

# **ANALISIS COSTOS DE EXPLOTACIÓN 2005**

## **INFORME FINAL**

**Diciembre 2006**

## INDICE

1- Introducción.....	3
2- Actividades del Estudio .....	4
3- Revisión General de la Información .....	5
4- Revisión Detallada de la Información .....	8
4.1- Monto y Asignación de Remuneraciones (criterio d).....	9
4.1.1- Remuneraciones no-chequeo .....	10
4.1.2- Remuneraciones Excesivas.....	10
4.1.3- Remuneraciones Excesivas de Directorios.....	13
4.1.4- Rechazos según el criterio d).....	13
4.2- Monto y Asignación de Transacciones con Terceros (criterio e) .....	14
4.2.1- Gastos que no corresponden a chequeo .....	14
4.2.2- Gastos Excesivos .....	15
4.2.3- Gastos Duplicados .....	15
4.2.4- Rechazos según el criterio e).....	16
4.3- Coherenciaentre Costos de Explotación VNR (criterio f) .....	196
4.4- Monto y Asignación de Otros Egresos Fuera de Explotación (criterio g).....	169
4.5- Asignación de Costos Indirectos (criterio h) .....	230
4.6- Indice para Comparar Costos de Explotación (criterio adicional) .....	222
5- Resumen de resultados .....	298
ANEXOS.....	29

# ANÁLISIS COSTOS DE EXPLOTACIÓN 2005

## INFORME FINAL

### 1- Introducción

La Ley Eléctrica chilena, en su Artículo N° 116, establece que la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) debe revisar los Costos de Explotación informados por las Empresas Concesionarias de Servicio Público de Distribución Eléctrica (EEDD), rechazando los que considere innecesarios o la parte de ellos que estime excesivos.

Para este fin, la SEC estableció, a través de las Resoluciones Exentas N° 198, de fecha 29.01.03 y N° 280, de fecha 27.02.04, el Sistema de Cuentas a través del cual las EEDD deben informar sus Costos de Explotación.

Para llevar a cabo la revisión de los costos de explotación de las EEDD, la SEC encargó a Consultec la realización del estudio denominado “**Análisis Costos de Explotación 2004**”, cuyo objetivo es desarrollar un análisis crítico de la información entregada a la SEC por las EEDD, y proporcionar a la Superintendencia fundamentos técnico-económicos que faciliten su labor, en cuanto a aceptar los costos informados o rechazar los que sean considerados innecesarios o la parte de ellos que estime excesivos.

Este documento es el Informe Final de la Asesoría efectuada por Consultec. El cuerpo del documento contiene la descripción de los principales análisis realizados y los resultados obtenidos, finalizando con recomendaciones específicas de rechazos de valores informados.

Salvo indicación en contrario, todos los valores monetarios presentados en este informe están expresados en moneda del 31 de diciembre de 2005.

## 2- Actividades del Estudio

De acuerdo con las Bases Técnicas del Estudio, las actividades realizadas por el Consultor son las siguientes:

- a) Revisar la información de los Costos de Explotación 2005 y detallar en un informe, para cada una de las empresas concesionarias, la información faltante (de acuerdo a lo establecido en los sistemas de cuentas) y una propuesta de consultas a aclarar por las empresas
- b) Revisar la información de los Ingresos de Explotación 2005 y detallar en un informe, para cada una de las empresas concesionarias, la información faltante (de acuerdo a lo establecido en los sistemas de cuentas) y una propuesta de consultas a aclarar por las empresas.
- c) Analizar los totales por actividad y naturaleza de los Costos de Explotación 2005, incluyendo además una comparación con los valores de años anteriores.
- d) Analizar para cada una de las empresas concesionarias el monto y la asignación de las **remuneraciones** en las distintas actividades y naturalezas, incluyendo además una comparación con los valores de años anteriores y entre las empresas concesionarias, y una comparación con valores de mercado para labores similares.
- e) Analizar para cada una de las empresas concesionarias el monto y la asignación de las **transacciones con terceros** (empresas relacionadas y no relacionadas) en las distintas actividades y naturalezas, incluyendo además una comparación entre los valores pagados a empresas relacionadas y los valores de mercado para un mismo servicio
- f) Verificar para cada una de las empresas concesionarias la **coherencia entre los Costos de Explotación 2004 y los Valores Nuevos de Reemplazo (VNR)** a través de un análisis crítico de las metodologías empleadas por las empresas concesionarias al estimar el valor "Total de ajustes a los Gastos para coherencia con VNR" de la hoja ACTIVA.
- g) Analizar para cada una de las empresas concesionarias el monto y la asignación de los **Otros Egresos Fuera de la Explotación** en las distintas actividades y naturalezas.
- h) Analizar, para cada una de las empresas concesionarias, el **monto y criterios de asignación de los 'Costos Directos e Indirectos'** de Explotación 2005, en las distintas actividades.
- i) Determinar para cada una de las empresas concesionarias **estándares o índices que permitan comparar** los Costos de Explotación 2005 con aquellos informados en años anteriores y con los costos del resto de empresas concesionarias (p.ej. costos por Km. de red).

Finalmente, en la medida que sea pertinente, el consultor deberá presentar a la SEC un informe con la propuesta de modificaciones a los Sistemas de Cuentas de los Costos e Ingresos de Explotación.

En síntesis, los trabajos de la asesoría se pueden agrupar en las tres tareas iniciales de revisión general de la información y las seis tareas de revisión detallada de la información.

### 3- Revisión General de la Información

Esta parte de la asesoría abarca las tareas a), b) y c) de las Bases Técnicas.

El objetivo de estas actividades es tener una apreciación global de la información proporcionada por las empresas, que posibilite la identificación de falencias o errores cuyo esclarecimiento debe procurarse durante el desarrollo del estudio.

La actividad fue completada, dando origen al Informe N° 1 de la asesoría, **Indicación para corrección de la información proporcionada por las Empresas**, emitido con fecha 13 de Octubre de 2006.

La comparación de los valores informados de 2005 con la de los años anteriores permitió identificar aumentos significativos de costos en determinadas actividades, así como negocios entre empresas relacionadas que requieren de explicación, todos los cuales dieron origen al documento de consultas específicas a las EEDD afectadas.

En los cuadros que sigue se presenta las principales cifras de la información presentada por las EEDD, y su comparación con los valores presentados y aprobados del año 2004.

COMPARACIÓN VALORES GLOBALES (cifras en millones \$ Dic 2005)

Empresa	Presentado 2005	Presentado 2004	Aprobado 2004	Variación
				Present 2005 / Aprob 2004
1 EMELARI	2,505	2,787	2,391	4.8%
2 ELIQA	2,895	3,174	2,683	7.9%
3 ELECDA	5,305	5,646	4,997	6.2%
4 EMELAT	3,599	3,802	3,342	7.7%
6 CHILQUINTA	17,912	17,375	16,220	10.4%
7 CONAFE	14,180	12,824	10,572	34.1%
8 EMELCA	160	131	113	41.4%
9 LITORAL	1,580	1,540	1,530	3.3%
10 CHILECTRA	59,657	59,386	55,697	7.1%
12 EEC	504	468	464	8.5%
13 TILITL	131	21	21	536.3%
14 EEP	2,339	2,107	1,937	20.7%
15 LUZANDES	198	143	143	38.7%
17 EMELECTRIC	8,820	9,301	7,871	12.1%
18 CGE	30,754	20,885	17,364	77.1%
21 COPELAN	1,570	1,313	1,156	35.8%
22 FRONTEL	6,688	5,154	5,079	31.7%
23 SAESA	11,601	8,178	8,055	44.0%
24 EDELAYSSEN	1,117	788	733	52.5%
25 EDELMAG	1,374	1,196	1,187	15.8%
26 CODINER	726	660	660	10.0%
27 ELECOOP	257	229	229	12.5%
28 EDECSA	417	433	433	-3.7%
29 CEC	593	521	515	15.2%
30 EMETAL	610	696	691	-11.7%
31 LUZLINARES	888	794	784	13.2%
32 LUZPARRAL	752	725	703	7.0%
33 COPELEC	1,787	1,495	1,483	20.4%
34 COELCHA	724	530	530	36.6%
35 SOCOEPA	518	386	318	63.0%
36 COOPREL	213	178	178	19.7%
39 CREO	571	487	485	17.7%
Total	180,944	172,232	157,442	14.9%

En conjunto las empresas informan incrementos en sus costos de 5.0% respecto de lo informado el año anterior, y 14.9% respecto de lo aprobado el año anterior.

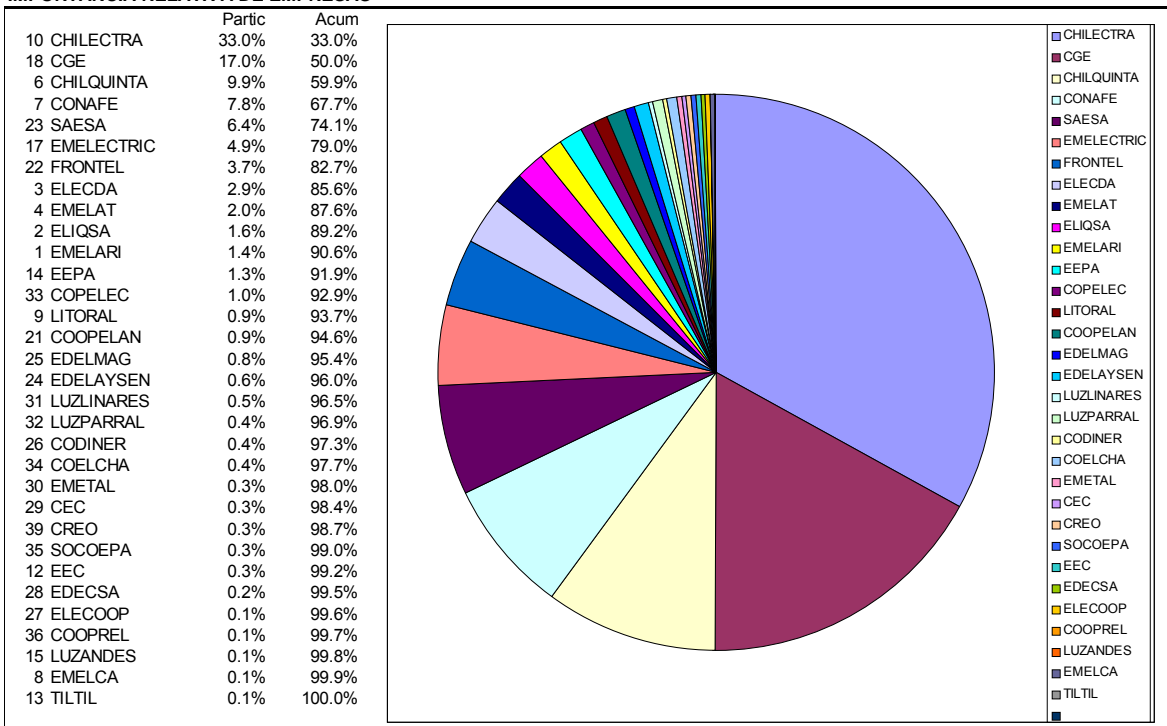
Entre las empresas grandes, son las empresas del grupo Saesa las que presentan los crecimientos mayores. En sus informes estas empresas reconocen el aumento de costos, pero no se pronuncian por sus causas. También importante es el aumento mostrado por Conafe, aunque nada se dice a este respecto en su informe.

En empresa de tamaño medio, los mayores crecimientos están en Coopelan, EEPA y Copelec. Ninguna de estas se pronuncia sobre el aumento de sus valores en su informe.

Entre las empresas chicas, el incremento más importante lo presenta Tilttil con más de 500%. También son significativos los crecimientos presentados por Socoepea, Emelca, LuzAndes y Coelcha. Ninguna de estas proporciona explicaciones por sus aumentos.

Se muestra a continuación un gráfico con el ordenamiento de las EEDD de acuerdo a los costos presentados.

**IMPORTANCIA RELATIVA DE EMPRESAS**



### Evolución de los Costos de Explotación

Si bien los Costos de Explotación que informa anualmente cada ED han tenido ritmos de crecimiento dispares, con tasas de crecimiento desde negativas hasta positivas de tres dígitos, la cifra para el conjunto de las EEDD muestra un comportamiento bastante regular de crecimiento en el orden de 3 a 5% anual.

