



PANEL DE EXPERTOS
LEY GENERAL DE SERVICIOS ELECTRICOS

Dictamen Discrepancia N°4 -2023

Área Típica N°3

Discrepancias presentadas por Chilquinta Distribución S.A., respecto del Informe Técnico para el Cálculo de las Componentes del Valor Agregado de Distribución, cuatrienio noviembre 2020- noviembre 2024

Santiago, 25 de abril de 2023

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADR	Almacén de Datos y Reportes
AEIR	Ajuste por Efecto de Impuestos a la Renta
Anexo Técnico SMMC	Anexo Técnico de Sistemas de Medición, Monitoreo y Control de la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución de agosto de 2019, de la Comisión Nacional de Energía
ATD	Área Típica de Distribución
AyR	Aumentos y Retiros
Bases Técnicas o Bases	Bases para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución, cuatrienio noviembre 2020 – 2024
BT	Baja Tensión
Capex	Inversión en capital (<i>Capital Expenditure</i>)
COyM	Costos de operación y mantenimiento
COMA	Costos de Operación, Mantenimiento y Administración
Consultor	INECON, Ingenieros y Economistas Consultores S.A
Chilquinta	Chilquinta Distribución S.A.
DBA	Administrador de bases de datos
ESB	<i>Enterprise Service Bus</i>
Estudio del Consultor	Informe Final Definitivo del Estudio preparado por INECON, Ingenieros y Economistas Consultores S.A., entregado a la CNE el 3 de mayo de 2022
FIC	Frecuencia de Interrupciones a Clientes
Informe Técnico	Informe Técnico para el cálculo de las componentes del Valor Agregado de Distribución, cuatrienio 2020-2024, aprobado por la Resolución Exenta

	Nº908 de 23 de diciembre de 2022 de la Comisión Nacional de Energía aprobado por el Comité de Estudio de Costos de la CNE el 2 de junio de 2022, y publicado en la página web de la CNE y en el diario El Mercurio el 7 de junio de 2022
ISCI	Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería
Ley Nº 21.194	Ley Nº21.194 de 2019 que "Rebaja la rentabilidad de las empresas de distribución y perfecciona el proceso tarifario de distribución eléctrica"
LGSE	Decreto con Fuerza de Ley Nº4/20.018 de febrero de 2007 del Ministerio de Economía, que "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos"
Ministerio	Ministerio de Energía
MT	Media Tensión
NTD	Norma Técnica de Calidad de Servicio para sistemas de Distribución, fijada por Resolución Exenta Nº706 de 2017 de la Comisión Nacional de Energía
O&M	Operación y Mantenimiento
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
Opex	Gasto Operacional (<i>Operational Expenditure</i>)
Panel	Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos
Pliego RPTD Nº11	Resolución Exenta Nº33.277 de 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles que establece el Pliego Técnico Normativo RPTD Nº11 "Líneas De Alta y Extra Alta Tensión"
Pliego RPTD Nº13	Resolución Exenta Nº33.277, de 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles que establece el Pliego Técnico Normativo RPTD Nº13, "Líneas eléctricas de media y baja tensión"
Pliego RPTD Nº15	Resolución Exenta Nº33.277, de 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles que establece el Pliego Técnico Normativo RPTD Nº15, "Operación y Mantenimiento"

Reglamento del Panel	Decreto Supremo N°44 de abril de 2017 del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento del Panel de Expertos establecido en La Ley General de Servicios Eléctricos, deroga el Decreto Supremo N°181, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, e Introduce Modificaciones a los Decretos que indica"
RRSS	Redes subterráneas
RRSS BT	Redes subterráneas en baja tensión
SAIDI	Tiempo medio de interrupción por Cliente (en inglés <i>System Average Interruption Duration Index</i>)
SAIFI	Frecuencia media de interrupciones por Cliente (en inglés <i>System Average Interruption Frequency Index</i>)
SD	Sistemas de Distribución
SGC	Sistema de Gestión y Calidad
SGO	Sistema de Gestión y Operaciones
SyS	SyS Ingenieros Consultores Ltda
SMMC	Sistema de Medición, Monitoreo y Control
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
TIC	Tiempo de Interrupciones a Clientes
VNR	Valor Nuevo de Reemplazo
VAD	Valor Agregado de Distribución

ÍNDICE

1.	ORIGEN DE LAS DISCREPANCIAS.....	7
1.1.	Presentación	7
1.2.	Documentos acompañados.....	7
1.3.	Admisibilidad.....	7
1.4.	Inhabilidades aplicables a integrantes del Panel	7
1.5.	Programa de trabajo	8
2.	CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO DE LAS DISCREPANCIAS	8
3.	ESTUDIO DISCREPANCIAS CATEGORÍA A.....	9
3.1.	Alternativas categoría A.....	10
3.2.	Análisis.....	10
3.2.1.	Transformadores	10
3.2.2.	Crecimiento horizontal.....	14
3.2.3.	Cámaras de RRSS con poco espacio para los equipos.....	19
3.2.4.	Elementos de anclaje en módulos de redes aéreas de MT	22
3.2.5.	Omisión de elementos en módulos de RRSS	27
3.2.6.	Esfuerzos, elementos de sujeción y postes	30
3.2.7.	Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC	35
3.2.8.	Sobre el uso del equipo <i>easyTrafo</i> como componente de las Unidades de Medida para el monitoreo del SD	37
3.2.9.	Modelación de costos de macroinformática <i>software</i> y <i>hardware</i>	43
3.2.10.	Cambio de red protegida a desnuda	46
3.3.	Dictamen.....	49
4.	DISCREPANCIAS CATEGORÍA B	49
4.1.	Alternativas categoría B.....	50
4.2.	Análisis.....	50
4.2.1.	Transformadores	50
4.2.2.	Omisión de elementos en módulos de RRSS	51
4.2.3.	Pérdidas no técnicas.....	51
4.2.4.	Frecuencia de actividades de O&M.....	52
4.2.5.	Dotación propia	55
4.2.6.	Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC	68
4.2.7.	Ausencia de infraestructura de TI para implementación del ESB del modelo empresa	69
4.2.8.	Ausencia de canales de comunicación dedicados (direct connect) entre la nube del SMMC y el <i>datacenter</i> de la distribuidora.....	71

4.2.9. Sobre el uso del equipo <i>easyTrafo</i> como componente de las unidades de medida para el monitoreo del SD	74
4.2.10. Modelación de costos de macroinformática software y hardware.....	74
4.2.11. Errores en el tratamiento de la calidad de suministro en el Informe Técnico	75
4.3. Dictamen.....	79
4.4. Prevención del integrante Claudio Gambardella Casanova.....	80
5. DISCREPANCIAS CATEGORÍA D	80
5.1. Alternativas categoría D.....	81
5.2. Análisis.....	81
5.2.1. Nivel de Hurto Óptimo	81
5.3. Dictamen.....	90

DICTAMEN N°4- 2023

1. ORIGEN DE LAS DISCREPANCIAS

1.1. Presentación

El 20 de enero de 2023 ingresaron al Panel presentaciones de Empresa Eléctrica Puente Alto S.A., Chilquinta Distribución S.A., Empresa Eléctrica de Magallanes S.A., Compañía General de Electricidad S.A., Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Limitada, Compañía Eléctrica Osorno S.A., Sociedad Austral de Electricidad S.A., Empresa Eléctrica de la Frontera S.A., Empresa Eléctrica de Aisén S.A., Cooperativa Eléctrica Charrúa Limitada, Cooperativa Rural Eléctrica Río Bueno Limitada, Enel Distribución S.A., Cooperativa Regional Eléctrica Llanquihue Limitada y Cooperativa Eléctrica de Curicó Limitada, planteando sus discrepancias respecto del "Informe Técnico para el Cálculo de las componentes del valor agregado de distribución, cuadrienio 2020-2024", aprobado por la Comisión mediante Resolución Exenta N°908, de 23 de diciembre de 2022.

1.2. Documentos acompañados

El Panel ha tenido a la vista y estudiado, entre otros, los siguientes antecedentes:

- a) Presentación de discrepancias de fecha 19 de enero de 2023, y observaciones complementarias de 20 de febrero de 2023; y
- b) Presentación de la Comisión de 6 de febrero de 2023, y presentación complementaria de 20 de febrero de 2023.

1.3. Admisibilidad

De conformidad con el artículo 210, literal b) de la LGSE, la Secretaria Abogada del Panel realizó el examen de admisibilidad formal de la discrepancia, en relación con el cumplimiento de los plazos y la verificación de que la materia discrepada sea de aquellas de competencia del Panel según lo dispuesto en la LGSE. El Panel conoció dicho informe y, por unanimidad, aceptó a tramitación la discrepancia, emitiendo su declaración de admisibilidad el 26 de enero de 2023.

1.4. Inhabilidades aplicables a integrantes del Panel

El integrante señor Luis Vargas Díaz se inhabilitó de conocer las materias de la categoría D en razón de su calidad de investigador titular del Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) que elaboró el informe "Revisión del Cálculo de Hurto Óptimo en el Horizonte 2020-

2024 Dentro del Proceso Tarifario del Valor Agregado de Distribución relativos a Nivel de Hurto Óptimo”.

1.5. Programa de trabajo

Se dio cumplimiento por parte del Panel a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 211 de la LGSE, al notificarse oportunamente la discrepancia a la CNE y a la SEC, y dar publicidad a la misma en el sitio web del Panel. Asimismo, se convocó en el plazo legal a la Sesión Especial N°1 de la discrepancia, en la que se acordó, entre otras materias, el programa inicial de trabajo, sin perjuicio de las actuaciones que posteriormente se estimasen necesarias.

También se publicó por medio electrónico la fecha y pauta de la Audiencia Pública, la que se efectuó en tres jornadas los días 8, 9 y 10 de febrero de 2023, a partir de las 8:30 horas. Su desarrollo consta en el acta correspondiente.

Se celebraron 31 sesiones especiales para discutir y decidir la materia de la discrepancia.

2. CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO DE LAS DISCREPANCIAS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 181 de la LGSE, los precios finales que enfrentan los clientes regulados de las distribuidoras de energía se componen de los precios de generación (correspondientes a los precios de nudo establecidos en el punto de conexión con las instalaciones de distribución), los cargos por transmisión (correspondiente a los cargos por el uso de los sistemas de transmisión nacional, zonal y dedicada, por uso de los sistemas para polos de desarrollo y el cargo por servicio público) y los costos correspondientes al VAD.

