99	* 69,12429
10/07/98	16/07/98	* 18,28290	18/06/99	24/06/99	* 41,03201
17/07/98	23/07/98	* 24,88336	25/06/99	01/07/99	* 21,42083
24/07/98	30/07/98	* 36,41096	02/07/99	08/07/99	* 28,55661
31/07/98	06/08/98	* 37,04765	09/07/99	15/07/99	* 27,60612
07/08/98	13/08/98	* 41,01929	16/07/99	22/07/99	* 30,48156
14/08/98	20/08/98	* 39,63561	23/07/99	29/07/99	* 29,20313
21/08/98	27/08/98	* 22,57714	30/07/99	05/08/99	* 24,04285
28/08/98	03/09/98	* 39,01183	06/08/99	12/08/99	* 16,35919
04/09/98	10/09/98	* 34,13844	13/08/99	19/08/99	* 17,35408
11/09/98	17/09/98	* 27,18871	20/08/99	26/08/99	* 19,08422
18/09/98	24/09/98	* 10,73712	27/08/99	02/09/99	* 8,29658
25/09/98	01/10/98	* 24,03510	03/09/99	09/09/99	4,76360
02/10/98	08/10/98	* 34,06924	10/09/99	16/09/99	4,70734
09/10/98	15/10/98	* 26,96309	17/09/99	23/09/99	4,10719
16/10/98	22/10/98	* 30,90761	24/09/99	30/09/99	5,00202
23/10/98	29/10/98	* 32,15776	01/10/99	07/10/99	3,47410
30/10/98	05/11/98	* 34,72691	08/10/99	14/10/99	4,20807
06/11/98	12/11/98	* 36,98276	15/10/99	21/10/99	3,40420
13/11/98	19/11/98	* 54,82984	22/10/99	28/10/99	3,90050
20/11/98	26/11/98	* 49,62869	29/10/99	04/11/99	1,75871
27/11/98	03/12/98	* 27,31475	05/11/99	11/11/99	3,88324
04/12/98	10/12/98	* 22,24385	12/11/99	18/11/99	4,09429
11/12/98	17/12/98	* 26,02999	19/11/99	25/11/99	4,92440
18/12/98	24/12/98	* 28,92056	26/11/99	02/12/99	4,07519
25/12/98	31/12/98	* 24,69336	03/12/99	09/12/99	5,81157
01/01/99	07/01/99	* 19,38467	10/12/99	16/12/99	6,70457
08/01/99	14/01/99	* 27,50881	17/12/99	23/12/99	7,28573
15/01/99	21/01/99	* 22,99363	24/12/99	30/12/99	7,52670
22/01/99	28/01/99	* 27,82973	31/12/99	31/12/99	1,09853
29/01/99	04/02/99	* 29,60273			
05/02/99	11/02/99	* 21,28049			

\* Valores en revisión

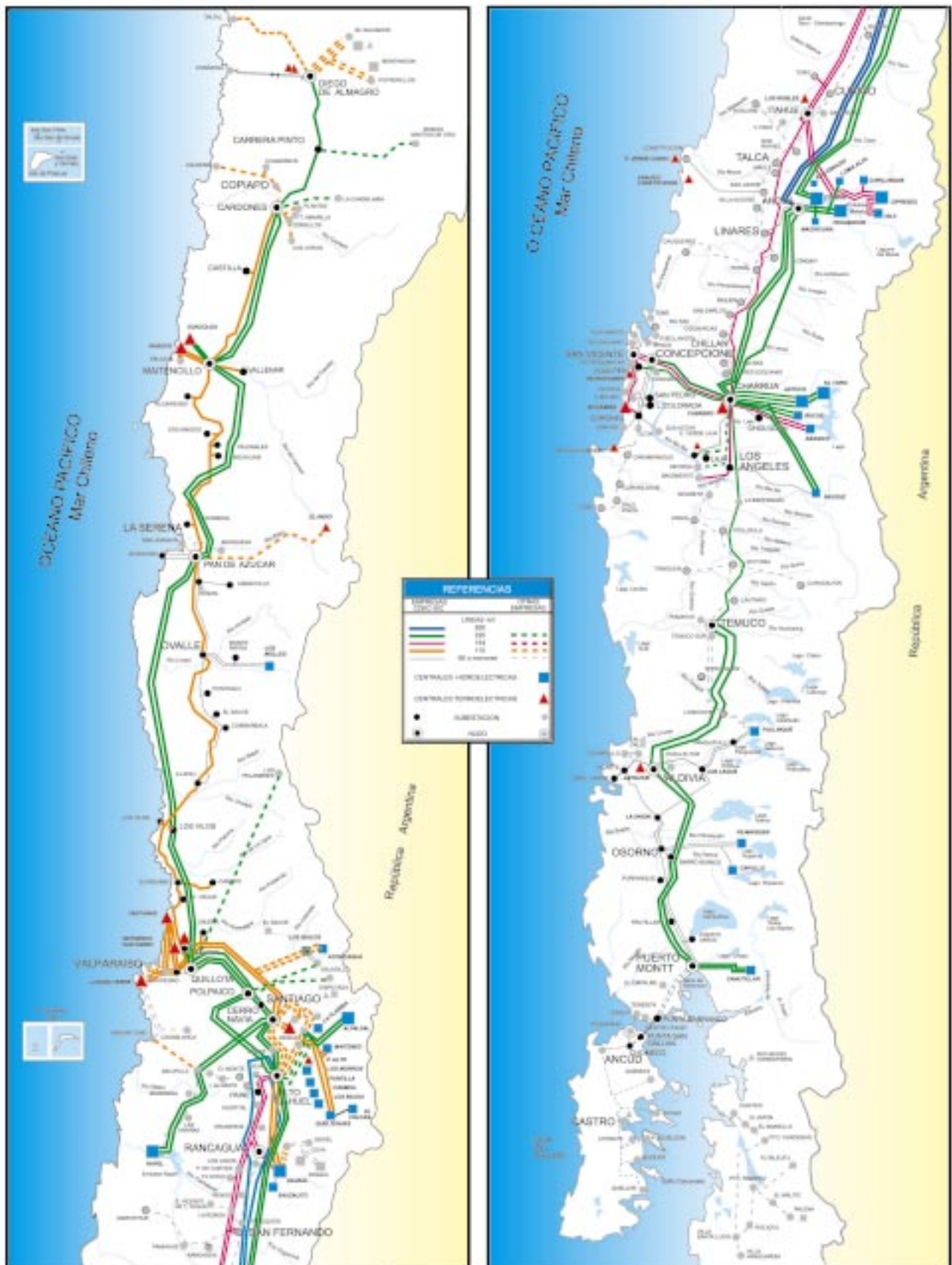
El siguiente gráfico presenta los promedios mensuales de los Costos Marginales en el nudo Alto Jahuel 220 kV expresados en \$/kWh y referidos al 31 de diciembre de 1999.

### *C O S T O S   M A R G I N A L E S   M E N S U A L E S*



*Central Hidroeléctrica Loma Alta.  
Potencia Instalada: 38 Mw.  
Ubicación: Linares, VII región.*

# SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL



Publicada su totalidad por resolución N° 215 del 30 de junio de 1999 de la Comisión Nacional de Fomento y Límites del Estado.  
 La edición y construcción de mapas que se refieren a relaciones con los límites e fronteras de Chile no comprometen en modo alguno al Estado de Chile de acuerdo con el Art. 2° letra g) del DFL N° 83 de 1978 del Ministerio de Relaciones Exteriores.  
 (SITUACIÓN AL 31 DE DICIEMBRE 1999)