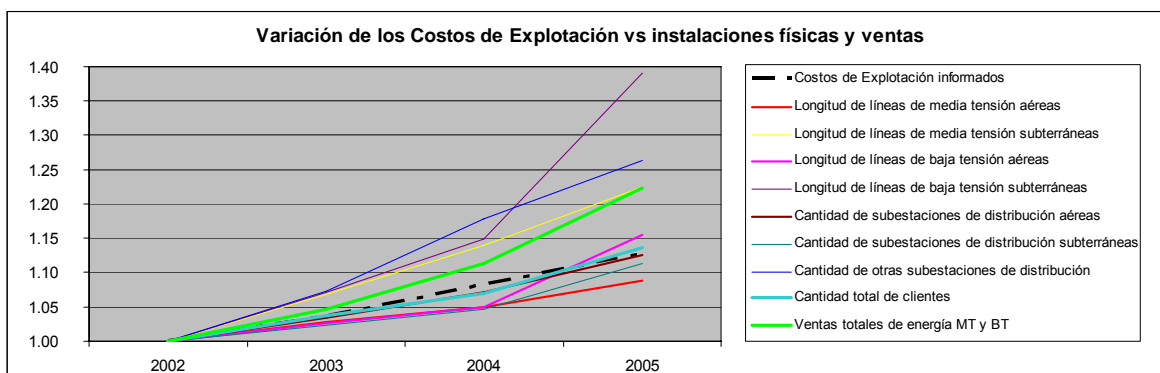
Para analizar la evolución que han tenido los Costos de Explotación del conjunto de las EEDD, se muestra a continuación los valores y gráfico de los costos enfrentada a datos físicos del sistema de

distribución; extensión de instalaciones (longitud de líneas, capacidad de transformación) y extensión de la demanda (energía vendida, cantidad de clientes). Las cifras corresponden a valores presentados contenidos en los sistemas de cuentas informados por las EEDD (\$ Dic 2005).

#### DATOS PARA EL CONJUNTO DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Variable	Unidad	2002	2003	2004	2005
Costos de Explotación informados	millones \$	160,383	166,174	173,506	180,815
Longitud de líneas de media tensión aéreas	km	74,877	76,924	78,552	81,525
Longitud de líneas de media tensión subterráneas	km	934	997	1,065	1,145
Longitud de líneas de baja tensión aéreas	km	61,469	63,118	64,539	71,011
Longitud de líneas de baja tensión subterráneas	km	1,856	1,989	2,132	2,582
Cantidad de subestaciones de distribución aéreas	unid	110,433	114,241	118,317	124,301
Cantidad de subestaciones de distribución subterráneas	unid	1,209	1,238	1,266	1,345
Cantidad de otras subestaciones de distribución	unid	464	498	547	586
Cantidad total de clientes	miles	4,197	4,351	4,493	4,767
Ventas totales de energía MT y BT	GWh	18,090	18,939	20,124	22,122

El gráfico a continuación muestra la evolución de estas cifras, referidas todas a los valores del año 2001.



Lo primero que se aprecia es que la curva de Costos de Explotación (línea negra segmentada) evoluciona en forma parecida o menor que el resto de las variables. Su crecimiento ha sido similar al que han tenido el número de clientes, la longitud de líneas de media y de baja tensión aéreas, y menor al que han tenido las ventas de energía y la cantidad de subestaciones de distribución aéreas.

Este sencillo análisis permite aseverar que los Costos de Explotación no están creciendo más rápido que lo que lo hacen sus drivers.

## 4- Revisión Detallada de la Información

Esta parte de la asesoría abarca las tareas d), e), f), g), h) e i) de las Bases Técnicas.

En síntesis, las revisiones detalladas efectuadas fueron las siguientes:

- Criterio d) Monto y Asignación de Remuneraciones
  - Actividades No-Chequeo
  - Remuneraciones máximas
  - Remuneraciones de Directorios
- Criterio e) Monto y Asignación de Transacciones con Terceros (relacionadas y no relacionadas)
  - Actividades No-Chequeo
  - Precios excesivamente altos
  - Duplicación de costos
- Criterio f) Coherencia entre Costos de Explotación y VNR
- Criterio g) Monto y Asignación de Otros Egresos Fuera de Explotación
- Criterio h) Asignación de los Costos Indirectos
- Criterio i) Estándares de costos

Para la realización de este estudio se tomó en consideración las definiciones de Costos de Explotación e Ingresos de Explotación contenidas en la ley eléctrica, además de los conceptos explícitos o implícitos en la reglamentación. En el cuadro a continuación se presenta un listado de actividades que se consideran forman parte del chequeo y otro listado con actividades que se considera no forman parte del chequeo. No se listan todas las actividades que hacen o pueden hacer las EEDD, sino sólo aquellas que están “cerca del borde”. El objetivo de los listados es mostrar la frontera entre lo que es chequeo y lo que no es.

**Forman parte de las actividades de chequeo:**

- atención comercial de los clientes regulados
- mantenimiento de medidores
- administración del personal de la empresa, incluye beneficios médicos
- administración financiera de la empresa
- recepción y conexión de nuevos clientes
- aumentos de potencia de clientes
- modificación de instalaciones MT y BT existentes (nota: el costo en que incurre la ED por estar permanentemente adaptando las redes frente a las cambiantes necesidades de los consumidores no queda registrado en el VNR, que representa el costo de la red en un estado estático).
- Reparaciones del sistema por postes chocados (nota: la recuperación por parte de la ED del costo asociado a una rotura de poste cobrándoselo a quien chocó se considera eventual).

- suspensión y reposición de servicio
- repactación con clientes morosos
- control de PNT

- abastecimiento de materiales de operación: eléctricos y no eléctricos
- Oficina de acciones, organización de juntas de accionistas, pago de dividendos
- Normalización de planos, sistemas de información de instalaciones
- Estudio de tecnologías de distribución y su adaptación al sistema de la empresa
- Planificación de la expansión del sistema de distribución

**No forman parte de las actividades de chequeo:**

- atención comercial de clientes libres que hacen uso de la red de distribución
- obras
- marketing
- alumbrado público
- todas las actividades de Subtransmisión (despacho, mantenimiento, programación, etc.)
- apoyo en postes
- empalmes provisionarios
- modificaciones de empalmes
- desarrollo de normas constructivas de instalaciones MT y BT
- ventas de productos distintos de energía y potencia eléctrica (y energía reactiva, y otros regulados)
- abastecimiento de materiales para la construcción de redes nuevas.

#### 4.1- Monto y Asignación de Remuneraciones (criterio d)

Esta actividad consta de tres revisiones:

1. Revisión de los cargos informados y las correspondientes asignaciones del personal para identificar los casos en que las EEDD informaron como costos de chequeo a personal cuyas funciones no corresponden al chequeo de rentabilidad.

**Resultado = Rechazo por función no chequeo.**

2. Revisión de las Remuneraciones informadas para identificar valores excesivos.

**Resultado = Rechazo por Remuneraciones Excesivas.**

3. Revisión de las remuneraciones pagadas a los directores de las EEDD, para verificar si corresponden a mercado,

**Resultado = Rechazo por Remuneración Excesiva**

Para hacer los cálculos se usó la información de remuneraciones presentadas por las empresas en respuesta al Oficio Circular 3287. Es importante hacer notar que esta información contiene, por definición, solamente remuneraciones del personal de la empresa, es decir, no incluye las remuneraciones de personal a honorarios, en tanto que la partida de personal informada en el Sistema de Cuentas si los incluye. Esto hace que exista una brecha entre los costos revisados en

detalle y los costos totales presentados. La diferencia es especialmente importante en los datos de Chilectra.

A continuación se explica los procedimientos seguidos y se muestra los datos empleados y los resultados de los cálculos.

#### **4.1.1- Remuneraciones no-chequeo**

El objetivo de esta tarea es identificar el personal que realiza funciones que no corresponde se incorporen al chequeo y que han sido erróneamente imputadas (completas o en parte) a los Costos de Explotación, a objeto de rechazar la parte de las remuneraciones que ha sido asignada a chequeo.

La identificación del personal que cumple funciones no chequeo en cada ED se hizo trabajando simultáneamente con el organigrama y la descripción de cargos, y los resultados se fueron registrando en una copia de la hoja MATRIZ DE REMUNERACIONES (MDR), de forma tal de afectar los porcentajes de asignación a chequeo de los correspondientes cargos de acuerdo a las conclusiones del análisis. Para cuantificar el monto de las remuneraciones observadas se usó la información contenida en la respuesta la Oficio Circular 3287, en que se pidió a las EEDD que informen los montos individualizados de las remuneraciones de todo el personal de la empresa, sea o no asignado a chequeo.

Para hacer los cálculos en forma exacta se solicitó especialmente a las empresas que proporcionen información que permitiera relacionar los cargos de las respuestas al OC 3287 con la posición del mismo en la hoja MDR. Se pidió también aclaraciones y complementaciones a las descripciones de cargos, así como también rigurosidad en las denominaciones de cargos y áreas a objeto de mantener coherencia. En general las empresas respondieron adecuadamente estos requerimientos, proporcionando información que permitió identificar con precisión cada uno de los cargos observados, de modo que no fue necesario incurrir en aproximaciones.

Las conclusiones del análisis de pertinencia de los cargos fue mayoritariamente del tipo aceptar o rechazar, y minoritariamente del tipo reducir la asignación a chequeo.

Como resultado del análisis se obtiene, para cada ED, la identificación de los cargos que no deben formar parte de los costos de explotación y los cargos cuya asignación a chequeo debe ser menor que lo informado por la ED. En el Anexo N° 1 se presenta el detalle de los cargos observados.

#### **4.1.2- Remuneraciones Excesivas**

El objetivo de esta tarea es identificar remuneraciones excesivas pagadas por las EEDD y registradas en los Costos de Explotación informados, para rechazar la parte de ellas considerada en exceso.

Para hacer la comparación se usó las **Remuneraciones de Referencia**, establecidas de acuerdo al procedimiento que se explica a continuación.

##### **a) Información inicial**

Como información inicial se toma las remuneraciones contenida en los “Estudios de Costos de Componentes del Valor Agregado de Distribución”, de la Comisión Nacional de Energía, para las 6 áreas tarifarias, elaborados en el proceso de fijación de tarifas de distribución del año 2004 (los “Estudios VAD”). La información de remuneraciones de los Estudios VAD se presta en forma conveniente para ser usada como base preliminar de comparación por cuanto:

- se establecen a partir de una encuesta general de remuneraciones en el país,
- está tipificada según la estructura de Grupos del Sistema de Cuentas de los Costos de Explotación (A1, A2,..., E12).

Los valores fueron reajustados en 9.38% correspondiente a la variación nominal de las remuneraciones entre diciembre de 2003 y diciembre de 2005.

Como resultado se obtiene las **Remuneraciones VAD**.

#### **b) Completado de datos faltantes**

Puesto que las Remuneraciones VAD no se informan para toda la estructura de Grupos y todos los tamaños de empresa, se completa los datos faltantes en las tablas de acuerdo al procedimiento que se explica en el Anexo 2.

Como resultado se obtiene las **Remuneraciones Base**

#### **c) Finalmente se aplica el factor de amplificación**

Es aceptado que la utilización de la información de remuneraciones de los Estudios VAD en el proceso de revisión de los Costos de Explotación debe hacerse procurando evitar que la determinación de valores innecesarios o excesivos se base en una comparación directa con las empresas modelo usadas para construir las tarifas. De hacerse lo anterior se produciría una retroalimentación de la información que llevaría a que los mismos datos que se usan para construir las tarifas sean usados como referencia con la cual éstas sean comparadas. Dicho de otra forma, los costos de explotación resultantes del proceso de revisión tenderían a los costos de una Empresa Modelo, lo que está claramente fuera del espíritu y de la letra de la ley.

Por otra parte si se tomaran como referencia directamente las remuneraciones de mercado, no se podría asegurar que remuneraciones mayores son excesivas, pues ellas también pueden ser de mercado y aplicables a personal de muy alta productividad.

Lo que se hace entonces es determinar **Remuneraciones de Referencia** amplificando las Remuneraciones Base por un coeficiente superior a 1.0 de forma tal que se pueda considerar en forma prudente que remuneraciones reales superiores al valor resultante de la amplificación son efectivamente excesivas. Además, el uso de un coeficiente superior a 1.0 permite abordar en forma conservadora la dificultad de homologación de determinadas categorías de empleados informadas por las EEDD con las categorías consideradas en los Estudios VAD.

En general no es posible fijar un mecanismo único y preciso para establecer el valor del factor de amplificación, de forma que quedará determinado por la aplicación de un criterio de prudencia por parte del Consultor. En el análisis de los costos de explotación llevado a cabo al año pasado el Consultor recomendó usar el valor 1.5 para este factor, y analizó factores en el rango 1.2 a 1.5. Por su parte, en su resolución final SEC adoptó el valor 1.2. En consideración a este último antecedente, los cálculos del presente informe se hicieron con un factor de amplificación de 1.2.

En el cuadro que sigue se muestra las Remuneraciones de Referencia elaboradas a partir de la información anterior por el procedimiento descrito.