El VAD se determina sobre la base de una empresa modelo y considera: (i) costos fijos por gastos de administración, facturación y atención del usuario; (ii) pérdidas medias de distribución en potencia y energía, y; (iii) costos estándares de inversión¹, mantenimiento y operación asociados a la distribución por unidad de potencia suministrada (art. 182, LGSE).

Las referidas componentes del VAD deben ser calculadas sobre la base de un estudio de costos encargado a una empresa consultora para un número determinados de áreas típicas de distribución fijadas por la CNE (art. 183, LGSE).

La ley establece que el referido estudio de costos se basará en un supuesto de eficiencia en la política de inversiones y en la gestión de la empresa, debiendo considerar las restricciones que enfrenta la empresa distribuidora real², de conformidad con lo que consideren las bases que dicte al efecto la CNE (art. 183, LGSE). Asimismo, dispone que la ejecución del estudio es

¹ Dichos costos de inversión se calculan considerando el valor nuevo de reemplazo de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil y una tasa de actualización que calculará la CNE cada cuatro años, y será aplicable después de impuestos. La tasa se determinará considerando el riesgo sistemático de las actividades propias de las empresas de distribución, la tasa de rentabilidad libre de riesgo y el premio por riesgo de mercado, no pudiendo ser inferior a 6% ni superior a 8% (art. 182 bis, LGSE).

² Deben incorporarse aspectos como la distribución de los clientes en cuanto a localización y demanda, la normativa que las empresas deben cumplir, el trazado de calles y caminos para el desarrollo de las redes, la velocidad de penetración de las nuevas tecnologías para la materialización de las redes de distribución, etc.

supervisada por un comité integrado por representantes de las empresas concesionarias de distribución, dos representantes del Ministerio y dos representantes de la CNE.

Sobre la base del estudio de costos, la CNE debe elaborar un informe técnico preliminar, el que puede ser observado por los participantes y las empresas concesionarias de distribución, salvo en el proceso de determinación de tarifas de distribución cuadrienio 2020-2024, en que por única vez no será necesaria la emisión del informe técnico preliminar (art. sexto transitorio, N°4, Ley N°21.194).

En el plazo de 45 días contados desde el vencimiento del término para efectuar observaciones al informe técnico preliminar o en el plazo de 40 días contados desde el vencimiento del término para efectuar observaciones al estudio de costos -tratándose del proceso de determinación de tarifas de distribución cuadrienio 2020-2024-, la CNE debe comunicar el informe técnico corregido, aceptando o rechazando fundadamente las observaciones técnicas efectuadas (art. 183 bis, LGSE y art. sexto transitorio, N°5, Ley N°21.194).

Por su parte, los participantes y empresas concesionarias de distribución tienen 15 días contados desde la notificación del estudio para solicitar al Panel que dirima todas o algunas de las observaciones presentadas que no hubieran sido consideradas por la CNE en el informe técnico, o modificaciones respecto de lo señalado en el estudio, sin que este hubiera sido observado (art. sexto transitorio, Ley N°21.194).

Al conocer el asunto, para cada categoría y área típica, el Panel solo puede optar entre el informe técnico corregido o la alternativa planteada por el participante o empresa concesionaria de distribución para el conjunto de discrepancias presentadas en dicha categoría, no pudiendo elegir entre resultados parciales de costos o entre criterios presentados como observaciones (art. 183 bis, LGSE).

Finalmente, la CNE debe remitir al Ministerio el informe técnico definitivo junto con todos sus antecedentes, en el plazo de 30 días contados desde el vencimiento del plazo para presentar discrepancias ante el Panel, o en el plazo de 45 días contados desde la comunicación del dictamen si se hubiesen presentado discrepancias.

3. ESTUDIO DISCREPANCIAS CATEGORÍA A

El artículo 183 bis de la LGSE, en su inciso vigesimosegundo dispone: "en cada categoría, y para cada área típica de distribución, el Panel solo podrá optar por el resultado del informe de la Comisión, la alternativa planteada (...) por una empresa concesionaria para el conjunto de sus discrepancias presentadas en dicha categoría. El Panel no podrá elegir entre resultados parciales de costos o entre criterios que se hubiesen presentado como observaciones, sino solo entre valores finales".

Por lo anterior, el Panel ha procedido a considerar todas las peticiones de las discrepantes en las categorías que correspondan. Ello, con independencia de la interrelación que pudiesen tener algunas peticiones en distintas categorías asociadas a la misma materia.

3.1. Alternativas categoría A

El Panel distingue las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Modificar el costo total de inversión para el ATD3, adicionando los siguientes montos anuales, en millones de pesos. Valores a diciembre 2019.

2019	35.525
2020	38.695
2021	43.949
2022	48.380
2023	55.105
2024	61.000

Alternativa 2: Rechazar la solicitud de Chilquinta S.A.

3.2. Análisis

En la presente discrepancia, relacionada con la categoría A "Costo Total de Inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta", Chilquinta plantea las siguientes diez materias: (i) Transformadores; (ii) Crecimiento horizontal; (iii) Cámaras de RRSS con poco espacio para los equipos; (iv) Elementos de anclaje en módulos de redes aéreas de MT de sujeción y postes; (vii) Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC; (viii) Sobre el uso del equipo *easyTrafo* como componente de las Unidades de Medida para el monitoreo del SD; (ix) Modelación de costos de macroinformática *software* y *hardware*; y (x) Cambio de red protegida a desnuda.

3.2.1. Transformadores

Cuestión previa

La CNE ha solicitado que se declare inadmisibles las discrepancias presentadas por Chilquinta relativa a la categoría A, sobre Transformadores. Fundamenta su petición en que si bien la empresa presentó una observación sobre la materia, la que fue rechazada por la CNE, en esta solicitó considerar criterios distintos a los que señaló en su discrepancia.

Al respecto, el Panel estima que tanto lo observado por Chilquinta como lo solicitado en su discrepancia se refiere a las unidades de medida, su tratamiento en el diseño de la empresa modelo y el cumplimiento de la normativa aplicable.

Por lo anterior, y atendido que conforme al artículo sexto transitorio de la Ley N°21.194, las discrepancias se podrán referir a observaciones presentadas al estudio que no hayan sido consideradas en el informe técnico, no se accederá a la solicitud de inadmisibilidad de la CNE y, en consecuencia, el Panel procederá a analizar el fondo de la materia discrepada.

Análisis de la materia

Chilquinta señala que el modelo empleado en el Informe Técnico tiene 6.129 unidades de transformadores en el año base del estudio, para las cuales considera una unidad de medida para cada uno de ellos. Agrega que el costo total de un medidor SMMC instalado, y que debería emplearse para valorizar, corresponde a \$1.212.850, y que la empresa de referencia cuenta con 7.971 unidades de transformadores en el VNR de 2018, y 8.651 en el VNR de 2019 (año base).

Chilquinta presenta dos tablas, que a continuación se exponen, en las que compara los transformadores del Informe Técnico con los de la empresa de referencia, indicando que en este último caso para el año 2023 se considera de modo conservador un crecimiento en unidades de transformadores similar al año 2022.

Transformadores Informe Técnico

Ítem	Unidad	2019	2020	2021	2022	2023
Transformadores	Unidad	6.129	6.286	6.292	6.292	6.294
Unidades aumentadas	Unidad	-	157	6	0	2
Tasa de crecimiento	%	-	2,56%	0,1%	0%	0,03%

Transformadores VNR Empresa de Referencia

Ítem	Unidad	2019	2020	2021	2022	2023
Transformadores	Unidad	8.651	9.186	9.424	9.616	9.808
Unidades aumentadas	Unidad	-	535	238	192	192
Tasa de crecimiento	%	-	6,18%	2,59%	2,04%	2,00%

En virtud de lo datos anteriores, la discrepante afirma que la empresa de referencia, para cumplir con el SGC que impone la NTD y el respectivo Anexo Técnico SMMC, deberá implementar unidades de medida en al menos 9.808 transformadores, lo que implica un total de 3.514 transformadores adicionales a los que establece la empresa modelo (9.808 – 6.294).

Chilquinta señala que los costos asociados a la implementación de los medidores en los transformadores que la empresa modelo no considera corresponden a los detallados en la siguiente tabla:

Delta Costos de implementación SMMC en transformadores empresa de referencia

Ítem	Costo \$	cantidad	Capex \$	Opex \$
Equipo Instalado	1.212.850	3.514	4.261.954.900	
5% del costo del medidor SMMC	60.643	3.514		213.097.745
costos de internet anual por su cobertura 4G Only	12.556	3.514		44.120.142
costos de internet satelital anual por su cobertura	6.266	3.514		22.017.958

costos anuales asociados a software	141.600	3.514	497.582.400
Costo Total		4.261.954.900	776.818.245

A continuación, la empresa se refiere a distintas normas. Entre ellas, el artículo 4-19 del Anexo Técnico SMMC, que establece que "Las Empresas Distribuidoras deben disponer de Unidades de Medida para el monitoreo del SD", para lo cual dispone que en cada transformador de distribución del SD deben implementarse unidades de medida que cumplan ciertas exigencias generales. Indica la discrepancia que la misma normativa agrega exigencias asociadas al proceso de ajuste que requiere la implementación de estos SMMC, a partir del denominado Plan de Adecuación del SGC.

En definitiva, la discrepancia señala que, si bien la empresa modelo ha optimizado la cantidad de transformadores, la empresa de referencia no tiene esa opción y debe cumplir con lo que requiere la normativa vigente, por lo que, aunque se asume que la cantidad de transformadores no sea idéntica entre ambas empresas, el principio de eficiencia y optimización de la empresa modelo no puede ni debería desatender las exigencias de calidad determinadas por la normativa. Para el caso concreto, agrega, dicha normativa mandata un número de unidades de medida que no es optimizable, ya que de ese modo se terminaría no solo degradando la medición propiamente tal, sino que además se infringiría la norma.