**COMPENSACIÓN BRUTA MÁXIMA ANUAL SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA (VENTAS)**

Grupo	Chica	Mediana	Grande	Muy grande
A1	47	144	193	193
A2	29	89	119	119
A3	26	81	117	117
A4	29	89	119	119
A5	25	77	114	114
A6	29	89	119	119
A7	29	89	119	119
A8	20	62	92	92
A9	27	84	102	102
A10	29	89	76	76
B1	20	62	79	79
B2	20	62	79	79
B3	20	62	73	73
B4	20	62	62	62
B5	20	62	79	79
B6	20	62	65	65
B7	20	62	79	79
B8	20	62	63	63
B9	20	62	79	79
B10	20	62	73	73
C1	20	31	39	39
C2	23	31	51	51
C3	23	29	34	34
C4	23	31	38	38
C5	23	34	44	44
C6	23	31	38	38
C7	23	23	29	29
C8	23	34	44	44
C9	23	30	40	40
D1	20	18	22	22
D2	20	11	14	14
D3	20	26	35	35
D4	20	26	35	35
D5	20	26	35	35
D6	20	21	25	25
D7	20	26	21	21
D8	20	26	35	35
D9	20	26	35	35
D10	20	26	35	35
D11	20	26	35	35
D12	20	26	35	35
D13	20	24	30	30
E1	12	14	17	17
E2	12	11	14	14
E3	12	9	11	11
E4	12	14	19	19
E5	12	10	13	13
E6	12	9	12	12
E7	12	25	8	8
E8	12	25	27	27
E9	12	25	27	27
E10	12	7	8	8
E11	12	7	7	7
E12	12	14	15	15

#### 4.1.3- Remuneraciones Excesivas de Directorios

El objetivo de esta tarea es identificar costos excesivos pagados por concepto de Directorio, en particular excluyendo de chequeo la remuneración de directores correspondiente a distribución de utilidades.

Se revisó los costos de Directorios de diversas empresas chilenas, constatándose que existen diversas realidades. Existen las que pagan una remuneración fija, otras que pagan remuneración fija y remuneración por asistencia a sesiones, y las que pagan lo anterior más participación en las utilidades. Los valores son también variables, pero en general se observa que entre las empresas que no incluyen utilidades en sus remuneraciones los valores son similares. Chilectra se encuentra en este caso.

En definitiva, se fijó como valor de referencia para el costo de Directorio el valor informado por Chilectra. Se rechazó los valores por sobre la referencia.

#### 4.1.4- Rechazos según el criterio d)

RECHAZO DE REMUNERACIONES  
cifras en millones \$

Empresa	Remuneraciones Excesivas	Funciones No-chequeo	Directorio excesivo	Total
1 EMELARI	6	33	-	40
2 ELIGSA	30	114	-	144
3 ELECDA	86	194	-	280
4 EMELAT	21	103	-	124
6 CHILQUINTA	707	693	-	1,400
7 CONAFE	207	426	39	672
8 EMELCA	2	-	-	2
9 LITORAL	49	35	-	85
10 CHILECTRA	1,344	2,002	-	3,345
12 EEC	0	-	-	0
13 TILITIL	0	-	-	0
14 EEPA	116	-	-	116
15 LUZANDES	-	-	-	-
17 EMELECTRIC	44	139	-	183
18 CGE	279	465	483	1,227
21 COOPELAN	-	59	-	59
22 FRONTEL	29	76	-	105
23 SAESA	296	95	-	391
24 EDELAYSSEN	32	12	-	44
25 EDELMAG	10	9	-	19
26 CODINER	138	-	-	138
27 ELECOOP	-	-	-	-
28 EDECSA	1	14	-	14
29 CEC	3	-	-	3
30 EMETAL	0	-	-	0
31 LUZLINARES	4	15	-	19
32 LUZPARRAL	8	3	-	12
33 COPELEC	1	34	-	35
34 COELCHA	1	-	-	1
35 SOCOEPA	-	-	-	-
36 COOPREL	-	-	-	-
39 CREO	-	10	-	10
TODAS	3,415	4,530	522	8,467

## 4.2- Monto y Asignación de Transacciones con Terceros (criterio e)

Esta actividad consta de tres revisiones:

1. Identificación de servicios prestados por empresas relacionadas que no corresponden a chequeo de rentabilidad

**Resultado = Exceso de gasto por no chequeo**

2. Identificación de servicios prestados por empresas relacionadas cuyos costos totales exceden los precios de mercado

**Resultado = Exceso de gasto por sobreprecio**

3. Identificación de servicios prestados entre empresas relacionadas no estén contabilizados dos veces.

**Resultado = Exceso de gasto por duplicación**

A continuación se explica los procedimientos seguidos y se muestra los datos empleados y los resultados de los cálculos.

### 4.2.1- Gastos que no corresponden a chequeo

Se revisó los listados de negocios con empresas relacionadas (informado en las planillas "Costos\_Empresas\_Relacionadas\_XXX\_2005.xls").

La revisión permitió identificar un conjunto de negocios entre empresas relacionadas, para los que se pidió aclaración a las EEDD. Específicamente se pidió informar, para cada negocio identificado, descripción de la naturaleza de los gastos, y los montos imputados a chequeo y fuera de chequeo.

En el cuadro se muestra los montos de los negocios para los cuales se pidió aclaración.

Empresa	MM\$
Emelari	1.484,96
Elipsa	1.578,27
Elecda	1.979,88
Emelat	1.578,23
Emelectric	3.244,39
Emetal	510,93
Chilquinta	7,41
Litoral	419,90
CGE	3.667,06
Conafe	1.215,33

Saesa	677,77
Frontel	2.891,15
Edelaysen	10,19
Creo	10,19
Chilectra	25.598,30

En esta etapa se realizaron reuniones con cada grupo de empresas, con el fin de aclarar solicitud realizada por oficio. Estas reuniones permitieron aclarar la naturaleza del gasto y la forma en que operan las empresas con sus relacionadas.

Como resultado de lo anterior se pudo detectar el siguiente rechazo:

Empresa	Proveedora	Servicio	Monto Inf. MM\$	Monto Rechazo MM\$
Chilectra	CAM Ltda.	Modificación de Empalmes	1.176	1.176

#### 4.2.2- Gastos Excesivos

Se revisó selectivamente algunos negocios de las empresas para los cuales es posible establecer valores de mercado.

- Revisión de los gastos en medidores de Chilectra a CAM (que es la única que subcontrata el servicio con una empresa relacionada):
  - se calculó para la recaudación total por concepto de arriendo de medidores
  - se calculó lo que la empresa paga a sus relacionadas por el mismo negocio
  - se verificó que lo pagado es menos que lo recaudado
- Revisión de los gastos en postes:
  - se comparó los costos de compra de postes en diversas empresas, encontrándose que los valores están en un rango aceptable
- Arriendos: se pidió datos para determinar los precios pagados. La información recibida no permitió hacer la evaluación programada.

Como resultado del análisis de las transacciones informadas por las EEDD no se obtuvieron rechazos.

#### 4.2.3- Gastos Duplicados

Este chequeo se hace para verificar que los costos de un servicio que la distribuidora A vende a la distribuidora B, sean registrados entre los CdE de B y no de A.

La indagación se justifica por cuanto en anteriores revisiones se ha visto que errores de información de las EEDD en este sentido.

La verificación se hace en base a consultas específicas de negocios que requieren de explicación.

En esta oportunidad no se identificó gastos duplicados, por lo que no procede hacer rechazos por este concepto.

#### 4.2.4- Rechazos según el criterio e)

RECHAZO DE TRANSACCIONES CON TERCEROS  
cifras en millones \$

Empresa	Funciones No-chequeo	Costo Excesivas	Gastos duplicados	Total
1 EMELARI	-	-	-	-
2 ELIQSA	-	-	-	-
3 ELECDA	-	-	-	-
4 EMELAT	-	-	-	-
6 CHILQUINTA	-	-	-	-
7 CONAFE	-	-	-	-
8 EMELCA	-	-	-	-
9 LITORAL	-	-	-	-
10 CHILECTRA	1,176	-	-	1,176
12 EEC	-	-	-	-
13 TILITIL	-	-	-	-
14 EEPa	-	-	-	-
15 LUZANDES	-	-	-	-
17 EMELECTRIC	-	-	-	-
18 CGE	-	-	-	-
21 COPELAN	-	-	-	-
22 FRONTEL	-	-	-	-
23 SAESA	-	-	-	-
24 EDELAYSSEN	-	-	-	-
25 EDELMAG	-	-	-	-
26 CODINER	-	-	-	-
27 ELECOOP	-	-	-	-
28 EDECSA	-	-	-	-
29 CEC	-	-	-	-
30 EMETAL	-	-	-	-
31 LUZLINARES	-	-	-	-
32 LUZPARRAL	-	-	-	-
33 COPELEC	-	-	-	-
34 COELCHA	-	-	-	-
35 SOCOEPA	-	-	-	-
36 COOPREL	-	-	-	-
39 CREO	-	-	-	-
TODAS	1,176	-	-	1,176

#### 4.3- Coherencia entre Costos de Explotación y VNR (criterio f)

Esta parte de la revisión tiene por propósito descontar de los Costos de Explotación la porción de costos que son reconocidos como parte del VNR (recargos periciales por flete a bodega, bodega, flete a obra, montaje, ingeniería y gastos generales) pero que en la realidad no fueron incurridos por la empresa. Las empresas deben informar como fuera de chequeo a la diferencia positiva entre el costo reconocido (recargos periciales) y los costos reales incurridos por los conceptos. Si la diferencia es negativa no procede informar diferencia. La revisión de coherencia consiste en verificar que la empresa haya hecho correctamente el descuento, en caso contrario rechazar lo que haya faltado por descontar.

El Criterio de Rechazo es el siguiente: a partir del valor de los materiales usados en las obras (dato informado) se hace el cálculo del ajuste con los recargos que resultan de aplicar los porcentajes periciales, luego se compara el ajuste calculado con el ajuste informado. Si el ajuste informado por la ED es menor que el calculado, se rechaza la diferencia. No es posible corregir el ajuste en caso que la ED haya informado un ajuste mayor, por cuanto la SEC sólo puede rechazar costos, no aumentarlos.

Con respecto a los valores de Recargos Periciales, se usó información elaborada por la SEC basada en las resoluciones correspondientes. Frente al hecho de que para una determinada ED existen distintos valores según tipo de instalación (líneas MT, SED, etc.) y comuna, los recargos aplicables deben ponderar el tipo de obra y la comuna en que está. A falta de información para hacer dicha ponderación, se optó, conservadoramente, por usar el menor valor de la respectiva ED. Con respecto al montaje (para el cual no se define un recargo pericial) se usó el costo de montaje informado por la respectiva ED.

En el cuadro que sigue se muestra los recargos porcentuales usados en los cálculos. Nótese la disparidad en los valores de gastos generales, y particularmente el alto valor de éste para Coopelan.

**RECARGOS PERICIALES MÍNIMOS POR EMPRESA**

	Recargos periciales (%)					
	flete a bodega	bodega	flete a obra	ingeniería	int intercl	gastos grales
1 EMELARI	2.24	3.59	4.18	7.00	1.33	4.02
2 ELIQSA	2.42	5.40	2.12	8.10	1.79	4.02
3 ELECDA	2.49	2.40	1.25	0.00	3.01	3.93
4 EMELAT	5.44	4.75	2.84	6.35	0.69	5.77
6 CHILQUINTA	1.14	3.03	1.42	7.28	2.71	5.01
7 CONAFE	2.12	6.67	1.43	7.71	1.93	4.58
8 EMELCA	2.56	5.47	2.63	5.39	1.11	6.73
9 LITORAL	2.35	4.85	2.51	7.36	2.71	4.93
10 CHILECTRA	1.12	6.11	1.36	8.16	2.86	4.13
12 EEC	2.82	2.00	3.06	8.10	2.00	4.18
13 TILTIL	0.80	2.00	1.65	5.91	0.83	4.39
14 EEPA	0.19	1.20	0.20	5.97	0.35	6.17
15 LUZANDES	0.80	3.74	1.99	5.37	2.50	3.99
17 EMELECTRIC	1.65	3.74	1.99	5.30	1.06	6.82
18 CGE	2.40	6.30	1.80	7.20	3.01	4.92
21 COOPELAN	2.13	1.07	1.65	0.00	1.25	20.26
22 FRONTEL	1.63	7.22	2.65	7.58	1.98	4.71
23 SAESA	1.63	7.22	2.50	7.58	1.73	4.71
24 EDELAYSEN	8.18	5.40	6.78	7.58	2.45	4.71
25 EDELMAG	2.43	6.00	0.17	0.00	4.83	6.23
26 CODINER	2.45	4.00	2.98	4.07	1.01	8.08
27 ELECOOP	1.17	4.55	1.46	5.04	2.00	5.18
28 EDECSA	1.17	6.91	1.18	7.03	2.00	5.26
29 CEC	0.00	4.35	1.57	12.29	0.79	0.00
30 EMETAL	1.17	3.12	5.70	6.21	1.69	5.91
31 LUZLINARES	1.28	5.93	1.37	7.08	2.94	3.55
32 LUZPARRAL	1.12	1.20	1.26	6.21	2.94	3.71
33 COPELEC	5.43	3.22	3.00	1.97	1.25	10.15
34 COELCHA	4.24	7.98	2.45	0.03	2.50	2.81
35 SOCOEPA	2.28	2.00	5.57	6.93	1.74	5.19
36 COOPREL	3.02	11.16	8.18	5.34	1.67	6.78
39 CREO	1.63	7.22	2.50	7.58	2.50	4.71

El cálculo se hace como sigue:

- Se parte del valor informado de gasto en materiales y los recargos.
- Se calcula el recargo pericial por cada concepto.
- Se calcula la cantidad correcta a descontar como la diferencia entre el recargo pericial y el recargo informado por la ED, positivo o negativo.
- Se calcula la corrección al descuento como la diferencia entre el descuento correcto y el descuento informado por la ED, positivo o negativo.
- Se rechaza el equivalente a la suma de las correcciones al descuento, si es que es positiva ("Rechazo a nivel total").

Uno de los mayores rechazos se produce para Chilectra, cuyo cálculo detallado se muestra en el siguiente cuadro.

#### CHILECTRA

Gasto en materiales 14196

Concepto de recargo	valores informados (mill\$)	valores periciales porcentajes (%)	valores (mill\$)	correcciones correctas (mill\$)	correcciones informadas (mill\$)	delta corrección (mill\$)	Rechazo (mill\$)
flete a bodega	152	1.12	159	7	0	7	
bodega	829	6.11	867	38	0	38	
flete a obra	185	1.36	193	8	0	8	
montaje	7738		7738	0			
ingeniería	1835	8.16	1889	55	2	52	
gastos generales	928	4.13	956	29	0	29	
				137	2	134	134

El cuadro se lee como sigue:

- La empresa informa gastos en materiales por \$14,196 millones, y costos incurridos asociados a dichos materiales por \$ 11,667 millones; en la contabilidad de la empresa éste costo se activa, y por tanto no forma parte de los costos de explotación contables.
- De acuerdo con los recargos periciales, los costos asociados a ese monto de materiales asciende a \$ 11,803 millones, valor que está implícito en las adiciones de VNR informadas por la empresa.
- En consecuencia, de acuerdo con la definición del Sistema de Cuentas, se debe dejar de imputar como costo de explotación la diferencia entre lo activado (\$ 11,667 millones) y lo reconocido en VNR (\$ 11,803 millones), es decir, \$ 137 millones.
- Sin embargo, la empresa descuenta solamente \$ 2 millones, faltándole por descontar \$ 134 millones.
- Este último valor es el rechazo.

Otro rechazo importante es el que corresponde a Coopelan, por \$238 millones. Este alto valor se debe al elevado recargo pericial por concepto de Gastos Generales definido para esta empresa.

Salvo los dos casos descritos (Coopelan y Chilectra) los rechazos por este concepto son muy bajos. En el cuadro que sigue se muestra los rechazos calculados por el procedimiento.

**Rechazos Coherencia VNR - Activa**  
**cifras en millones \$**

	<b>Empresa</b>	<b>Coherencia VNR - ACTIVA</b>
1	EMELARI	3
2	ELIQSA	-
3	ELECDA	-
4	EMELAT	-
6	CHILQUINTA	0
7	CONAFE	-
8	EMELCA	-
9	LITORAL	0
10	CHILECTRA	134
12	EEC	1
13	TILTIL	0
14	EEPA	-
15	LUZANDES	-
17	EMELECTRIC	2
18	CGE	-
20	COOPERSOL	-
21	COPELAN	238
22	FRONTEL	-
23	SAESA	2
24	EDELAYSSEN	-
25	EDELMAG	-
26	CODINER	-
27	ELECOOP	-
28	EDECSA	-
29	CEC	-
30	EMETAL	2
31	LUZLINARES	-
32	LUZPARRAL	-
33	COPELEC	-
34	COELCHA	-
35	SOCOEP	-
36	COOPREL	-
39	CREO	-
	<b>TODAS</b>	<b>383</b>

#### 4.4- Monto y Asignación de Otros Egresos Fuera de Explotación (criterio g)

En la FECU el ítem Otros Egresos Fuera de Explotación (OEFE) se anota entre los costos fuera de explotación, junto a Pérdida de inversión en empresas relacionadas y a Gastos financieros.

En el Sistema de Cuentas el ítem OEFE no se deja explícitamente afuera de los Costos de Explotación (según hoja "Res de Acti"), sino que queda incluido entre los costos de chequeo y fuera de chequeo.

Por lo tanto es pertinente indagar como se informó estos costos en el Sistema de Cuentas es decir, cuánto se registró en los Costos de chequeo y cuanto quedó fuera. Este tema fue consultado a las EEDD.

El criterio aplicado fue rechazar todos los OEFE incluidos en chequeo, a excepción de los gastos de Directorio. En tabla siguiente se muestra el detalle de los gastos que fueron rechazados, en la tabla subsiguiente el resumen del rechazo.

### Gastos en “Otros Costos Fuera de Explotación” que no son distribución

<b>Empresa</b>	<b>Partida de Costo</b>	<b>Monto Rechazo MM\$</b>
<b>Conafe</b>	Crédito Fiscal No Utilizado	74.904.010
	Menor Valor Bursátil	3.260.468
<b>Chilectra</b>	Otros Gastos	472.087.826
<b>EEPA</b>	Multas	1.846.192
	Activos Obsoletos	10.697.709
	Otros Gastos no Operario.	41.122
<b>Luz Andes</b>	Gastos trabajos redes Particulares	4.476.445
	Otros Gastos	5.836.890
<b>COOPELAN</b>	Distribución AT	24.341.260
	Distribución BT	49.354.529
	Atención Clientes AT	1.026.403
	Ejecución y retiro de Empalme	13.491.939
	Reposición de Fusibles de Empalmes	627.307
	Desconexión y conexión de Servicios	355.633
	Arriendo de Equipos de Medida	998.944
	Conservación de Equipos de Medida	119.754
<b>ELECOOP</b>	Interese Bancarios	17.690.488
	Otros Gastos Financieros	5.473.338
	Multas Fiscales	71.148
	Intereses por Leasing	687.154
	Arrendamiento de Vehículo	262.500
<b>CEC</b>	Gastos – Fenacopel	89.787
	Donaciones	7.146
	Perdida vta. Activo Fijo	35.493
	Seguro Vida Cooperados	331.644
	Multas Sec	44.272
	Impuesto a la Renta	148.699
<b>COELCHA</b>	Gastos Encuestas	4.565.714
<b>SOCOEPA</b>	Otros Gastos No Operacionales	1.113.120
	Donaciones	443.900
	Otros Gastos	23.626.136

### Rechazo otros Egresos Fuera de Explotación

cifras en millones \$		
	<b>Empresa</b>	Otros Egresos fuera de explotación
1	EMELARI	-
2	ELIQSA	-
3	ELECDA	-
4	EMELAT	-
6	CHILQUINTA	-
7	CONAFE	78
8	EMELCA	-
9	LITORAL	-
10	CHILECTRA	472
12	EEC	-
13	TILTIL	-
14	EEPA	13
15	LUZANDES	10
17	EMELECTRIC	-
18	CGE	-
20	COOPERSOL	-
21	COPELAN	90
22	FRONTEL	-
23	SAESA	-
24	EDELAYSSEN	36
25	EDELMAG	-
26	CODINER	-
27	ELECOOP	25
28	EDECSA	-
29	CEC	1
30	EMETAL	-
31	LUZLINARES	-
32	LUZPARRAL	-
33	COPELEC	-
34	COELCHA	5
35	SOCOEPa	25
36	COOPREL	-
39	CREO	-
	<b>TODAS</b>	<b>755</b>

#### 4.5- Asignación de Costos Indirectos (criterio H)

El problema de la asignación de los costos indirectos se debe a que si bien el Sistema de Cuentas es preciso para asignar los costos de personal entre las actividades de chequeo y no chequeo, asignación que obedece a los criterios desarrollados por las EEDD y explicados en sus informes<sup>1</sup>, no es preciso para asignar los costos que no son de personal; en efecto, para ellos no hay una matriz de asignación.

El problema de asignación de los costos indirectos queda en evidencia por los resultados que produce: muchas de las EEDD tienden a informar dentro de chequeo proporciones muy altas de sus costos indirectos.

En ausencia de una regla establecida para asignar los costos indirectos, la asignación debiera hacerse, en principio, definiendo los costos indirectos eficientes que corresponde asignar a las actividades de chequeo, y traspasando todo otro costo indirecto a las actividades no chequeo. Lo anterior exigiría un estudio de modelamiento de costos indirectos asociados a chequeo, lo que está fuera del alcance del presente estudio. Una aproximación posible para efectuar la asignación es asignar los costos indirectos totales en proporción a los costos directos chequeo y no chequeo (sin incluir los costos de compra de electricidad). Ello supone el uso de igual cantidad de recursos indirectos por unidad de costo directo, para ambos tipos de actividades. A juicio del Consultor, este criterio de asignación es armónico con la realidad de la estructura de costos de las EEDD.

El procedimiento empleado es el siguiente:

- Se tomó los valores de costos directos e indirectos, para chequeo y no-chequeo informados.
- Se restó los rechazos producto de la aplicación de los criterios d), e), f) y g). Por construcción estos rechazos deben restarse a los costos de chequeo, pero dentro de chequeo no es posible establecer si corresponden a costos directos o a costos indirectos<sup>2</sup>; en consecuencia, se descuentan proporcionalmente entre los dos tipos.
- Se calcula el costo indirecto total sumando los indirectos chequeo (que resultan del cálculo descrito en el punto anterior) con los indirectos no-chequeo informados.
- Se prorratea el costo indirecto total según la relación entre los costos directos chequeo (resultantes del cálculo descrito en el punto ante-anterior) y los costos directos no-chequeo. De este cálculo resulta un nuevo valor para los costos indirectos asignados a chequeo.
- Si el nuevo valor de costos indirectos asignados a chequeo es menor que el informado por la empresa y corregido, se rechaza la diferencia.

En el siguiente cuadro se muestra los resultados de estos cálculos.

---

<sup>1</sup> Pese a que la asignación del personal forma parte del Sistema de Cuentas, en la práctica ella no opera, puesto que la secuencia del cálculo no asegura que las asignaciones informadas sean las que efectivamente están implícitas en los resultados finales.

<sup>2</sup> La resta de los rechazos debiera hacerse de forma de no distorsionar los costos por actividad. Por ejemplo, si se descuenta un monto por un determinado contrato que no corresponde a chequeo, lo correcto es descontarlo de la actividad en que dicho contrato fue imputado por la empresa. Sin embargo, la organización de la información y la calidad de las respuestas de las EEDD permite realizar esta operación en forma precisa sólo en muy pocos casos (y después de un enorme esfuerzo de cálculo), resultando que en la generalidad no es posible hacer los descuentos de la manera teóricamente correcta.

**RECHAZO DE COSTOS INDIRECTOS**  
cifras en millones \$

<b>Empresa</b>	<b>Total</b>
1 EMELARI	32
2 ELIQSA	58
3 ELECDA	189
4 EMELAT	156
6 CHILQUINTA	-
7 CONAFE	-
8 EMELCA	-
9 LITORAL	-
10 CHILECTRA	-
12 EEC	-
13 TILTIL	-
14 EEPA	-
15 LUZANDES	-
17 EMELECTRIC	362
18 CGE	-
21 COOPELAN	-
22 FRONTEL	-
23 SAESA	10
24 EDELAYSSEN	-
25 EDELMAG	-
26 CODINER	-
27 ELECCOOP	-
28 EDECSA	-
29 CEC	1
30 EMETAL	49
31 LUZLINARES	24
32 LUZPARRAL	-
33 COPELEC	-
34 COELCHA	-
35 SOCOEPA	41
36 COOPREL	2
39 CREO	-
<b>TODAS</b>	<b>924</b>

#### 4.6- Índices para Comparar Costos de Explotación (criterio i)

El objetivo de esta etapa del trabajo es detectar, mediante análisis estadístico, desviaciones en los costos que puedan ser considerados fuera de rangos normales. Las variables bajo análisis son los costos por Actividades.

Se proponen variables explicativas, que son aceptadas si determinan la variable explicada en más de 50% ( $r^2 > 0.50$ ).

Se eliminan observaciones:

- en caso de evidente error
- valores cero

#### Descuento de rechazos previos

Previo al análisis de debe corregir los costos informados restándoles los rechazos por los conceptos d), e), f), g) y h). Ante la imposibilidad de hacer esta corrección de la manera teóricamente correcta, la resta de los rechazos previos se hizo por simple prorrateo sobre los totales: para cada empresa se sumó el total de rechazos y se descontó entre las actividades en proporción a los costos originalmente informados para las actividades.

#### Método estadístico

La metodología general de análisis consiste en construir una regresión entre los costos de una (o varias) actividad y su variable explicativa. Se valida la regresión considerando la desviación estándar de los coeficientes (esto es, que la variable explicada es efectivamente explicada por las variables explicativas). Posteriormente se construye una banda de aceptación que contiene un alto porcentaje (tipo 75 a 95%) de la desviación estándar de la población. Finalmente se identifican los excesos por sobre la banda de aceptación, los que son objeto de Rechazo.

La metodología específica de análisis de cada actividad fue establecida en consideración a los datos a analizar.

### **Preparación de los datos**

Específicamente, las dificultades que presentan los datos son las siguientes:

- para las actividades subterráneas (actividades 12, 22 y 25), la población relevante a estudiar es de sólo 5 empresas, correspondiendo a una de ellas (Chilectra) cerca del 80% del total de costos.
- la actividad transformación de piso (actividad 27), la cantidad de datos válidos es muy pequeña.
- para las actividades de atención de clientes (actividades 31, 32, 33 y 34), los criterios de asignación usados por las EEDD son muy diferentes entre si, resultando que en algunos casos el grueso del valor está en una cierta actividad y no en otra, mientras que en otro caso la asignación fue a la inversa.
- para las actividades de empalmes, corte y reposición y medidores (actividades 41, 42, 51, 61, 62, 63, 64, 65 y 66), también se tiene diferencias en los criterios de asignación, a lo que se agrega el hecho que las variables explicativas (esto es, las demandas por los servicios) son registradas e informadas de forma también diferente entre las EEDD.