Chilquinta destaca que la NTD se dictó en su primera versión el año 2017, lo que implicó la determinación de nuevas tarifas con el objetivo de que las empresas dispusieran de los recursos necesarios para implementarla. Indica que así lo establecía la RE CNE N°560 del año 2017 que "Aprueba Acuerdo Unánime para efectuar Nuevo Estudio de Tarifas de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 187°, suscrito entre la Comisión Nacional de Energía y las Empresas concesionarias de servicio público de distribución". En particular, enfatiza la empresa, en el punto tercero del artículo primero de la referida resolución se indicaba que el objetivo de este nuevo proceso tarifario era "(...) recoger las inversiones y costos necesarios para dar cumplimiento a la NTD no reconocidos en las actuales tarifas de suministro de electricidad (...)".

Según Chilquinta, en el mencionado proceso se realizó una verificación de resultados en el sentido de que los recursos adicionales fueran suficientes para la implementación de la norma en las redes reales de las empresas distribuidoras, es decir, la verificación se justificaba en que las exigencias debían ser implementadas sobre la infraestructura de red de las empresas distribuidoras.

En función de lo expuesto, la empresa solicita que se incorporen 3.514 unidades de medida para el monitoreo del SD que el Informe Técnico no reconoce, de manera de poder dar cumplimiento al objetivo definido por la NTD y el Anexo Técnico SMMC. Esto implica un incremento de \$4.261.954.900 por concepto de Capex y \$776.818.245 por concepto Opex anual.

La empresa expone que el dimensionamiento descrito es para el 100% de las inversiones. En el estudio se considera un 30% de los costos en el año 2023 y un 60% para el año 2024, por lo que la solicitud considera la aplicación de estos porcentajes.

Chilquinta pide agregar los siguientes montos por año en las categorías señaladas:

Año	A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		B. Costos de Operación y Mantenimiento
	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]	COMA adicional estimado [\$]
2019			
2020			
2021			
2022			
2023	1.278.586.470	9.069.633	233.045.474
2024	2.557.172.940	18.139.267	466.090.947

La CNE, por su parte, afirma que la empresa modelo se diseña de manera óptima para satisfacer la demanda con la calidad de servicio que establece la normativa vigente. Por otra parte, agrega, se ha determinado el impacto en la cantidad de transformadores de la empresa modelo sin la consideración de la unidad de medida en la función de costos, obteniendo los resultados que se exponen en la siguiente tabla:

Caso	N° Transformadores																
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Promedio
IT/CNE	6.129	6.286	6.292	6.292	6.294	6.295	6.510	6.519	6.529	6.538	6.543	6.661	6.675	6.683	6.691	6.694	6.477
SnUM	6.291	6.448	6.454	6.454	6.456	6.457	6.679	6.688	6.697	6.706	6.712	6.839	6.853	6.860	6.869	6.872	6.646
Diferencia	162	162	162	162	162	162	169	169	168	168	169	178	178	177	178	178	169
Diferencia(%)	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%	2,6%	2,7%	2,7%	2,6%

La CNE destaca que, al no considerar el costo de la unidad de medida en la optimización de la red, el número promedio de transformadores por año aumentaría en 169 (2,6%), lo que distaría considerablemente de los 3.514 transformadores solicitados por la discrepante. En relación con lo anterior, la CNE afirma que la regulación actual se desarrolla bajo el concepto de empresa modelo y no por empresa real, por lo que no correspondería que las instalaciones que dan sustento al VAD sean determinadas a partir de esta última.

Para la CNE, la empresa modelo es la que tiene como restricción el cumplimiento de la normativa vigente, y no sería válido afirmar que las instalaciones que debe poseer la empresa

real para el cumplimiento de la normativa vigente sean consideradas. En este contexto, hace notar que las unidades de medida no presentan condición especial alguna para sugerir un tratamiento distinto que el de cualquier otra exigencia de la normativa.

En atención a los argumentos expuestos, la Comisión solicita rechazar la discrepancia presentada por Chilquinta relativa a transformadores.

El Panel entiende que la empresa solicita que las unidades de medida que deben ser incluidas en la empresa modelo tengan como referencia la cantidad de transformadores de la empresa real. A juicio del Panel, la empresa no justifica adecuadamente por qué las unidades de medida debieran tener un tratamiento especial en el proceso de diseño de la empresa modelo respecto de otras instalaciones. A modo de ejemplo, si la empresa real contara con una cantidad mayor de redes BT que la empresa modelo, tendría que mantenerlas operativas de acuerdo con la normativa vigente, y no por ello la empresa modelo debiese incorporar los costos asociados a los mayores kilómetros de red de la empresa real.

Por lo expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la empresa.

3.2.2. Crecimiento horizontal

Para Chilquinta las inversiones anuales presentan problemas en dos dimensiones. Primero, la forma en que se establece la entrada en operación de los activos para los años posteriores al año base, ya que se define un sobredimensionamiento en un año específico para luego, en una ventana de cinco años, bajar de manera abrupta las inversiones. Segundo, la manera de valorizar las instalaciones incorporadas con posterioridad al año base, debido a que se utiliza un mecanismo modular (como el empleado para el año base), lo cual subvaloraría las instalaciones.

La discrepante señala que la CNE incluye las mayores inversiones de la red MT y BT en los años 2020 y 2025, por lo que éstas entran en una proporción muy menor al proceso tarifario en curso que fija tarifas entre noviembre de 2020 y noviembre de 2024. Para Chilquinta la empresa no puede invertir con ese perfil, ya que las inversiones incrementales se mueven con el desarrollo urbano, que no opera a saltos. Además, agrega que lo realizado por la CNE hace inferir un comportamiento anómalo de los clientes, ya que en el primer año de la ventana de cinco años, los clientes nuevos se distribuyeron en zonas donde la empresa modelo no tenía redes, y para los años posteriores los clientes se conectaron preferentemente en lugares donde ya se habían construido.

La empresa presenta el siguiente cuadro para mostrar lo antes señalado (crecimiento en kilómetros para cada tipo de red determinado por la CNE):

Tipo Red	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
AT-A	90,28	6,79	0,00	4,77	1,49	111,38	14,63
AT-S	3,56	0,07	0,00	0,35	0,12	3,71	0,32

BT-A	161,65	36,02	5,99	6,74	3,77	193,56	52,57	
BT-S	5,14	1,36	0,11	0,45	0,15	7,31	2,82	
Tipo Red	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
AT-A	6,62	8,43	7,87	68,29	13,06	10,35	25,58	13,99
AT-S	1,04	0,12	0,90	6,40	0,15	0,17	2,78	0,72
BT-A	37,79	28,17	19,96	109,38	35,50	30,04	18,69	17,85
BT-S	2,05	2,07	0,71	15,49	4,42	3,46	1,88	2,40

Respecto a la valoración de las redes incrementales, Chilquinta argumenta que cuando se modela la empresa desde cero, los costos modulares de las instalaciones pueden efectivamente representar la globalidad de la empresa con un valor medio razonable. Lo anterior, debido a que, dadas las condiciones particulares de la distribución de los clientes, en algunos sectores se pueden sobrestimar los valores de las inversiones, mientras que en otros se los castiga. Añade que estas compensaciones no se logran con proyectos individuales de menor envergadura, que por su naturaleza pueden tener costos medios superiores al promedio.

Como alternativa a lo realizado por la CNE, la empresa utiliza para su estimación los incrementos de kilómetros de red de la empresa real. Al respecto, señala que para los años 2018 y 2019 los incrementos de kilómetros de red se deben principalmente a la incorporación de nuevas urbanizaciones y la implementación de la NTD. Sin embargo, agrega, para los años 2020, 2021 y 2022 la empresa ha crecido menos debido a que las inversiones por NTD ya no son tan relevantes respecto del total y la pandemia afectó el desarrollo de nuevos proyectos inmobiliarios.

Por lo anterior, para la discrepancia sería válido considerar los aumentos netos de los procesos de adiciones y retiros presentados por la empresa real para los años 2020, 2021 y 2022 y, luego, para los años 2023 y 2024 emplear un promedio de los últimos dos años.

Chilquinta solicita que se adicionen los siguientes montos por año, por concepto de costos adicionales de inversión requeridos para representar correctamente las inversiones de red producto de los crecimientos de demanda:

A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		
Año	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]
2020	3.167.955.048	78.720.952
2021	8.424.937.255	152.076.352
2022	12.860.325.452	214.047.719

2023	17.979.004.960	256.025.328
2024	22.269.238.524	292.840.183

La CNE señala que la metodología empleada realiza un análisis territorial consistente en estimar los potenciales crecimientos de población y uso de suelo para cada una de las empresas de referencia, proyectando el desarrollo de más de 100 localidades en tres horizontes temporales: corto, mediano y largo plazo (que incluyen todas las capitales regionales y la mayoría de las capitales provinciales). En cuanto a los poblados más pequeños, indica que se incorporaron aquellos localizados dentro de las zonas de operación en donde se estima que los hogares (clientes) crecerán en el largo plazo en al menos 100 unidades. Además, agrega que con el objetivo proyectar la demanda con mayor desagregación se llevó a cabo un análisis urbano-territorial sobre la base de subzonas al interior de cada comuna, las cuales se construyeron sobre la base de áreas de demanda de clientes y energía en cuadrículas de 500m x 500m, superpuestas sobre todas las áreas de operación de las empresas de referencia. Por último, aclara que los datos de clientes para cada subzona o cuadrícula se obtuvieron mediante procesamiento de información georreferenciada provista por la empresa de referencia para el año base.

Respecto a los argumentos de la discrepante, la CNE afirma, en primer lugar, que para obtener costos eficientes de una empresa distribuidora resulta irrelevante si las nuevas obras determinadas en la proyección se encuentran parceladas en el tiempo o bien se adelantan al primer año, ya que ello solamente corresponde a una simplificación metodológica, y por ningún motivo a un error. A juicio de la CNE, la discrepante propone proyectar los años 2023 y 2024 con base a los crecimientos de los años 2021 y 2022, sin mayor justificación.

A continuación, la CNE se refiere a la comparación realizada por la discrepante entre el incremento de km de red entre la empresa modelo y la empresa real. Al respecto, afirma que es conceptualmente erróneo aplicar tasas de crecimiento de una empresa real a una empresa modelo, por cuanto esta última no tiene la misma red que la primera. Agrega que comparar el crecimiento anual de la red AT y de la red BT por separado, es al menos engañoso, ya que, si bien la empresa modelo atiende a los mismos clientes que la empresa real, la primera se configura en términos de red AT + red BT de una manera eficiente, pudiendo, por ejemplo, estimar necesario priorizar instalar mayor cantidad de red AT y menor cantidad de red BT, dependiendo de los costos totales de largo plazo de cada solución.

Al comparar los crecimientos de red entre la empresa modelo y la empresa real (considerando la proyección entregada por la discrepante), la CNE observa que difieren sólo en 26,08 km para los años del horizonte de tarificación, lo cual, a juicio de la Comisión, implica un efecto en la valorización que sería despreciable.

Finalmente, la CNE afirma que los procesos AyR no solamente contienen incrementos de inversiones asociadas al crecimiento horizontal de la empresa, sino que también poseen inversiones destinadas a otros fines tales como adaptación a mayores exigencias, concepto del cual la empresa modelo se hace cargo completamente desde el año base. Por lo anterior,

concluye que incorporar las instalaciones de los procesos AyR sería reconocer inversiones que la empresa modelo ya posee, incurriendo en un doble pago por concepto de cumplimiento normativo.

En virtud de lo expuesto, la CNE solicita rechazar la discrepancia presentada por Chilquinta en relación con el crecimiento horizontal.

A juicio del Panel, dado el esquema de diseño de la empresa modelo, es muy probable que la infraestructura de la empresa real de referencia en el año base difiera de la diseñada como empresa modelo en el mismo año. Lo anterior, en atención a que la primera fue desarrollada en el tiempo a partir de diversas decisiones consideradas óptimas *ex ante*, que alcanzaban a una fracción de la red, en tanto que la segunda se diseña completa, de una sola vez, y en un contexto determinístico tanto en la ubicación geográfica de los clientes como de su nivel de demanda.

Por otra parte, la empresa modelo no solo debe construirse para determinar el stock del año base, sino que también debe considerar el crecimiento de éste, asociado al crecimiento de la demanda, tanto vertical como horizontal, para un período que va más allá tarifario.

En este contexto, en opinión del Panel, los crecimientos históricos de redes de la empresa de referencia, asociados a los crecimientos horizontales, constituyen una referencia válida para verificar la consistencia de los resultados que arroje el modelo. Lo anterior, toda vez que tales crecimientos dan cuenta de cómo los nuevos clientes se van instalando en el área de concesión de la empresa y de sus consecuentes requerimientos de extensión de redes, ámbito en el que no se aprecian razones para considerar que los incentivos de la empresa real no están alineados con los de una empresa modelo eficiente.

En el contexto de lo indicado, para el Panel es atendible el planteamiento de la discrepante respecto de que no parece explicable que la empresa modelo muestre un crecimiento anual promedio muy diferente al de la empresa real. Lo anterior, sin perjuicio de tener también presente lo indicado por la CNE en cuanto a que los valores netos de AyR no necesariamente corresponden en su totalidad a crecimientos horizontales, por lo que la tasa de crecimiento obtenida con estos datos pudiera estar sobreestimada.

En virtud de lo antes expuesto, el Panel procedió a analizar el crecimiento de redes propuesto por la discrepante.

Para el Panel, no parece adecuado que la CNE concentre los crecimientos de una forma que no se asemeja en absoluto a las prácticas normales de la industria (de hecho, para el año 2020, concentra el mayor crecimiento de redes). Por otra parte, la lógica de un modelo abstracto de cuadrículas, que por ley de los grandes números sobre y subestima cuando se trata de muchos casos, pudiera no ser apropiado a casos en que se conoce la naturaleza del crecimiento, implicando eventualmente, por sus características, costos mayores.

A solicitud del Panel, la empresa ha presentado estadísticas de los crecimientos netos de redes desde el año 2010 al 2022, que se muestran a continuación:

Año	Km redes AT aéreas	Km redes AT Subterráneas	Km redes BT aéreas	Km redes BT Subterráneas
2010	68,460	1,912	74,456	18,933
2011	31,835	4,002	32,284	7,469
2012	59,527	6,846	71,946	6,000
2013	47,517	3,737	75,416	6,851
2014	33,187	3,433	48,400	5,146
2015	45,681	2,981	52,674	12,840
2016	26,493	3,315	50,411	9,641
2017	43,174	0,194	47,567	13,638
2018	51,109	3,143	60,948	8,791
2019	53,126	1,434	62,974	9,952
2020	50,889	0,991	53,448	6,479
2021	27,724	4,398	37,148	5,528
2022	22,725	0,766	32,478	4,343

Tabla 3: Extensiones netas por año y tipo de red.

De los antecedentes expuestos se puede concluir: (i) la manera en que se expanden las redes de la concesionaria no es consistente con la modelación de la CNE, ya que no se observan saltos cada cierta cantidad de años; y (ii) los años 2021 y 2022 empleados para proyectar los dos siguientes años del período tarifario tienen valores que son menores que la tendencia observada en los años anteriores, por lo que su uso, en principio, no sesga los resultados hacia valores mayores. De hecho, el promedio de los dos mencionados años asciende a 67,55 km, en tanto que el promedio histórico de la empresa real (2010-2022) es de 108,70 km, en tanto que el promedio del 2010 al 2019 (sin considerar años incluidos en el periodo de tarificación) es de 116,7 km.

A juicio del Panel, el argumento genérico de la CNE respecto a que los procesos AyR no solamente contendrían inversiones asociadas al crecimiento horizontal de la empresa, sino que también aquellas destinadas a otros fines, tales como adaptación a mayores exigencias, concepto del cual la empresa modelo se haría cargo desde el año base, no tiene la solidez suficiente para contrarrestar la evidencia presentada por la discrepante. Más aún, que la expansión de redes tenga diferentes objetivos en nada avala que se use crecimientos cuya tendencia no se asemeja a la realidad que se quiere modelar.

Por otra parte, de la información detallada entregada por la discrepante al Panel, se concluye que metodológicamente la empresa, si bien valorizó cada uno de los elementos con los precios determinados por la CNE para el estudio de VAD (según su propia declaración al respecto), consideró módulos de inversión que difieren en su diseño a los de la empresa modelo. Por lo señalado, se constata que la diferencia en los costos que presenta la empresa posee tres elementos esenciales que no coinciden con lo realizado en el Informe Técnico: (i) las extensiones de redes adicionales son diferentes; (ii) la distribución anual de los crecimientos en el periodo tarifario es distinta; y (iii) los módulos constructivos para los distintos tipos de instalaciones poseen valoraciones también diferentes.

No habiendo sido controvertida la información entregada por la empresa, que compara los costos del Informe Técnico con los solicitados por ella, el Panel realizó una estimación propia a fin de determinar la validez de la petición de la discrepante, considerando los siguientes aspectos: (i) para cada año (2020 – 2024) se consideró para cada tipo de instalación el precio usado en el Informe Técnico; (ii) si el Informe Técnico no poseía un tipo de instalación en ninguno de los años, no se incluyeron costos para dicho tipo en el análisis, aunque la discrepante hubiese incluido estos elementos en su solicitud; (iii) tomando como referencia los kilómetros de red aéreas y subterráneas de alta y de BT, consideradas *drivers* de otros elementos asociados a éstas, se estimó para cada año (2020 – 2024) la proporción de cada tipo de instalación asociada con el driver correspondiente, con los datos del Informe Técnico; y (iv) usando como *drivers* los kilómetros de red (aéreas y subterráneas de alta y de BT) presentados por la empresa entre los años 2020 a 2024 se estimó la cantidad requerida de cada tipo de instalación.

A partir del resultado de los pasos antes indicados, el Panel calculó, como valor de referencia, el monto resultante de multiplicar, para cada año, el precio usado en el Informe Técnico (por tipo de instalación) por la cantidad resultante de multiplicar el resultado de los puntos (iii) y (iv) anteriores. Es decir, esta última cantidad se obtuvo multiplicando la proporcionalidad entre redes e instalaciones (provenientes del Informe Técnico) por el crecimiento de redes planteado por la discrepante (*drivers*).

El valor de referencia del Panel obtenido con el procedimiento descrito representa un 80% de lo solicitado por la discrepante. Si al cálculo anterior se agrega la condición de que el precio usado sea siempre el menor, para cada año y elemento, entre el empleado por la discrepante y el del Informe Técnico, el valor de referencia asciende a 66% de lo solicitado por la discrepante. Del mismo modo, si al cálculo original se le agrega, de manera extrema para evaluar su robustez, que se emplee la menor proporción de cada tipo de instalación del Informe Técnico asociada con el *driver* correspondiente (considerando los diferentes años del estudio) el valor de referencia sigue siendo mayor al 50%.

El Panel estima que el cálculo realizado es razonable y lo suficientemente conservador respecto de la solicitud de la discrepante, en el sentido de que se usan los costos unitarios de instalaciones del Informe Técnico (o el menor valor entre los costos del Informe Técnico y el cálculo de la discrepante), y la proporcionalidad entre instalaciones y los kilómetros de redes también del Informe Técnico.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.3. Cámaras de RRSS con poco espacio para los equipos

Chilquinta presentó una observación al Estudio en relación con el estándar de RRSS BT respecto del dimensionamiento de las cámaras, debido a que las barras de derivación en BT no tendrían espacio suficiente para ser instaladas en las cámaras proyectadas. Por lo anterior,

solicitó que se reemplazaran diez cámaras de 448 dm³ (BBAV00448) por 10 cámaras de 5320 dm³ (BBAV05472), de los módulos de redes de BT. Agrega que la observación fue acogida parcialmente por la Comisión, indicando que se reemplazaron diez cámaras de 448 dm³ por otras diez de 1.129 dm³, en los módulos BT subterráneo.

En consecuencia, Chilquinta discrepó respecto a la cámara BBAV01120 de 1.129 dm³ de RRSS BT utilizada en el Informe Técnico, ya que no contaría con espacio suficiente para los equipos de operación y protección, por lo que incumplen la normativa nacional.

La empresa muestra una secuencia de figuras de una barra BT de 1500 A, con sus dimensiones, de la que se desprendería que la dimensión mínima requerida de la cámara, para disponer de los espacios necesarios para manipular e inspeccionar la misma, es de 200 cm de ancho, 140 cm de largo y 190 cm de alto, es decir de 5320 dm³.