Una forma de superar la dificultad debida a diferencia en los criterios de asignación es analizando agregaciones de costos. Para el presente análisis se ha manteniendo una desagregación básica entre las actividades consideradas más significativas de la distribución eléctrica, a saber:

- Líneas aéreas AT: actividad 11
- líneas aéreas BT: actividad 21
- subestaciones no subterráneas: actividades 25 y 27
- 
- atención de clientes: actividades 31, 32, 33 y 34

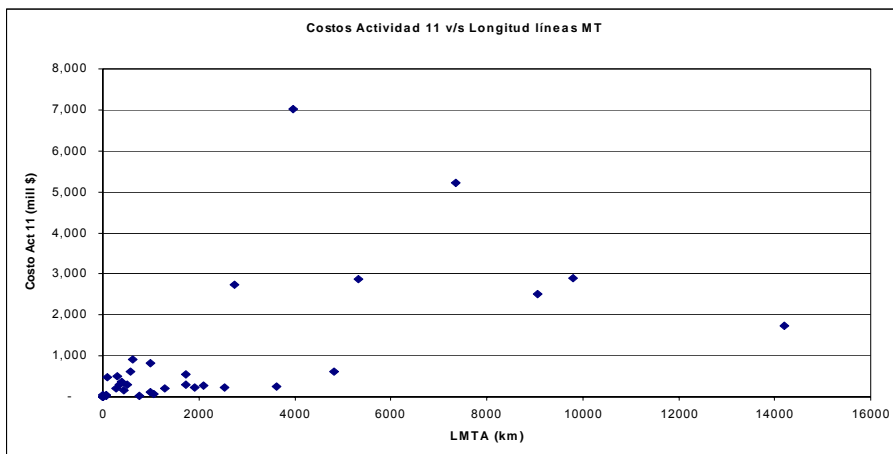
La agregación de las actividades se hizo considerando que se tratara de trabajos de naturalezas semejantes.

En relación a los costos de las actividades subterráneas, ellos no fueron modelados.

### **Desarrollo del modelo de regresión**

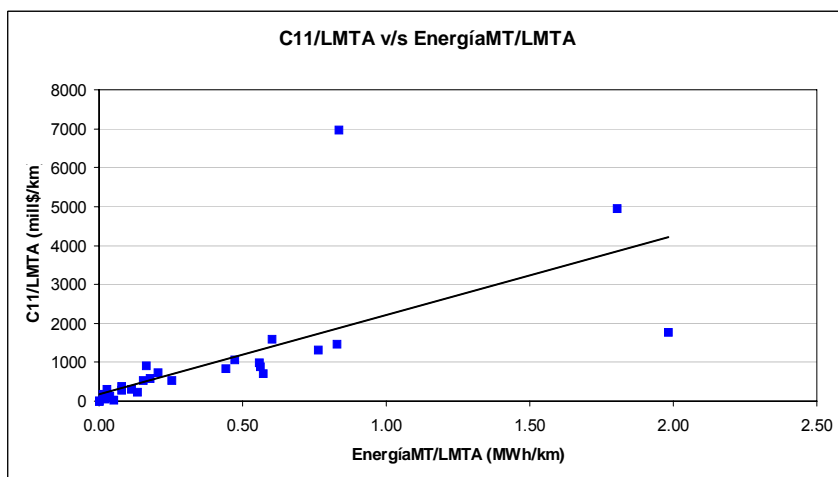
En esta sección se explica la construcción de la Función de Regresión para la variable Costo de Actividad 11 (C11).

En primer lugar se considera la relación entre C11 y la longitud de las líneas de MT aéreas (LMTA) correspondiente.



Si bien se aprecia que existe una relación entre las dos variables (a mayor longitud de línea mayor costo de la actividad), la dispersión de la relación es muy alta.

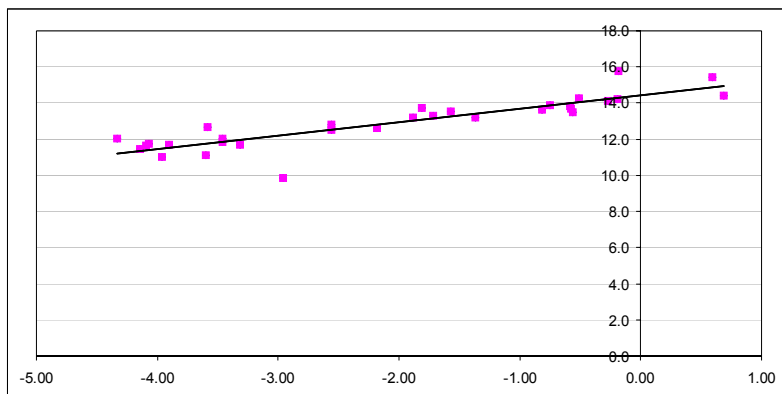
La experiencia indica que las líneas que más energía venden son objeto de mayor operación y mantenimiento que las líneas que venden menos energía. En consecuencia, se procede a correlacionar la variable (C11/LMTA) con la variable (Energía MT aérea<sup>31</sup>/LMTA). En el siguiente gráfico se muestra la relación entre éstas.



<sup>3</sup> La energía vendida se obtuvo de la información de Ingresos de Explotación presentada por las empresas, en que se informa por separado las ventas de MT de las BT, pero no así las ventas aéreas o subterráneas. Para esto último se procedió mediante un prorrateo de las ventas totales en función de las longitudes informadas en cada caso.

El gráfico muestra que existe una fuerte relación entre las variables, con la particularidad que la dispersión de la variable dependiente es creciente con la variable explicativa. Esta característica se denomina heterocedasticidad, y para reducirla lo que se hace es trabajar con los logaritmos de las variables.

En el siguiente gráfico se observa la relación encontrada.



La regresión entre las dos variables tiene un coeficiente de determinación  $r^2 = 0.7671$ , valor que se estima adecuado para validar la relación.

Aceptada la regresión, a continuación se construye una banda en torno a la recta de regresión tal que abarque un alto porcentaje de la desviación estándar (poblacional)  $\sigma$ : concepto de “normalidad” buscado en el objetivo del análisis. Se considera que un rango abarca la normalidad de los casos cuando contiene entre el 75 y el 95% de la población. Se escoge el valor 85% como criterio de rechazo de la hipótesis nula: la variable C11/LMTA está dentro del rango normal. Esto se consigue con una banda de  $\pm 1.44$  veces la desviación estándar  $\sigma$  (valor obtenido de la curva de distribución Normal).

De acuerdo con el modelo desarrollado, sería objeto de rechazo el exceso por fuera del límite de la banda.

En los cuadros siguientes se presenta los principales resultados de las regresiones modeladas:

## RESULTADOS DE LAS REGRESIONES

### Regresión para explicar C11

Var. independiente: Ln ( Energía aérea MT / LMTA )  
Var. dependiente: Ln ( Cost Act 11 / LMTA )

#### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.4173  
desviación estándar = sigma = 0.6460

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.7455	0.0056
BETA 0 =	14.4223	0.0130

r2 = 0.7671

### Regresión para explicar C21

Var. independiente: Ln ( Energía aérea BT / LBTA )  
Var. dependiente: Ln ( Cost Act 21 / LBTA )

#### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.6980  
desviación estándar = sigma = 0.8354

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.7371	0.0160
BETA 0 =	14.8366	0.0225

r2 = 0.5397

### Regresión para explicar C25 + C27

Var. independiente: Ln ( Ene BT aérea / Cant SSEE aéreas + piso )  
Var. dependiente: Ln ( Costo Actividades 25 y 27 / Cant SSEE aéreas+piso )

#### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.4461  
desviación estándar = sigma = 0.6679

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.8392	0.0089
BETA 0 =	13.5831	0.0172

r2 = 0.7672

### Regresión para explicar C31 + C32 + C33 + C34

Var. independiente: Ln ( Clientes totales )  
Var. dependiente: Ln ( Costo Actividades 31 a 34 )

#### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 1.2412  
desviación estándar = sigma = 1.1141

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.8924	0.0108
BETA 0 =	-3.4789	0.0388

r2 = 0.7101

Nota respecto de las varianzas de los coeficientes de regresión: puesto que se trata de regresiones hechas sobre la población completa y no sobre una muestra de la población, los estimadores de Beta0 y Beta1 corresponden exactamente a los valores reales, por lo que no tienen varianzas. Las varianzas se presentan con el objeto de tener una apreciación de la calidad de la regresión

## Resultados del modelo de regresión

En el cuadro siguiente se muestra los rechazos resultantes con el modelo de regresiones desarrollado.

RECHAZO DE INDICADORES  
cifras en millones \$

Empresa	Actividad 11	Actividad 21	Actividades 25 y 27	Actividades 31 a 34	Rechazo Total
1 EMELARI	-	-	-	-	-
2 ELIQSA	-	-	-	-	-
3 ELECDA	-	-	-	-	-
4 EMELAT	-	-	-	-	-
6 CHILQUINTA	-	-	-	-	-
7 CONAFE	-	-	-	-	-
8 EMELCA	-	-	-	-	-
9 LITORAL	-	-	-	-	-
10 CHILECTRA	-	-	-	-	-
12 EEC	-	-	-	-	-
13 TILTIL	-	-	-	43	43
14 EEPa	-	164	49	-	213
15 LUZANDES	14	-	-	-	14
17 EMELECTRIC	-	-	-	-	-
18 CGE	-	-	-	-	-
20 COOPERSOL	-	-	-	-	-
21 COPELAN	-	81	-	-	81
22 FRONTEL	-	-	-	-	-
23 SAESA	-	-	-	-	-
24 EDELAYSSEN	-	-	-	-	-
25 EDELMAG	-	-	-	-	-
26 CODINER	-	-	-	-	-
27 ELECOOP	-	-	-	-	-
28 EDECSA	-	-	-	-	-
29 CEC	-	-	-	-	-
30 EMETAL	-	-	-	-	-
31 LUZLINARES	-	-	-	-	-
32 LUZPARRAL	-	-	-	-	-
33 COPELEC	-	-	294	-	294
34 COELCHA	-	-	-	-	-
35 SOCOEPA	-	141	-	-	141
36 COOPREL	-	-	-	-	-
39 CREO	-	-	-	-	-
<b>TODAS</b>	<b>14</b>	<b>343</b>	<b>43</b>		<b>787</b>

### Consideración para rechazo

Siendo el análisis realizado de naturaleza estadística, corresponde a continuación analizar los resultados del modelo de regresión a objeto de verificar posibles justificaciones a las desviaciones encontradas. Para este propósito se revisó los informes presentados por las empresas en búsqueda de particularidades que harían que sus costos fuesen especialmente altos en relación al común de las empresas.

En opinión de Consultor, no hay antecedentes que permitan establecer que alguno de los excesos identificados tenga justificación.

### Comentario final del Criterio Índices

Cabe señalar que los rechazos producidos mediante el análisis de indicadores se deben mayoritariamente a diferencias en las asignaciones de costos entre actividades. En efecto, los rechazos se producen en general en empresas medianas o chicas, que asignaron

mayoritariamente sus costos a una actividad en particular, resultando valores unitarios muy por encima de los “estándares” generados con la información del conjunto de las EEDD.

En este sentido, el criterio Índices no asegura la identificación de costos excesivos, sino que más bien detecta diferencias en las asignaciones. La recomendación del Consultor es que el rechazo efectivamente se aplique sólo en caso que la correcta asignación de costos entre actividades se considere un aspecto fundamental de la información. Nuestro parecer es que en el estado actual de aplicación del Sistema de Cuentas, no es exigible precisión en esta materia.

## 5- Resumen de resultados

A continuación se presenta el resumen de rechazos recomendados

### Resumen según Rechazo (MM\$)

	Empresa	Remuneraciones	Transacciones con Emp relacionadas	Coherencia VNR - ACTIVA	Otros Egresos fuera de explotación	Asignación de costos indirectos	Indicadores	Total
1	EMELARI	40	-	3	-	32	-	75
2	ELIQSA	144	-	-	-	58	-	202
3	ELECDA	280	-	-	-	189	-	469
4	EMELAT	124	-	-	-	156	-	280
6	CHILQUINTA	1.400	-	0	-	-	-	1.400
7	CONAFE	672	-	-	78	-	-	750
8	EMELCA	2	-	-	-	-	-	2
9	LITORAL	85	-	0	-	-	-	85
10	CHILECTRA	3.345	1.176	134	472	-	-	5.127
12	EEC	0	-	1	-	-	-	1
13	TILITIL	0	-	0	-	-	43	43
14	EEPA	116	-	-	13	-	213	342
15	LUZANDES	-	-	-	10	-	14	25
17	EMELECTRIC	183	-	2	-	362	-	548
18	CGE	1.227	-	-	-	-	-	1.227
20	COOPERSOL	-	-	-	-	-	-	-
21	COPELAN	59	-	238	90	-	81	468
22	FRONTEL	105	-	-	-	-	-	105
23	SAESA	391	-	2	-	10	-	403
24	EDELAYSEN	44	-	-	36	-	-	80
25	EDELMAG	19	-	-	-	-	-	19
26	CODINER	138	-	-	-	-	-	138
27	ELECOOP	-	-	-	25	-	-	25
28	EDECSA	14	-	-	-	-	-	14
29	CEC	3	-	-	1	1	-	6
30	EMETAL	0	-	2	-	49	-	51
31	LUZLINARES	19	-	-	-	24	-	43
32	LUZPARRAL	12	-	-	-	-	-	12
33	COPELEC	35	-	-	-	-	294	328
34	COELCHA	1	-	-	5	-	-	5
35	SOCOEPA	-	-	-	25	41	141	208
36	COOPREL	-	-	-	-	2	-	2
39	CREO	10	-	-	-	-	-	10
	<b>TODAS</b>	<b>8.467</b>	<b>1.176</b>	<b>383</b>	<b>755</b>	<b>924</b>	<b>787</b>	<b>12.492</b>

## Anexo N° 1

### Cargos de la organización observados

#### CARGOS OBSERVADOS EN EMELARI

27	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
29	DESCCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
30	DESCCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
31	DESCCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
44	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
45	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
49	DESCCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS

#### CARGOS OBSERVADOS EN ELIQA

4	DESCCOPE214 TÉCNICO ELÉCTRICO SENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
6	DESCCOPE214 TÉCNICO ELÉCTRICO SENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
8	DESCCOPE213 TÉCNICO ELÉCTRICO SEMISENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
14	DESCCOPE214 TÉCNICO ELÉCTRICO SENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
15	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
18	DESCCOPE214 TÉCNICO ELÉCTRICO SENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
19	DESCCCOM234 INGENIERO PROYECTOS EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
20	DESCCOPE228 TÉCNICO SENIOR LÍNEAS VIVAS / MANTENIMIENTO
24	DESCCOPE213 TÉCNICO ELÉCTRICO SEMISENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
26	DESCCOPE212 TÉCNICO ELÉCTRICO JUNIOR / PROYECTOS Y OBRAS
38	DESCCOPE214 TÉCNICO ELÉCTRICO SENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
42	DESCCOPE213 TÉCNICO ELÉCTRICO SEMISENIOR / PROYECTOS Y OBRAS
43	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
46	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
52	DESCCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
54	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
56	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
70	DESCCOPE228 TÉCNICO SENIOR LÍNEAS VIVAS / MANTENIMIENTO
71	DESCCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
72	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
82	DESCCOPE228 TÉCNICO SENIOR LÍNEAS VIVAS / MANTENIMIENTO
85	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS

#### CARGOS OBSERVADOS EN ELECDA

2	DESCCOPE231 TÉCNICO SENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / CENTRO TECNICO
3	DESCCOPE227 TÉCNICO SENIOR ENCARGADO BDI-VNR / PROYECTOS Y OBRAS
9	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
12	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
16	DESCCOPE231 TÉCNICO SENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / PROYECTOS Y OBRAS
19	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
22	DESCCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
28	DESCCOPE030 JEFE DE TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
32	DESCCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / MANTENIMIENTO
39	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
48	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
53	DESCCOPE226 TÉCNICO SEMISENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
54	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
57	DESCCOPE231 TÉCNICO SENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / PROYECTOS Y OBRAS
70	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
71	DESCCOPE001 DESPACHADOR (AT) / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
75	DESCCCOM234 INGENIERO PROYECTOS EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
84	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
87	DESCCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
100	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
107	DESCCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
110	DESCCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
116	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS

**CARGOS OBSERVADOS EN EMELAT**

1	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
7	DESCCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
9	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
12	DESCCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
21	DESCCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
23	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
24	DESCCOPE231 TÉCNICO SENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / EXPLOTACION
34	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
36	DESCCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / VENTAS EMPRESAS
48	DESCCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / MANTENIMIENTO
58	DESCCOPE023 JEFE DE BRIGADA TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
61	DESCCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / SERVICIO AL CLIENTE
67	DESCCOPE231 TÉCNICO SENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / PROYECTOS Y OBRAS
72	DESCCOPE030 JEFE DE TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
75	DESCCCOM234 INGENIERO PROYECTOS EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
79	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
85	DESCCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
88	DESCCOPE007 INGENIERO SEMISENIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS

#### CARGOS OBSERVADOS EN CHILQUINTA

16	INGENIERO JEFE DE CONSTRUCCION
20	JEFE GRANDES CLIENTES
21	JEFE VENTAS SERVICIOS
28	JEFE CONTABILIDAD FILIALES
48	AGENTE DE NEGOCIOS
54	AGENTE DE NEGOCIOS
57	JEFE DE PRODUCTO
58	JEFE MAC
60	AGENTE DE NEGOCIOS
61	JEFE DE PRODUCTO
63	INGENIERO MANTENIMIENTO LL/TT
68	ASISTENTE PRODUCTOS
69	ASISTENTE DE MARKETING
74	ING DESARROLLO MERCADO DE ENERGIA
77	INGENIERO SUBESTACIONES
80	EJECUTIVO GRANDES CLIENTES
89	INGENIERO DE APLICACIONES INDUSTRIALES
94	INSPECTOR DE OBRAS
95	JEFE AREA MUNICIPALIDADES
96	INGENIERO SENIOR SUPERVISOR SUBESTACIONE
102	EJECUTIVO GRANDES CLIENTES
112	DESPACHADOR DE TRANSMISION
118	DESPACHADOR DE TRANSMISION
119	DESPACHADOR DE TRANSMISION
120	DESPACHADOR DE TRANSMISION
125	DESPACHADOR DE TRANSMISION
131	TECNICO MANTENIMIENTO LL/TT
136	PROYECTISTA QUILLOTA
139	ASISTENTE SERVIDUMBRE Y CONCESIONES
141	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
144	PROYECTISTA QUILLOTA
147	TECNICO MANTENIMIENTO SS/EE
149	TECNICO PROTECCIONES Y CONTROLES
153	PROYECTISTA SAN ANTONIO
154	PROYECTISTA SAN ANTONIO
157	PROYECTISTA LOS ANDES
158	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
160	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
161	PROYECTISTA LOS ANDES
163	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
168	TECNICO MANTENIMIENTO SS/EE
169	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
170	TECNICO PROTECCIONES Y CONTROLES
176	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
177	PROYECTISTA QUILLOTA
182	PROYECTISTA SAN ANTONIO
188	PROYECTISTA VALPARAISO/VIÑA
191	TECNICO MANTENIMIENTO SS/EE
193	TECNICO MANTENIMIENTO LL/TT
195	TECNICO PROTECCIONES Y CONTROLES
196	PROYECTISTA LOS ANDES
235	INSPECTOR TECNICO DE OBRAS
285	SUPERVISOR MAC
293	FACTURACION CLIENTES LIBRES
340	CONTADOR DE FILIALES
349	ENCARGADO NORMAS US GAAP
355	CONTADOR DE FILIALES
356	CONTADOR FILIALES Y COLIGADAS
357	ENCARGADO NORMAS US GAAP
358	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
360	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
363	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
391	ASISTENTE SERVICIOS DE GAS
401	ASISTENTE SERVICIOS DE GAS
403	ASISTENTE ADMINISTRACION VENTAS

#### CARGOS OBSERVADOS EN CONAFE

56	JEFE DEPTO. PLANIF. Y CAL. DE SERV., Area : Ingeniería
57	JEFE DE PROYECTOS, Area : Obras
58	JEFE DE PROYECTOS, Area : Obras
59	JEFE DE PROYECTOS, Area : Obras
60	JEFE DE PROYECTOS, Area : Obras
61	JEFE DE PROYECTOS, Area : Obras
66	ASISTENTE TECNICO, Area : Técnica
109	DIBUJANTE TECNICO, Area : Comercial
110	DIBUJANTE TECNICO, Area : Comercial
122	INGENIERO, Area : Operaciones
125	INGENIERO, Area : Comercial
128	ENCARGADO PRODUCTOS Y SERVICIOS, Area : Comercial
134	INGENIERO, Area : Comercial
136	ASISTENTE COMERCIAL, Area : Técnica
138	SUPERVISOR DE CONSTRUCCION, Area : Obras
142	INGENIERO AYUDANTE, Area : Comercial
168	ENCARGADO SIGAR, Area : Comercial
191	JEFE GRUPO CONSTRUCCION DE LINEAS, Area : Obras
192	JEFE GRUPO CONSTRUCCION DE LINEAS, Area : Obras
197	MAESTRO 1º CONSTRUCCION DE LINEAS, Area : Obras
206	ASISTENTE TECNICO, Area : Comercial
207	ASISTENTE TECNICO, Area : Técnica
208	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Comercial
210	SECRETARIO TECNICO, Area : Técnica
211	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Técnica
212	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Operaciones
213	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Técnica
215	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Comercial
216	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Comercial
217	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Comercial
219	ASISTENTE TECNICO DE PROYECTOS, Area : Comercial
227	MAESTRO 2º CONSTRUCCION DE LINEAS, Area : Obras
294	ENCARGADO PRODUCTOS Y SERVICIOS, Area : Comercial
295	ENCARGADO PRODUCTOS Y SERVICIOS, Area : Comercial
296	ENCARGADO PRODUCTOS Y SERVICIOS, Area : Comercial
304	ASISTENTE COMERCIAL, Area : Técnica
352	ATENCION CLIENTES, Area : Comercial

#### CARGOS OBSERVADOS EN EMELCA

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

#### CARGOS OBSERVADOS EN LITORAL

7	PROYECTISTA ; OPERACIONES
10	Ingeniero de Ventas, COMERCIAL
23	Subgerente o Jefe de Área de Obras, OPERACIONES
24	ENCARGADO DE CONSTRUCCION ; OBRAS

#### CARGOS OBSERVADOS EN CHILECTRA

18	Corporativa -- Otros primer y segundo nivel
57	Operaciones -- Técnico I
67	Comercial -- Ingeniero III
73	Comercial -- Ingeniero III
92	Comercial -- Ingeniero III
94	Operaciones -- Telefonista
118	Corporativa -- Otros tercer nivel
130	Operaciones -- Jefes de Área, Dpto., sección, Obras
139	Comercial -- Secretaria I
140	Comercial -- Ingeniero III
142	Comercial -- Ingeniero III
145	Corporativa -- Subgerente o Jefe de Área de Operaciones
146	Corporativa -- Otros tercer nivel
148	Operaciones -- Técnico II
150	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
160	Corporativa -- Ingeniero I
170	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
184	Corporativa -- Otros
190	Corporativa -- Subgerente o Jefe de Área de Ingeniería
195	Comercial -- Técnico III
198	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
200	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
228	Comercial -- Ingeniero III
231	Comercial -- Técnico III
234	Corporativa -- Otros
235	Operaciones -- Jefes de Área, Dpto., sección, Obras
238	Comercial -- Ingeniero III
248	Comercial -- Secretaria II
257	Operaciones -- Técnico II
258	Comercial -- Ingeniero I
260	Corporativa -- Jefes de Área, Dpto., sección, Finanzas
274	Operaciones -- Técnico II
285	Corporativa -- Otros primer y segundo nivel
293	Comercial -- Administrativo II
300	Comercial -- Ingeniero III
312	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
316	Corporativa -- Otros primer y segundo nivel
322	Comercial -- Ingeniero III
326	Corporativa -- Otros
331	Comercial -- Técnico I
332	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
333	Corporativa -- Otros tercer nivel
337	Comercial -- Ingeniero III
338	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
339	Comercial -- Ingeniero III
366	Comercial -- Ingeniero II
373	Operaciones -- Técnico II
375	Comercial -- Ingeniero III
379	Comercial -- Ingeniero I
380	Corporativa -- Secretaria Gerencia
390	Operaciones -- Subgerente o Jefe de Área de Operaciones
391	Comercial -- Ingeniero III
397	Operaciones -- Técnico I
400	Corporativa -- Ingeniero I
403	Comercial -- Técnico II
412	Comercial -- Ingeniero III
414	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
421	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
449	Corporativa -- Ingeniero I
470	Comercial -- Subgerente o Jefe de Área Comercial
479	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
483	Corporativa -- Secretaria Gerencia
485	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
486	Comercial -- Ingeniero III
496	Corporativa -- Ingeniero I
502	Comercial -- Jefes de Área, Dpto., sección, Comercial
512	Comercial -- Ingeniero III
514	Corporativa -- Ingeniero I
519	Corporativa -- Otros
521	Comercial -- Subgerente o Jefe de Área Comercial
534	Comercial -- Ingeniero III

**CARGOS OBSERVADOS EN EEC**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN TILITL**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN EEPA**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN LUZANDES**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN EMELECTRIC**