Según Chilquinta la cámara BBAV01120 no cumpliría la normativa vigente y, en específico, con lo dispuesto en el Pliego Técnico RIC N°4 de la SEC; y no tendría espacio suficiente para instalar una barra de derivación. En virtud de lo anterior, la discrepante solicita el reemplazo de dichas cámaras, cuya CUDN es BBAV01120, por las cámaras con CUDN BBAV05472, de dimensiones 200 cm x 144 cm x 190 cm, las que tienen el tamaño suficiente para dar cumplimiento a la normativa vigente antes citada y fue usada por el Consultor en informes preliminares del presente estudio.

Chilquinta solicita al Panel que se reemplace, en los módulos estándares de diseño de redes de BT subterránea, las cámaras CUDN BBAV01120 por las cámaras CUDN BBAV05472, las que tienen un valor por unidad de \$3.079.010 y generan un delta de \$911.579.669 en el año base.

La discrepante sostiene que es incorrecta la afirmación de la CNE en el sentido de que la barra de operación puede ser retirada de la cámara para ser operada y mantenida. Agrega que la referida barra debe estar anclada a las paredes de la cámara, pues los portafusibles de derivación que tiene la barra no son estancos o sumergibles, por lo que al dejarla sobre el suelo de la cámara habría un riesgo inminente de electrocución a operadores y peatones.

La concesionaria afirma que utiliza la solución indicada en el Informe Técnico, pero en menor medida que otras soluciones que ha implementado y que requieren de una cámara de menor tamaño, por lo que comparar las cantidades de cámaras de una medida específica no tendría fundamento. Agrega que la empresa diseñada en el estudio debe cumplir la normativa, considerando un correcto dimensionamiento de todos los elementos seleccionados en el diseño de la red modelada, con independencia de la realidad de las instalaciones de la empresa de referencia.

Chilquinta solicita agregar los siguientes montos por año, en la categoría señalada:

A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		
Año	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]
2019	911.579.669	9.123.282

2020	911.579.669	9.123.282
2021	911.579.669	9.123.282
2022	911.579.669	9.123.282
2023	911.579.669	9.123.282
2024	911.579.669	9.123.282

Por su parte, la Comisión indica que incluyó una cámara de código BBAV01120, de 1120 dm³, con el objetivo de corregir las dimensiones de aquella empleada en el Estudio del Consultor, de modo de incorporar espacio suficiente para el equipamiento de manera eficiente, en consistencia con el concepto de empresa modelo. Agrega que la cámara propuesta por la discrepante, de código BBAV05472, corresponde a una solución sobredimensionada respecto de lo requerido para dicha funcionalidad.

La CNE sostiene que los pliegos técnicos RIC no aplican directamente a instalaciones de media o BT de la red de distribución. En efecto, afirma, dicha normativa establece las “exigencias mínimas que deben ser consideradas en el diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de toda instalación de consumo de energía eléctrica hasta el punto de conexión del cliente final con la red de distribución”. Lo anterior, agrega, sin perjuicio de que otra normativa que aplique a SD haga alguna referencia específica a aquello. Dicho caso corresponde al Pliego RPTD N°13, el cual en su numeral 6.5.3 señala lo siguiente: “En las canalizaciones subterráneas se considerará el uso de cámaras tipo A, B o C, especificadas en la norma NChElec. 4/2003 o en la disposición que la reemplace”. De este modo, concluye la Comisión, lo que señala la discrepante en su escrito sería engañoso, por cuanto solamente destaca el uso de las cámaras tipo A, siendo también factible emplear aquellas del tipo B o del tipo C, las cuales permiten la manipulación de conductores y la inspección desde el exterior.

En consistencia con lo anterior, prosigue la CNE, se indica que la práctica habitual de mantenimiento de cámaras subterráneas en SD de BT no contempla que los operadores ingresen en la misma para realizar el mantenimiento. Añade que dichas actividades se realizan usualmente extrayendo la barra de derivación desde la cámara, y realizando los trabajos en el exterior de esta.

Para la Comisión la cámara solicitada por la discrepante está altamente sobredimensionada, e incrementaría artificialmente el VNR de la empresa modelo, empleando una solución que no es la eficiente y que en la práctica no implementa la empresa real. En este contexto, la CNE muestra un gráfico con la distribución de volumen de las cámaras de BT de la empresa Chilquinta conforme a lo fijado en el VNR SEC 2019, del que se desprendería que la empresa de referencia en efecto emplea una cantidad mínima de cámaras de BT del tipo que solicita en la discrepancia.

El Panel advierte que la discrepante solicita que se reemplace la cámara de 1.120 dm³ por una de 5.320 dm³, categorizada como cámara tipo A en la normativa³ cuyo uso es "(...) preferentemente en sistemas industriales y cuando el tamaño y número de conductores así lo aconsejan".

La práctica de la empresa de referencia, según el VNR 2019, indica que el uso de cámaras de mayores dimensiones que 1.120 dm³ es muy escaso. Sin embargo, Chilquinta solicita que se reemplacen 1.973 cámaras de un total de 7.893 cámaras de BT.

Por otra parte, el Panel concuerda con la Comisión en que las dimensiones de la cámara considerada en el Informe Técnico (120 cm x 110 cm x 85 cm) son suficientes para albergar la barra de derivación sobre la cual la empresa funda su argumentación. De igual manera, permiten tanto la manipulación de los conductores así como la inspección desde el exterior.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.4. Elementos de anclaje en módulos de redes aéreas de MT

Chilquinta señala que en sus observaciones advirtió que los módulos de redes aéreas no contemplan la topografía de las calles de la ATD3, donde para sortear las curvas o cambios de tensión mecánica las empresas deben utilizar estructuras de anclaje (o de remate), las que, si bien son incorporadas en el Informe Técnico, la cantidad total sería insuficiente para el diseño de la red aérea de MT en la ATD3 lo cual, a su juicio, incumple la normativa nacional y las especificaciones de los materiales.

Según la discrepante el Informe Técnico considera por modulo constructivo para 2 o 2,5 estructuras de anclaje para zonas urbanas y 2 estructuras de anclaje para zonas rurales, sin que exista una explicación sobre cómo se definió el número de estas. Agrega que dichos resultados no se condicen con la normativa aplicable.

Chilquinta menciona que la LGSE en su artículo 223 dispone que es responsabilidad de los propietarios de instalaciones eléctricas cumplir con las normas técnicas y reglamentos, y que el no cumplimiento podrá ser sancionado por la superintendencia con multas y/o desconexión de las instalaciones correspondientes.

La discrepante transcribe diversos artículos del Pliego RPTD N°11, en los que se establecerían los requisitos básicos que deben cumplir las líneas de transporte aéreas. De ellos concluye que es indispensable que el diseño de la red de distribución que se implementó en el Informe Técnico cumpla las condiciones de diseño impuestas en la norma nacional, así como de un adecuado uso de las estructuras modeladas, para que estas puedan soportar adecuadamente los esfuerzos mecánicos producidos por el soporte de los elementos de sujeción, conductores,

³ Pliego RIC N°4 y NCh.Elec4/2003

tirantes, además de las personas que trabajan en la operación, mantenimiento y en la construcción de estas.

Chilquinta sostiene que la empresa modelo no recoge adecuadamente la geografía de la zona de concesión, ya que gran parte de su infraestructura se ubica en zonas costeras donde los asentamientos se encuentran emplazados en cerros, cuyas calles son irregulares y de un alto nivel de sinuosidad.

La empresa explica que debido a lo anterior realizó un análisis de las líneas de MT proyectadas en los archivos anexados al Informe Técnico, las que en muchas ocasiones traspasarían los límites de propiedad al pasar por curvas, no obstante, estas contienen los cambios de dirección mínimos para dimensionar la cantidad de estructuras adecuadas para dar suministro eléctrico, recogiendo las restricciones impuestas en el punto 3.2 de las bases técnicas. Manifiesta que al realizar este ejercicio se utilizaron los antecedentes del Informe Técnico.

La concesionaria presenta los resultados del ejercicio en las siguientes tablas:

Cantidades	Propuesto (unidades)	Informe Técnico (unidades)
Disposición de Anclaje	27.291	7.156
Arranque	7.916	0
Tirante	66.876	18.105

	Propuesto (\$)	Informe Técnico (\$)	Diferencia (\$)
Estructuras Remate o Derivación	8.878.782.441	1.855.475.164	7.023.307.277
Tirantes	8.709.218.590	2.357.788.112	6.351.430.478
Estructuras de paso		3.343.055.215	- 3.343.055.215
Total	17.588.001.031	7.556.318.491	10.031.682.540

La discrepante sostiene que el Informe Técnico no presenta una metodología para establecer las cantidades de elementos que deben tener los módulos constructivos, por lo que no sería posible determinar la eficiencia de la empresa modelo respecto de este punto. Agrega que la modelación de la empresa modelo tiene restricciones estipuladas en las Bases Técnicas que se deben cumplir, por lo que el ejercicio realizado, en base a una metodología trazable y reproducible, es, a juicio de la discrepante, representativo de la red de la zona.

La empresa señala que mediante dicho ejercicio se determinó la cantidad de elementos requeridos en la red considerando que estos son confeccionados en base a normas nacionales y estándares constructivos. Añade que al compararlos con los módulos constructivos usados por la Comisión sería posible concluir que estos últimos habrían sido confeccionados sin considerar los trazados de las calles.

Según la concesionaria, los tirantes usados en el Informe Técnico son simples, en tanto que la empresa de referencia cuenta con tirantes simples, dobles, triples, en poste mozo y en riel, por lo que los números presentados por la CNE no serían comparables.

Chilquinta afirma que posee cinco veces más estructuras de remate o remate intermedio que la empresa modelo para el año base, lo que daría cuenta de que la zona de operación del ATD3 tiene singularidades geográficas que la empresa modelo no estaría recogiendo. En su opinión el modelo que utilizó el consultor de la CNE no consideraría el efecto de las pendientes geográficas que son muy significativas especialmente en Valparaíso y Viña del Mar, lo cual la llevaría a eficiencias irreales.

La concesionaria solicita que para las omisiones e inconsistencias del Estudio en las redes aéreas de MT de la zona de operación de Chilquinta, se consideren la normativa vigente aplicable y la demostración empírica de las soluciones presentadas las que incrementan el costo de las instalaciones en \$10.031.682.540, para cada año del horizonte del estudio.