- 2 DESCSCOPE001 DESPACHADOR (AT) / EXPLOTACION
- 4 DESCSCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 7 DESCSCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 11 DESCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
- 13 DESCSCOPE023 JEFE DE BRIGADA TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / CENTRO TECNICO
- 15 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 46 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 54 DESCSCOPE011 INGENIERO SEMISENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 94 DESCCOM051 EJECUTIVO COMERCIAL EMPRESAS / VENTAS EMPRESAS
- 102 DESCSCOPE252 TÉCNICO SEMISENIOR SOPORTE ADMINISTRATIVO / EXPLOTACION LOCALIDAD
- 123 DESCSCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 138 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 141 DESCSCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 148 DESCSCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 154 DESCSCOPE030 JEFE DE TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 160 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 161 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / EXPLOTACION LOCALIDAD
- 177 DESCSCOPE021 INSPECTOR DE OBRAS / PROYECTOS Y OBRAS
- 178 DESCSCOPE025 JEFE DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS / EXPLOTACION LOCALIDAD
- 185 DESCSCOPE001 DESPACHADOR (AT) / EXPLOTACION
- 187 DESCSCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 192 DESCSCOPE232 TÉCNICO SENIOR TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 196 DESCSCOPE030 JEFE DE TRANSMISIÓN Y EQUIPOS ELÉCTRICOS / TEAM DE TRANSMISION Y EQUIPOS ELECTRICOS
- 201 DESCSCOPE001 DESPACHADOR (AT) / EXPLOTACION
- 211 DESCSCOPE004 INGENIERO JUNIOR ESTUDIOS PROYECTOS Y OBRAS / EXPLOTACION LOCALIDAD

#### CARGOS OBSERVADOS EN CGE

10	ASISTENTE PRIM - Operaciones
17	SUB CAPATAZ LINEAS - Operaciones
24	SUPERVISOR JEFE - Operaciones
43	SUB CAPATAZ EMPALME - Operaciones
94	JEFE DE OBRAS - Operaciones
104	MAESTRO ELECT - Operaciones
106	ELECTRICISTA PRIM - Operaciones
123	ELECTRICISTA PRIM - Operaciones
147	SECRET ADMINIST - Operaciones
156	MAESTRO ELECT - Operaciones
230	MAESTRO ELECT - Operaciones
235	ELECTRICISTA PRIM - Operaciones
245	ASISTENTE PRIM - Operaciones
268	MAESTRO ELECT - Operaciones
288	SUPERVISOR - Operaciones
331	JEFE DE OBRAS - Operaciones
338	SUBGERENTE DE COMERCIALIZACION - Comercial
341	ELECTRICISTA PRIM - Operaciones
369	SUPERVISOR - Operaciones
372	JEFE DE OBRAS - Operaciones
378	ELECTRICISTA PRIM - Operaciones
392	SUPERVISOR - Operaciones
393	INGENIERO JEFE DE GRANDES CLIENTES - Comercial
420	SUPERVISOR ASISTENTE - Operaciones
423	ASISTENTE - Operaciones
427	PROYECTISTA JEFE - Operaciones
429	JEFE GRANDES CLIENTES - Comercial
436	JEFE DE PRODUCTOS Y SERVICIOS AL CLIENTE - Comercial
438	PROYECTISTA JEFE - Operaciones
439	SUPERVISOR ASISTENTE - Operaciones
457	PROYECTISTA - Operaciones
458	PROYECTISTA - Operaciones
459	PROYECTISTA - Operaciones
470	PROYECTISTA JEFE - Operaciones
518	AYUDANTE - Operaciones
521	SECRET ADMINIST - Operaciones
523	PROYECTISTA - Comercial
526	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
534	JEFE DE OBRAS - Operaciones
563	SUPERVISOR ASISTENTE - Operaciones
569	ELECTRICISTA SGDO - Operaciones
570	PROYECTISTA - Operaciones
586	SUPERVISOR ASISTENTE - Operaciones
592	JEFE DE PROYECTOS Y OBRAS - Operaciones
616	SUPERVISOR JEFE - Operaciones
624	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
637	SUB CAPATAZ ELECT - Operaciones
646	SUPERVISOR JEFE - Operaciones
648	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
700	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
701	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
706	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones
707	PROYECTISTA ASISTENTE - Operaciones

#### CARGOS OBSERVADOS EN COPELAN

12	JEFE SECCION OBRAS
19	TECNICO II INSPECTOR OBRAS
25	TECNICO II INSPECTOR OBRAS
26	TECNICO III AYUDANTE INSPECTOR OBRAS
40	CAJERA VENTAS
41	CAJERA VENTAS
57	ADMINISTRATIVO III BODEGA
58	ADMINISTRATIVO III BODEGA
66	OTROS VENTAS
67	OTROS VENTAS
68	OTROS VENTAS
69	OTROS VENTAS
70	OTROS VENTAS
71	OTROS VENTAS

#### CARGOS OBSERVADOS EN FRONTEL

57	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Temuco
85	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Ingeniería, Normas y Proyectos - Proyectos FNDR
99	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Temuco
110	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Temuco
112	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Lota
120	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Obras - Obras Distribución
122	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Lota

#### CARGOS OBSERVADOS EN SAESA

42	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Puerto Montt
56	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Puerto Montt
59	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Ingeniería, Normas y Proyectos - Proyectos FNDR
65	CARGO : Jefe Area Servicios Especiales	AREA : Servicio al Cliente - Atención de Clientes - Otros Negocios
96	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Puerto Montt
103	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Valdivia
123	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Valdivia
135	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Puerto Montt
192	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Osorno
193	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Chiloé

#### CARGOS OBSERVADOS EN EDELAISEN

18	CARGO : Coordinador de Obras	AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Coyhaique
20	CARGO : Operador Coordinador	AREA : Generación - Generación Operaciones - Generación Operaciones Aislado

#### CARGOS OBSERVADOS EN EDELMAG

10	operador de centrales	-	operación
12	Mecanico II		
19	jefe depto planificacion de generacion-		operación
24	operador de centrales	-	operación
28	jefe depto de tarifas de generacion-		comercial
32	operador de centrales	-	operación
42	operador de centrales	-	operación
43	operador de centrales	-	operación
45	operador de centrales	-	operación
47	operador de centrales	-	operación
56	supervisor electrico-distribucion		
58	operador de centrales	-	operación
60	operador de centrales	-	operación
66	operador de centrales	-	operación
68	mecanico 1	-	operación
71	operador de centrales	-	operación
72	operador de centrales	-	operación
76	mecanico 1-		operación
79	operador de centrales-operación		
80	operador de centrales	-	operación
84	mecanico 1 -operación		
87	operador de centrales-operación		
95	operador de centrales	-	operación
98	operador de centrales-operación		
102	jefe depto. Mantencion	-	operación
108	Operador de centrales-operación		
114	operador de centrales-operación		
116	operador de centrales	-	operación
117	operador de centrales	-	operación

#### CARGOS OBSERVADOS EN CODINER

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

#### CARGOS OBSERVADOS EN ELECOOP

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

#### CARGOS OBSERVADOS EN EDECSA

7	DIBUJANTE PROYECTISTA ; COMERCIAL
16	Subgerente o Jefe de Área de Obras, OPERACIONES
21	Técnico Riego, OPERACIONES

#### CARGOS OBSERVADOS EN CEC

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN EMETAL**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN LUZLINARES**

7 JEFE DIVISION RIEGO ; Comercial  
26 Subgerente o Jefe de Área de Obras

**CARGOS OBSERVADOS EN LUZPARRAL**

3 PROYECTISTA ; Obras

**CARGOS OBSERVADOS EN COPELEC**

4 Jefe de Unidad de Comercialización (ventas)  
9 Jefe Unidad Comercial ( Ventas)  
15 Jefe de Proyectos (operaciones)  
16 Jefe de Obras (operaciones)  
46 Inspector de Obras (Operaciones)  
47 Adminsitrativo de Obras (Operaciones)  
48 Dibujante (operaciones)  
64 Secretaria Unidad Comercialización (Ventas)  
90 Ayudante de Comercialización 1 (ventas)

**CARGOS OBSERVADOS EN COELCHA**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN SOCOEPA**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN COOPREL**

NO HAY CARGOS OBSERVADOS

**CARGOS OBSERVADOS EN CREO**

2 CARGO : Coordinador de Obras AREA : Distribución - Mantenimiento - Zona Osorno  
4 CARGO : Coordinador de Obras AREA : Distribución - Obras - Obras Distribución



## Anexo N° 2

### Cálculo de las Remuneraciones de Referencia

En este Anexo se presenta la metodología y valores del cálculo de las Remuneraciones de Referencia.

La utilización de la información de Remuneraciones de los Estudios VAD no es directa, debiendo hacerse las consideraciones que se explican en los párrafos siguientes. En general, la adaptación de la información disponible a los propósitos del presente estudio se hizo de la forma más conservadora posible.

#### Clasificación de empresas según tamaño

La asimilación de las EEDD a las empresas de los Estudios VAD se hizo por tamaño de la empresa, medido a través de las ventas anuales. Esto se debe a que las remuneraciones para un determinado cargo informadas en los citados estudios varían entre empresas dependiendo de las ventas anuales de la empresa.

Los rangos de ventas anuales que definen los tamaños de las empresas en el Estudio VAD son cuatro:

- empresas de tamaño pequeño: ventas anuales menores a \$ 10.000 millones
- empresas de tamaño medio: ventas anuales entre \$ 10.000 y \$ 35.000 millones
- empresas de tamaño medio-grande: ventas anuales entre \$ 35.000 y \$ 100.000 millones
- empresas de tamaño grande: ventas anuales sobre \$ 100.000 millones

Cabe hacer notar que no hubo Estudio VAD para empresas de tamaño medio-grandes.

Para las empresas de tamaño medio-grande se usó como referencia las remuneraciones de las empresas de tamaño grande.

#### Diferentes remuneraciones para un mismo Grupo

En los Estudios VAD se observa que en la Empresa Modelo hay remuneraciones diferentes para un mismo Grupo (por ejemplo hay varios D7, con distintas remuneraciones). En estos casos se tomó como referencia la mayor de todas las remuneraciones clasificadas en el Grupo (criterio conservador).

#### Errores en los datos

Cabe hacer notar que hay algunos evidentes errores en los valores de los Estudios VAD. En estos casos se eliminó los valores anómalos (más adelante se muestran los valores).

#### Datos incompletos

En los Estudios VAD también ocurre que hay Grupos para los cuales no se informa remuneración, por cuanto no se asignó personal en la empresa modelo. Esto ocurre en especial en las empresas de tamaño pequeño, de menos personal. En estos casos se usó como referencia la mayor remuneración de la Categoría, a excepción de los cargos A, en que se usó la mayor remuneración sin considerar el cargo A1.

Finalmente, en los Estudios VAD de las empresas de tamaño pequeño y las de tamaño medio no hay personal para todo el grupo B. En las empresas de tamaño medio se tomó como referencia la menor remuneración del grupo A, y en las empresas pequeñas se ajustó los valores de iguales grupos en empresas medianas, en la proporción de las remuneraciones A1.

En cuanto a las remuneraciones de la empresa que fueron comparadas con la referencia, se usó los valores informados en respuesta al OC 3287 (las remuneraciones individuales).

### Datos del Estudio VAD

En el cuadro siguiente se muestra las remuneraciones de los Estudios VAD. Se destaca en rojo los datos que fueron desechados para el cálculo.