En consecuencia, Chilquinta solicita agregar los siguientes montos por año en la categoría que se indica:

A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		
Año	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]
2019	10.031.682.540	100.399.199
2020	10.031.682.540	100.399.199
2021	10.031.682.540	100.399.199
2022	10.031.682.540	100.399.199
2023	10.031.682.540	100.399.199
2024	10.031.682.540	100.399.199

Por su parte, la Comisión señala que conforme a lo establecido en las Bases Definitivas del proceso VAD 2020-2024, los módulos constructivos diseñados para el Informe Técnico se construyen mediante cantidades de elementos por km de red. En efecto, agrega, y sin perjuicio de que los resultados globales representen adecuadamente los costos de prestar el servicio de distribución de manera eficiente (el objetivo del proceso no es hacer un ejercicio de ingeniería de detalle), los resultados de detalle no necesariamente guardarían consistencia exacta con las situaciones específicas de la red de distribución de la Empresa Modelo.

La CNE sostiene que la discrepante no ha dispuesto todos los antecedentes necesarios para revisar en su mérito lo planteado en la discrepancia. Agrega que para Chilquinta es necesario reforzar las redes mediante el uso de mayores cantidades de estructuras de remate y tirantes en puntos particulares de la red de MT de la empresa modelo. Para ello Chilquinta habría desarrollado un algoritmo para inspeccionar las redes de la empresa modelo e indicó el archivo denominado "Anexo 4.2 Shape", el cual habría sido omitido por la discrepante y por lo tanto la Comisión no lo habría tenido a la vista para realizar la debida revisión de lo declarado para responder la presente discrepancia.

La Comisión afirma que cuenta sólo con la planilla Excel llamada "4.1 Estructuras de Remate MT poste Normal", con una serie de puntos (sin respaldo) para los cuales la discrepante declararía la necesidad de incrementar la inversión en unos 10 mil millones de pesos, sin haber entregado los antecedentes de dicha solicitud.

La Comisión se refiere a que la discrepante solicita que la red de MT de la empresa modelo posea 66.876 tirantes. Señala que la empresa de referencia cuenta con 27.916 tirantes de MT⁴, que se comparan con 24.217 de la empresa modelo. Agrega que la solicitud de Chilquinta tiene un costo incremental de más de 6 mil millones de pesos, siendo esto una solución que representa, en términos de cantidad, un sobredimensionamiento de aproximadamente un 140% respecto de lo que la empresa realmente tiene instalado en la misma zona de operación. La CNE cuestiona sea una solución eficiente para la empresa modelo.

La Comisión afirma que, contrariamente a lo que la discrepante muestra en sus tablas de resultados, la empresa modelo sí cuenta con estructuras de arranque en sus módulos constructivos, los cuales corresponden a 2 estructuras por kilómetro de red, además de las estructuras de remate que corresponden a 2,5 por kilómetro de red. En este contexto, para la Comisión la solicitud de la discrepante sería inconsistente con el diseño de la empresa modelo y, de aceptarse la solicitud, existiría un doble pago por la funcionalidad de dichas estructuras de arranque ya reconocidas.

Por otra parte, CNE manifiesta que la discrepante se encuentra solicitando un incremento de elementos en la red que, en la práctica, dependerán del calibre de los conductores. En efecto, agrega, la empresa señala que se tiene en cuenta la siguiente consideración "y considerando las especificaciones de diseño que contiene el Informe Técnico para estas estructuras, es decir 4 tiranes por cada remate con conductor sobre 120 [mm²] y 2 tirantes por conductores bajo este calibre, se realizó un ejercicio de modelación de la red de media tensión realizada en el anexo 3-8".

En cuanto al incremento de elementos en la red que solicita la discrepante la CNE señala que -de aplicarse- tendría como consecuencia lo siguiente:

⁴ A partir de los datos del VNR 2019.

- Por cada nuevo punto en el cual se identifique la necesidad de refuerzos que deriven en un nuevo anclaje o remate conforme a lo señalado por la discrepante, los módulos de MT entre 21 mm² y 95 mm² verán incrementada su cantidad de tirantes en lo equivalente a dos tirantes por remate.
- Por cada nuevo punto en el cual se identifique la necesidad de refuerzos que deriven en un nuevo anclaje o remate conforme a lo señalado por la discrepante, los módulos de MT entre 125 mm² y 300 mm² verán incrementada su cantidad de tirantes en lo equivalente a cuatro tirantes por remate.

La CNE sostiene que la consecuencia incremental en el costo de la red de MT de secciones altas es mayor a aquél de secciones bajas. Advierte que, para mantener una mínima coherencia en el diseño de la empresa modelo, para analizar esta discrepancia sería necesario revisar cómo esta se reacomodaría en vista de los nuevos costos que deberán ser evaluados. En efecto, continúa, el modelo de planificación de largo plazo se verá influenciado a dejar de priorizar en algunos casos la instalación de redes con calibres por sobre 120 mm², instalando en su lugar calibres menores, teniendo como consecuencia un nuevo diseño eficiente de la empresa modelo con respecto a lo ya optimizado en el Informe Técnico, que no tuvo a la vista dichos costos. La CNE hace presente que parte importante de los conductores de la empresa modelo se encuentran diseñados con holguras de capacidad respecto de la demanda de diseño, situación que deberá reevaluarse en caso de haber nuevos costos en la instalación de calibres mayores, con el fin de mantener la coherencia de la empresa modelo eficiente que optimiza los costos totales de largo plazo.

Para la CNE es de toda lógica que una empresa con mayores necesidades de refuerzos en MT para calibres altos se desarrolle de manera eficiente teniendo esto a la vista desde el comienzo y no incorporando elementos por fuera como lo solicita la discrepante. Concluye que, a su juicio, la solución integral planteada por la discrepante no corresponde a aquella eficiente para la empresa modelo.

El Panel tiene presente que la discrepante estima que los módulos constructivos del Informe Técnico no cumplen la normativa, debido a que existiría un número insuficiente de estructuras de remate. Según Chilquinta, la empresa modelo no considera adecuadamente las condiciones geográficas de la zona costera en que los clientes se encuentran ubicados en cerros.

La concesionaria ha elaborado un cálculo según el cual la empresa modelo requeriría 27.291 estructuras de anclaje, 7.916 de arranque y 66.876 tirantes. No obstante, la empresa no entrega antecedentes completos que permitan validar sus cálculos y verificar la eficiencia de la solución que propone.

Por otra parte, a partir de un análisis realizado por la CNE, el Panel advierte que no hay consistencia entre lo determinado por la discrepante (66.876 tirantes) y lo que utiliza la empresa de referencia (27.916 tirantes). Cabe mencionar que la empresa modelo incluye 24.217 tirantes.

En cuanto a las estructuras de arranque, la discrepante supone que la empresa modelo no cuenta con ese tipo de estructuras, lo que es controvertido por la Comisión señalando que incluyó 2 estructuras de arranque por kilómetro de red en los módulos constructivos. Al respecto el Panel considera que, a efectos de una modelación como la que se presenta en el Informe Técnico, es adecuado utilizar cifras promedio. En este contexto, los guarismos que ha empleado la Comisión (2 estructuras de arranque y 2,5 de remate, por km) son de uso habitual en la industria.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.5. Omisión de elementos en módulos de RRSS

Chilquinta discrepa del equipamiento incluido en los módulos de RRSS BT señalando que los considerados en la empresa modelo no cumplirían las normas aplicables.

La empresa solicita incluir barras de derivación de empalmes subterráneos tipo Gelpport, con la propiedad de ser sumergibles, y mufas adecuadas para conectar las barras. Agrega que la CUDN de las barras de derivación de empalmes subterráneos propuesta es la QB1CK1AS01A0180, con un costo unitario de \$380.977, y que la mufa de derivación IHB3B2 tiene un costo de \$ 90.172. Señala que ambos costos provienen del VNR 2019.

La discrepante fundamenta su petición en la supuesta inconsistencia de lo resuelto por la CNE frente a las exigencias normativas vigentes, lo que provocaría una omisión técnica en los módulos de RRSS BT, incumpliendo las Bases.

Sobre la base de una estimación, la empresa indica que, si bien las 1.971 barras incluidas en la red subterránea de la empresa modelo podrían suministrar energía a los 1.793 clientes trifásicos, aquello dejaría un espacio para conectar solo a 12.362 clientes monofásicos. Concluye que el Informe Técnico tendría una inconsistencia respecto de que con la cantidad de barras subterráneas incorporadas no se estarían conectando 32.418 clientes monofásicos subterráneos BT.

La discrepante propone una primera solución agregando barras, portafusibles y cámaras idóneas para las barras adicionales. Esta solución tendría un costo superior a los 14 mil millones de pesos.

Además, la discrepante ofrece otra solución, que considera barras monofásicas, las que, para conectarse a la red, deberán contar con una mufa de derivación. Asimismo, señala la necesidad de contar con portafusibles para esta última opción. Esta solución tendría un costo de \$7.404.761.005.

A continuación, realiza un análisis de la normativa, de la cual, a modo de complemento de la estimación presentada, concluye que el dimensionamiento de las barras y derivaciones para empalmes subterráneos no sería suficiente para conectar el universo de clientes de la empresa en el ATD3.

Por lo anterior, Chilquinta solicita que se consideren las soluciones presentadas, las cuales incrementan el costo de las instalaciones de BT en \$7.404.761.005, y el costo asociado a mantenimiento de las barras a \$213.494.400. Con ello, solicita agregar los siguientes montos por año en las categorías señaladas:

Año	A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		B. Costos de Operación y Mantenimiento
	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]	COMA adicional estimado [€]
2019	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400
2020	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400
2021	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400
2022	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400
2023	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400
2024	7.404.761.005	77.632.821	213.494.400

La CNE, por su parte, hace presente que el equipamiento propuesto para dar solución al problema planteado resulta excesivo.

Respecto de la necesidad de portafusibles o mufas de derivación para empalmes, la CNE señala que dichos elementos no forman parte de la red de distribución de la empresa modelo del VAD, por cuanto estos se remuneran a través del servicio asociado "Ejecución o instalación de empalmes". En efecto, indica que en la descripción del referido servicio en las Bases se indica lo siguiente:

"El servicio incluye:

- La atención comercial.
- El presupuesto detallado correspondiente a las tareas que implica la ejecución o instalación de empalmes incluyendo, **en caso que corresponda, postes o crucetas de derivación, aisladores y piezas portafusibles en postes de la empresa distribuidora.**
- La instalación, la conexión y puesta en servicio del empalme.
- Los materiales y accesorios necesarios para su ejecución" (énfasis agregado por la CNE).

A partir de la descripción del servicio, la CNE afirma que éste incluye elementos de derivación y piezas portafusibles que se consideran en la instalación del empalme a solicitud del cliente. Señala, además, que el servicio se encuentra tipificado tanto para los casos aéreos como para los casos subterráneos, estableciéndose costos separados para cada tipo. Agrega que, conforme se señala en las Bases, la valorización de dicho servicio deberá ser realizado por ATD, y se deben considerar las características particulares de cada una de éstas.

En base a lo anterior, la CNE señala que si se consideran portafusibles y mufas de derivación en la empresa modelo se estaría incurriendo en un doble pago en la derivación de empalmes subterráneos.

Respecto de la necesidad de mayores barras de derivación, la CNE considera que, si bien la solución señalada por Chilquinta en términos de barras que permitan derivar empalmes subterráneos de BT es factible técnicamente, no correspondería a una solución eficiente a implementar en la empresa modelo.

A continuación, la CNE muestra el mismo ejercicio realizado por Chilquinta, pero considerando las barras de derivación presentes en el VNR SEC del año 2019, a efectos de compararlas con la empresa modelo del Informe Técnico al mismo año de referencia. Indica que al calcular la suma de los posibles puntos de derivación como $\text{Cantidad} \times \text{N}^\circ \text{Fases} \times \text{N}^\circ \text{vías}$, se obtiene que la empresa de referencia posee un número muy inferior de puntos de derivación (en barra de derivación) que la empresa modelo.

En línea con lo anterior, la CNE señala que existen otros mecanismos que permiten realizar derivaciones en BT en cumplimiento de la normativa. Agrega que es práctica usual en los SD derivar empalmes a través de uniones directas. Indica que un ejemplo de aquello es la norma de Enel (DS-2254), la que fue entregada a la Comisión para el desarrollo del Estudio del Consultor.

Teniendo en consideración lo expuesto, la Comisión señala que la solución propuesta por la discrepante sobredimensionaría las instalaciones de la empresa modelo, cuyo diseño ya permite cumplir con la normativa vigente de manera eficiente. Asimismo, en opinión de este organismo se incorporarían elementos cuyo reconocimiento se realiza a través de otros mecanismos, tales como los servicios asociados, incurriendo en un doble pago.

El Panel entiende que el diseño de la empresa modelo se realiza según las definiciones establecidas en la LGSE, en las Bases y demás normativa vigente. En este contexto, el Informe Técnico debe considerar que el dimensionamiento de la empresa modelo cumpla las exigencias de calidad de suministro establecidas en la NTD.

El Panel revisó el cálculo propuesto por la discrepante a partir de los módulos estándares de red subterránea de la empresa modelo. Dicho cálculo no considera la distribución geográfica de los clientes conectados a RRSS, dando cuenta de la potencialidad que tendrían las 1.971 barras de derivación incluidas para la empresa modelo del ATD3. En este ejercicio, la empresa plantea que la conexión de todos sus clientes trifásicos a las 1.971 barras dejaría sin conexión a 32.241 de sus 44.781 clientes monofásicos.

Una primera alternativa planteada por Chilquinta para la conexión de los clientes faltantes se basa en la utilización del mismo tipo de barra de derivación incluida para la empresa modelo, lo que implicaría 2.702 barras nuevas y la necesidad de contar con igual número de cámaras de mayor tamaño para acomodar las mencionadas barras. Si se agrega las mufas y portafusibles, esta primera solución requeriría una inversión adicional de \$14.486.719.821.

Como segunda alternativa, la empresa propone brindar servicio a los consumidores monofásicos faltantes a través de barras de distribución de cuatro vías. Señala que para la implementación de esta solución no se requiere ampliar la capacidad de las cámaras, e implica una cantidad menor de portafusibles adicionales. Esta segunda solución requeriría una inversión adicional de \$7.404.761.005. Ninguna de las cifras entregadas por la empresa fue controvertida.

El Panel coincide con la discrepante en el sentido de que la normativa técnica es clara en señalar los elementos, entre ellos la humedad, que deben ser considerados en la determinación de las especificaciones constructivas de las RRSS. En el caso en análisis, el Panel también concuerda en que se debe tener presente el riesgo de inundación, y en atención a que parte de los clientes de Chilquinta se ubican en zona costera, el diseño de sus RRSS debe considerar la corrosión, incluyendo soluciones tecnológicas más robustas que una conexión directa.

Respecto de la valorización, el Panel tiene presente que los empalmes y medidores son parte de los servicios asociados (Anexo 2 de las Bases), por lo que para efectos de determinar los costos de la red de distribución considerará únicamente los elementos que no son parte de los empalmes y medidores individuales. En opinión del Panel, las barras son parte de la red de distribución, dado que le dan continuidad a la red, y permiten conectar a múltiples clientes. En este contexto, los elementos de unión y protección asociados a dichas barras también forman parte de la red.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a la petición de la discrepante.

3.2.6. Esfuerzos, elementos de sujeción y postes

Chilquinta discrepa del uso de postes elegidos para los módulos constructivos en el Informe Técnico, ya que, a su juicio, incumplen la normativa nacional y las especificaciones de los materiales, en particular, advierte que en los módulos de redes aéreas se utilizan postes con tensión de ruptura de 500 [kgf], lo que no sería suficiente para soportar los elementos de la red en determinadas circunstancias.

La discrepante expone que el Informe Técnico considera postes CUDN PA115H3, que tienen una capacidad de ruptura en el rango de 500 [kgf] a 750 [kgf] y que soportan adecuadamente la mayoría de los esfuerzos mecánicos de la red, no obstante, existen situaciones singulares donde este poste no es suficiente para resistir los esfuerzos asociados a dichas singularidades.

Chilquinta señala que la empresa de referencia del ATD3, para efectos de mantener la seguridad de las instalaciones y cumplir la normativa vigente, realizó estudios estructurales evaluando la necesidad del uso de mayor capacidad para soportar los esfuerzos de la red, equipos y transformadores y mantener una operación segura, lo que definió el estándar implementado a partir del año 2005. Agrega que estas normas fueron entregadas a la CNE

para que fueran consideradas en el diseño de la empresa modelo, no obstante, fueron omitidas. Entre estas, la discrepante destaca:

Lista de normas asociadas al uso de postes reforzados tipo H5

Código	Título norma Chilquinta
DA-4541:	Montaje de reconector en poste de 11,50 [m] reforzado.
DA-4602:	Montaje banco condensador 1.200kvar en poste de h.a. 11,5 [m] reforzado con control electrónico y paso por cero disposición de paso.
DM-1356	Distribución aérea 12 y 23 [kV] poste hormigón armado 11,5 [m] reforzado
Código	Título norma Chilquinta
DA-4305:	Subestación con transformador hasta 300kva con 2 salidas b.t. y protección termomagnética.
DAA-4215:	Remate intermedio, conductor de aleación aluminio desnudo hasta 62,48 [mm ²]
DN-3007	Uso de poste de H.A. Tipo H en redes aéreas de media y BT.

Luego de referirse a la normativa vigente, Chilquinta concluye que es necesario que las estructuras en su conjunto puedan soportar los esfuerzos mecánicos producidos por el soporte de las estructuras y conductores tirantes, y por las personas que operan la red, estos últimos tanto en la operación como en la construcción de estas. Lo anterior, prosigue, se habría establecido en las condiciones de diseño que define la norma nacional y los pliegos técnicos para mantener a las instalaciones y personas seguras, así como para que estas instalaciones alcancen a cumplir su vida útil sin inconvenientes.

La discrepante reitera que la falencia en los módulos presentados se asocia a la coordinación de esfuerzos mecánicos a causa de la capacidad de ruptura calculada para los postes usados en el Informe Técnico, que conforme al análisis realizado por SyS dejan de cumplir a partir de vanos de 45 metros, reforzado además por lo especificado en las normas internas de empresa de referencia de la ATD3.

Para cuantificar la cantidad de postes de mayor capacidad y el costo que implica el cambio, la empresa presenta en la tabla siguiente las cantidades que contiene el estudio con los costos asociados al cambio.

Cantidad de postes H3 que debe remplazarse por H5

Ítem	Cantidad	Costo poste H3 [\$]	Costo poste H5 [\$]	Delta [\$]
Transformadores en 2 postes 500 kVA (se cambia sólo 1 poste)	279	324.975	499.828	48.783.987
Transformadores en 2 postes (hasta 300 kVA se cambian ambos postes)	6.302	324.975	499.828	1.101.923.606
Transformadores en 1 postes	2.366	324.975	499.828	413.703.351
Remates en redes aéreas MT	7.156	324.975	499.828	1.251.251.555

Banco de condensadores	301	324.975	499.828	52.630.900
Reconectores	551	324.975	499.828	96.294.706
Costo total cambio de poste				2.964.632.615

Respecto a lo planteado por la CNE, sobre que lo mencionado por la discrepante en relación con el informe de SyS no sería general, en opinión de Chilquinta la autoridad no hace alusión al problema detectado y no entrega una respuesta clara al incumplimiento de la empresa modelo a lo dispuesto en el Pliego RPTD N°11 sobre las características y supuestos que deben ser usados para el cálculo de postes.

Desde el punto de vista técnico, la discrepante sostiene que, aludiendo a la afirmación de la CNE respecto de la doble remuneración que tendría la empresa por los pagos de los servicios asociados, el estudio de SyS indica que para los postes de Chilquinta se debería calcular 2.1 servicios asociados por poste, y que en vanos de 45 metros o más en algunos casos se superaría la capacidad de ruptura permitida (solo se permite el 50% de carga de acuerdo con el Pliego RPTD N°11). La discrepante argumenta que, al hacer un ejercicio simple, el vano medio de la empresa modelo en la ATD3 es de 50 m, de acuerdo con lo indicado en el estudio de SyS cada poste debe resistir 2.1 conductores de telecomunicaciones en 50m; un conductor de ADSS pesa 0,175 kg por metro, por lo que 2,1 conductores en un vano de 50 metros son 18,3 kg; la capacidad de ruptura declarada en el estudio es de 750 kg, considerando el 50% de carga de acuerdo al Pliego RPTD N°11, los postes se pueden cargar hasta 375 kg.