#### COMPENSACIÓN BRUTA SEGÚN ESTUDIO VAD 2003 (MM\$ dic 2004)

Ventas (mill\$ año)	0-10000	10000-35000	35000-100000	sobre 100000
Tamaño	Pequeño	Medio	Medio-Grande	Grande
A1	3,041,378	9,402,174		12,580,756
A2	-	5,833,611		7,794,943
A3	-	5,278,414		7,653,666
A4	-	-		-
A5	-	5,022,542		7,441,382
A6	-	-		-
A7	-	-		-
A8	-	4,044,893		6,022,696
A9	-	5,509,251		6,644,029
A10	-	-		4,977,570
B1	-	-		5,139,151
B2	-	-		-
B3	-	-		4,738,039
B4	-	-		4,060,690
B5	-	-		-
B6	-	-		4,278,540
B7	-	-		-
B8	-	-		4,126,368
B9	-	6,468,388		10,138,900
B10	-	-		3,183,906
B10	-	-		3,658,454
B10	-	-		3,078,076
B10	-	-		2,736,780
B10	-	-		4,285,562

**COMPENSACIÓN BRUTA SEGÚN ESTUDIO VAD 2003 (MM\$ dic 2004) (Cont.)**

Ventas (mill\$ año)	0-10000	10000-35000	35000-100000	sobre 100000
Tamaño	Pequeño	Medio	Medio-Grande	Grande
C1	1,311,561	1,335,072		1,800,658
C1	-	1,705,294		2,372,506
C1	-	2,048,345		2,548,754
C1	-	1,425,578		1,832,114
C1	-	1,550,376		2,469,185
C1	-	2,006,782		2,473,940
C1	-	1,602,205		2,316,698
C1	-	1,348,253		1,802,574
C1	-	2,048,345		2,548,754
C2	-	2,001,355		1,758,869
C2	-	1,856,939		3,308,956
C2	-	1,705,294		2,405,822
C2	-	1,961,686		2,201,067
C2	-	-		1,988,897
C2	-	-		2,304,549
C2	-	-		2,372,506
C2	-	-		2,766,593
C2	-	-		2,512,969
C3	-	1,878,618		2,243,451
C4	-	2,006,782		2,473,940
C4	-	1,573,056		2,284,740
C4	-	1,772,627		1,812,955
C4	-	-		2,422,903
C5	-	2,226,679		2,873,338

**COMPENSACIÓN BRUTA SEGÚN ESTUDIO VAD 2003 (MM\$ dic 2004) (Cont.)**

Ventas (mill\$ año)	0-10000	10000-35000	35000-100000	sobre 100000
Tamaño	Pequeño	Medio	Medio-Grande	Grande
C6	-	2,006,782		2,473,940
C6	-	1,856,939		1,988,897
C7	-	1,531,750		1,874,565
C8	1,530,266	1,728,317		1,777,894
C8	773,941	2,048,345		5,272,542
C8	642,343	1,573,056		2,224,724
C8	-	1,367,263		2,548,754
C8	-	2,226,679		2,284,740
C8	-	1,573,056		2,123,921
C8	-	689,202		2,873,338
C8	-	1,104,391		2,284,740
C8	-	889,278		970,455
C8	-	838,092		2,169,091
C8	-	889,278		1,205,020
C8	-	795,517		1,134,575
C8	-	699,589		1,205,020
C8	-	795,517		1,205,020
C8	-	795,517		1,067,735
C8	-	795,517		868,533
C8	-	889,278		1,067,735
C8	-	889,278		868,533
C8	-	-		1,548,820
C8	-	-		1,067,735
C8	-	-		1,067,735
C8	-	-		1,067,735
C8	-	-		1,205,020
C8	-	-		1,205,020
C9	-	-		-

**COMPENSACIÓN BRUTA SEGÚN ESTUDIO VAD 2003 (MM\$ dic 2004) (Cont.)**

Ventas (mill\$ año)	0-10000	10000-35000	35000-100000	sobre 100000
Tamaño	Pequeño	Medio	Medio-Grande	Grande
D1	-	1,169,600		1,424,502
D2	-	713,028		889,376
D3	-	-		-
D4	-	-		-
D5	-	1,422,208		1,699,674
D5	-	1,528,209		2,024,784
D5	-	1,729,514		1,714,763
D5	-	1,566,422		1,857,635
D5	-	1,566,422		2,286,498
D6	1,316,408	1,353,236		1,616,150
D6	-	-		1,616,150
D7	-	-		1,376,018
D8	-	-		-
D9	-	-		-
D10	-	-		-
D11	-	-		-
D12	-	-		-
D13	878,151	713,028		889,376
D13	-	1,350,522		1,970,519
D13	-	1,376,777		1,590,915
D13	-	902,632		1,565,592
D13	-	709,188		1,008,387
D13	-	459,771		1,057,934
D13	-	1,079,294		503,201
D13	-	716,396		1,523,620
D13	-	716,396		812,578
D13	-	-		812,578
D13	-	-		812,578
D13	-	-		1,057,934
D13	-	-		812,578
D13	-	-		1,528,252

**COMPENSACIÓN BRUTA SEGÚN ESTUDIO VAD 2003 (MM\$ dic 2004) (Cont.)**

Ventas (mill\$ año)	0-10000	10000-35000	35000-100000	sobre 100000
Tamaño	Pequeño	Medio	Medio-Grande	Grande
E1	813,388	909,594		1,115,748
E2	-	721,581		917,353
E3	-	594,563		726,416
E4	-	918,970		1,253,129
E5	-	670,516		834,819
E6	-	580,555		753,835
E7	-	-		537,589
E8	-	-		-
E9	-	-		-
E10	-	447,574		492,675
E11	-	454,833		483,620
E12	761,856	783,095		895,025
E12	593,976	610,535		2,761,046
E12	-	982,485		782,313
E12	-	1,616,757		1,194,760
E12	-	1,210,650		1,779,162
E12	-	1,059,409		1,458,799
E12	-	782,472		1,590,915
E12	-	-		1,366,761
E12	-	-		735,562
E12	-	-		992,438
E12	-	-		992,438
E12	-	-		992,438

## Resultados

En el cuadro que sigue se muestra las Remuneraciones de Referencia. Estas ya están afectadas por el factor de amplificación 1.2.

**COMPENSACIÓN BRUTA MÁXIMA ANUAL SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA (VENTAS)**  
(millones de \$ dic 2005)

	Chica	Mediana	Grande	Muy grande
A1	47	144	193	193
A2	29	89	119	119
A3	26	81	117	117
A4	29	89	119	119
A5	25	77	114	114
A6	29	89	119	119
A7	29	89	119	119
A8	20	62	92	92
A9	27	84	102	102
A10	29	89	76	76
B1	20	62	79	79
B2	20	62	79	79
B3	20	62	73	73
B4	20	62	62	62
B5	20	62	79	79
B6	20	62	65	65
B7	20	62	79	79
B8	20	62	63	63
B9	20	62	79	79
B10	20	62	73	73
C1	20	31	39	39
C2	23	31	51	51
C3	23	29	34	34
C4	23	31	38	38
C5	23	34	44	44
C6	23	31	38	38
C7	23	23	29	29
C8	23	34	44	44
C9	23	30	40	40
D1	20	18	22	22
D2	20	11	14	14
D3	20	26	35	35
D4	20	26	35	35
D5	20	26	35	35
D6	20	21	25	25
D7	20	26	21	21
D8	20	26	35	35
D9	20	26	35	35
D10	20	26	35	35
D11	20	26	35	35
D12	20	26	35	35
D13	20	24	30	30
E1	12	14	17	17
E2	12	11	14	14
E3	12	9	11	11
E4	12	14	19	19
E5	12	10	13	13
E6	12	9	12	12
E7	12	25	8	8
E8	12	25	27	27
E9	12	25	27	27
E10	12	7	8	8
E11	12	7	7	7
E12	12	14	15	15

## Anexo N° 3

### Modelos de regresión para la comparación de costos por Actividades entre empresas

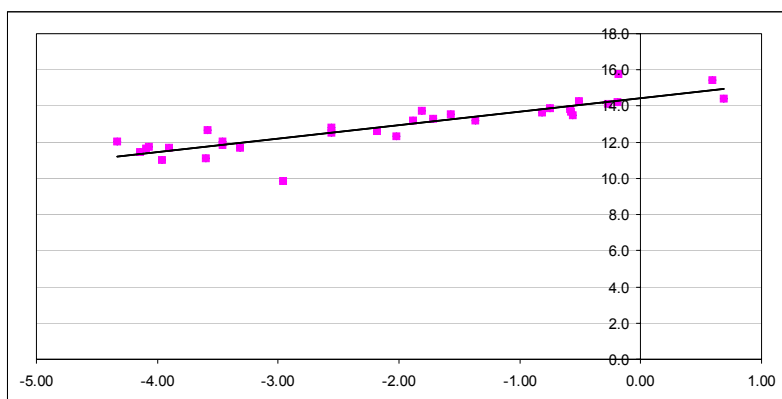
En este Anexo se presenta las correlaciones desarrolladas para las variables estudiadas. En las tablas a continuación se entregan las principales características de las regresiones desarrolladas.

En cada caso se muestra las variables explicadas y explicativas, los coeficientes de las regresiones, sus desviaciones estándares<sup>4</sup>, los coeficientes de regresión ( $r^2$ ) y las desviaciones estándares de los datos.

Las regresiones son sobre los logaritmos de las variables. Con esto se iguala en importancia los datos de las empresas chicas con los de las grandes.

#### Función de Regresión para los costos de la Actividad 11

Var. independiente: Ln ( Energía aérea MT / LMTA )  
 Var. dependiente: Ln ( Cost Act 11 / LMTA )  
 Observaciones eliminadas: Coopersol TII til Elecoop



#### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.4173  
 desviación estándar = sigma = 0.6460

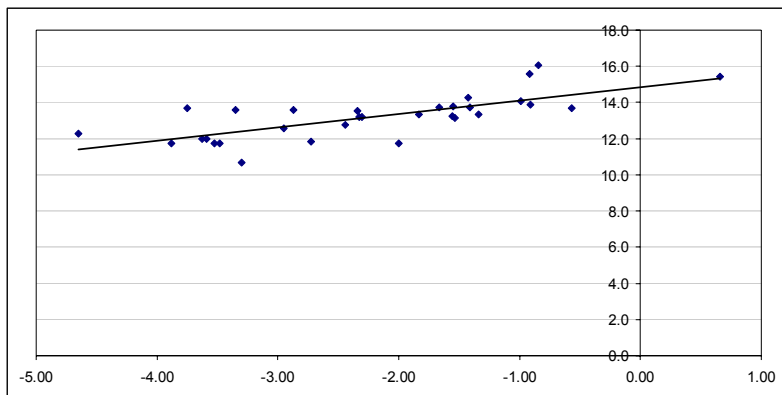
	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.7455	0.0056
BETA 0 =	14.4223	0.0130

r2 = 0.7671

<sup>4</sup> Por tratarse de regresiones sobre poblaciones y no sobre muestras, en teoría no procede que se calculen las desviaciones estándares de los coeficientes de la regresión (por cuanto no son variables aleatorias). Aquí son mostrados al sólo efecto de proporcionar una indicación del grado de explicación de la variable dependiente por la variable independiente.

## Función de regresión para los costos de la Actividad 21

Var. independiente: Ln ( Energía aérea BT / LBTA )  
 Var. dependiente: Ln ( Cost Act 21 / LBTA )  
 Observaciones eliminadas:  
 Luz Andes no informa costo por que no tiene distribución BT aérea



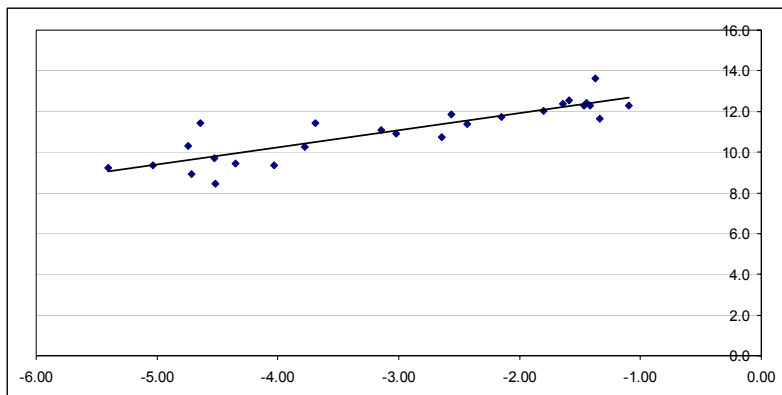
### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.6980  
 desviación estándar = sigma = 0.8354

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.7371	0.0160
BETA 0 =	14.8366	0.0225
r2 =	0.5397	

## Función de regresión para las actividades 25 y 27

Var. independiente:  $\ln ( \text{Ene BT aérea} / \text{Cant SSEE aéreas} + \text{piso} )$   
 Var. dependiente:  $\ln ( \text{Costo Actividades 25 y 27} / \text{Cant SSEE aéreas+piso} )$   
 Observaciones eliminadas:  
     EEC      Tiltit      LuzAndes      Coopersol      Codiner      CEC      Socoepea  
     CREO      No informan costos para la actividad  
     Fuera de rango



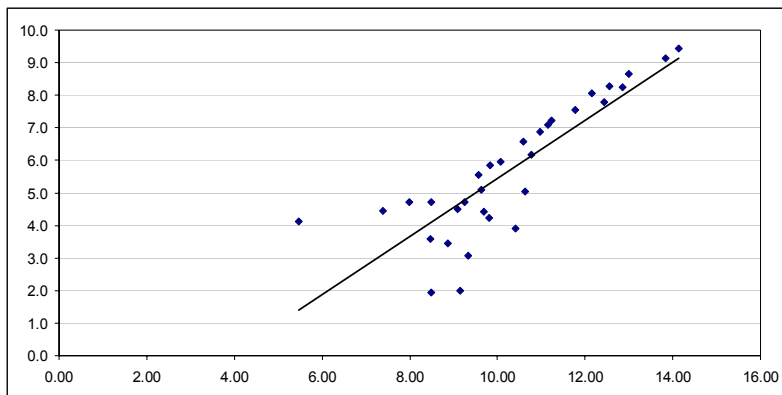
### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 0.4461  
 desviación estándar = sigma = 0.6679

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.8392	0.0089
BETA 0 =	13.5831	0.0172
r2 =	0.7672	

## Función de regresión para los costos de las actividades 31, 32, 33 y 34

Var. independiente: Ln ( Clientes totales )  
 Var. dependiente: Ln ( Costo Actividades 31 a 34 )  
 Observaciones eliminadas: No hay



### Resultados de la Regresión

varianza de la regresión = sigma cuadrado = 1.2412  
 desviación estándar = sigma = 1.1141

	valores	varianzas*
BETA 1 =	0.8924	0.0108
BETA 0 =	-3.4789	0.0388
r2 =	0.7101	