En conclusión, señala Chilquinta, la carga por servicios asociados que indica el estudio ocupa el 5% de la capacidad del poste. Agrega que, considerando que los postes deben soportar una línea de MT que además es trifásica, donde sus conductores en promedio pesan 0.8kg por fase, deben además soportar al operador que en promedio pesa unos 85 kg, ya se bordean los 205 kg en un poste. Si a esto se le suma un equipo que pesa sobre 200 kg o un tirante que ejerce una fuerza vertical sobre el poste que puede llegar a los 500 kg entonces, se concluiría que un poste H3 como el discrepado no tiene la suficiente capacidad para resistir los esfuerzos en los casos mencionados.

En función a los argumentos presentados, Chilquinta requiere que se instruya a la CNE el reemplazo de los postes de 750 [kgf] de capacidad de ruptura en los módulos de redes aéreas de MT que contienen postes que soportan transformadores, equipos y estructuras de remate, y, en módulos de transformadores, en dos postes que tengan una capacidad de ruptura de 1.001 [kgf] a 3.000 [kgf], el cual tiene un costo adicional de \$2.964.632.615.

En específico, la discrepante solicita agregar los siguientes montos por año en la categoría señalada:

A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta
--

Año	Costos inversión adicional [€]	AEIR adicional estimado [€]
2019	2.964.632.615	29.670.670
2020	2.964.632.615	29.670.670
2021	2.964.632.615	29.670.670
2022	2.964.632.615	29.670.670
2023	2.964.632.615	29.670.670
2024	2.964.632.615	29.670.670

La CNE plantea, en primer lugar, que la discrepante hace referencia a un informe de SyS junto con una conclusión que no es general, sino que indica que "hay algunos casos que no cumplen incluso para el tipo H3". Destaca la CNE, que el objetivo de dicho estudio era realizar un cálculo destinado a obtener el porcentaje de participación de los cables de telecomunicaciones en los esfuerzos generados sobre los postes de distribución, y que extrapolar los resultados de dicho informe no resultaría procedente por cuanto el diseño de la empresa modelo se debe adaptar a prestar exclusivamente el servicio público de distribución. Agrega que la remuneración asociada a los apoyos en postes por parte de las empresas de telecomunicaciones forma parte de los servicios asociados no consistentes en suministro de electricidad.

Para la CNE, sin perjuicio de lo anterior, los alegatos de la discrepante relacionados con lo expuesto en el párrafo anterior no se materializarían en una solicitud particular, dado que ésta no se sustenta en normas técnicas nacionales ni en pliegos técnicos, sino que en estándares internos de Chilquinta, los cuales señala que aplica desde el año 2005.

La Comisión señala que, no obstante lo propuesto por la discrepante se considera factible, no correspondería al diseño eficiente de la empresa modelo y que, al respecto, se realizó una revisión del VNR SEC 2019 de la empresa Chilquinta, para verificar cómo esta da cumplimiento a la norma técnica en los términos que se han planteado en la discrepancia, concluyendo lo siguiente: (i) solamente el 1,8% de los postes de MT de Chilquinta corresponden al tipo H5 (correspondientes a los solicitados por la discrepante); y (ii) al contabilizar en la empresa real todos los casos señalados por Chilquinta en su discrepancia, se concluye que la empresa de referencia da cumplimiento a la norma con una composición de postes largamente distinta a la que se encuentra solicitando para la empresa modelo, ya que esta última tiene incluso un mayor porcentaje de participación de postes H5 respecto de los casos señalados por la discrepante (3% versus 10%).

La Comisión señala finalmente que lo solicitado por Chilquinta corresponde a un incremento de 16.995 postes H5 respecto de la empresa modelo, es decir, un 838% mayor que lo ya reconocido, y un 1070% mayor que lo que se encuentra efectivamente instalado en la empresa de referencia.

A juicio de la CNE, lo solicitado por la discrepante dista de una solución eficiente para una empresa modelo, por lo cual solicita rechazar la petición de Chilquinta.

El Panel constata que Chilquinta articula esta discrepancia en torno a lo manifestado por la firma SyS en un estudio en el que se analiza la distribución de carga en postes de 8,7 y 11,5 metros, entre los conductores de energía eléctrica y de cables de telecomunicaciones.

Específicamente, la discrepante cita las conclusiones de este informe, destacando el párrafo en el que se indica que "Para ambos postes, el vano de 45m cumple en algunos escenarios, pero hay algunos casos que no cumplen incluso para el tipo H3 (ver capacidad rotura sección 9.2), de todas maneras, se presentan los resultados para conocer el porcentaje de participación, que es el objetivo de este estudio. En dichos casos, en una etapa de diseño se debiera utilizar diferentes secciones de líneas, postes, vanos y/o cantidades de redes para cumplir con la capacidad".

De la lectura de ese informe, se entiende que el consultor se refiere a los ocho escenarios que analizó en su estudio, cada uno de ellos con diferentes disposiciones de cables de comunicaciones apoyados en un poste. En todos ellos, la disposición de las redes de distribución eléctrica es la misma.

Se entiende que el cumplimiento al que se refiere SyS es respecto de la capacidad del poste analizado de soportar la carga en prueba. En ese contexto, se interpreta que hay escenarios, que no especifica, en los cuales la carga supera la capacidad de carga del poste. No es claro si este cumplimiento considera la capacidad de ruptura o la carga que resulta de aplicar el coeficiente de seguridad especificado en la norma que la discrepante invoca (Pliego RPTD N°11). Tampoco es claro que los escenarios de incumplimiento señalados por este consultor tengan en la realidad la frecuencia suficiente como para ser considerados como hipótesis de cálculo más desfavorable, de suerte que los postes de todos los vanos de 45 metros de la empresa modelo sean considerados tipo H5.

Por otra parte, la discrepante señaló que entre de los estudios necesarios para mantener la seguridad de las instalaciones y cumplir la normativa vigente, realizó estudios estructurales evaluando la necesidad del uso de mayor capacidad para soportar los esfuerzos de la red, equipos y transformadores y mantener una operación segura, lo que señala que definió el estándar implementado a partir del año 2005. Agrega que en todos ellos se destaca el uso de postes reforzados, es decir con capacidad de ruptura de 1000 [kg].

De esta declaración de la discrepante, se entiende que al año 2019 ésta ha venido instalando desde hace 14 años los postes conforme a sus normas, las que asegura dan cuenta de las necesidades estructurales y de seguridad de estos. Los datos del VNR de Chilquinta mostrados por la CNE, no controvertidos, indican que la empresa tiene instalados 1.449 postes tipo H5, lo que da cuenta de que los casos en que amerita instalar postes que soporten cargas mayores es acotado y distante de la cantidad que solicita.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.7. Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC

Chilquinta discrepa del criterio utilizado por la CNE para determinar el presupuesto de RRHH para la implementación y operación de los sistemas informáticos del SGO, que le asignó un salario base de 65,57 UF/mes, lo que no se correspondería con los salarios en el mercado laboral chileno para el perfil del personal de ingeniería TI requerido para el referido proyecto, y omite ciertos perfiles requeridos.

La empresa solicita considerar los mismos costos de recursos humanos especialistas a asignados en el Informe Técnico al proyecto EBS-SMMC, los cuales representan adecuadamente los costos eficientes de mercado. Esto implica un incremento de \$148.308.379 en Capex y de \$127.794.516 en Opex por año.

La discrepante señala que los salarios incluidos en el Informe Técnico tendrían una evidente inconsistencia entre los salarios discrepados, del proyecto SGO, y los correspondientes a la implementación del ESB, que consideró una tarifa promedio de 0,84 UF/hora, en circunstancias que los perfiles requeridos para ambos proyectos son similares. En opinión de la empresa, los valores incluidos en el proyecto ESB serían más representativos del valor eficiente de mercado.

Chilquinta solicita también la inclusión de un experto en DBA (administrador de bases de datos), quien se haría cargo de las tareas relacionadas con el almacenamiento y gestión de datos durante las etapas de implementación y de operación. La empresa señala que posibles cambios a la regulación en materia de protección de datos también debe considerarse en la evaluación.

La discrepante señala que, de acuerdo con la normativa, en particular el Anexo Técnico SMMC, las empresas de servicio público de distribución de Chile deben implementar un SMMC, un SGO, un ADR, comunicaciones, seguridad e interoperabilidad.

Continúa indicando que el Informe Técnico planteo una implementación basada en una nube pública (servicios de *Amazon Web Services*), incluyendo el despliegue de diferentes tipos de instancias para bases de datos, cómputo, balanceo de carga, almacenamiento elástico, conectividad IoT, bajo ambientes de producción, contingencia y desarrollo. El sistema tendría capacidades de escalamiento a partir de una arquitectura base.

La empresa indica que la plataforma ESB se está implementando por primera vez en Chile, considerando los requerimientos establecidos por la propia CNE en el contexto de la actualización de la NTD y promulgación del Anexo Técnico SMMC en el año 2019, y que su nivel de exigencia ha sido reconocido por las empresas homologadoras como muy elevado.

Por otro lado, la empresa señala que dado el nivel de desempeño y disponibilidad definido por el Anexo Técnico SMMC para el funcionamiento del SGO, en base a un esquema 7x24x365, incluyendo las actividades de operación, mantenimiento y soporte requeridas, necesariamente las tareas de mantenimiento y soporte del SGO se deben programar en un horario nocturno y/o fines de semana por personal capacitado.

Por su lado, la CNE aclara que, para la empresa modelo, la implementación del ESB corresponde a la adquisición del *software* con un desarrollo externalizado valorizado a precio de mercado, mientras la implementación del SGO incluye únicamente la gestión de su implementación y su posterior operación, por lo que no sería efectivo que los perfiles de cargo para el ESB y SGO sean similares.

Por otra parte, la CNE sostiene que aunque la empresa modelo requiere un profesional de TI para administrar la base de datos, no sería necesario que este esté a tiempo completo. En este contexto, la empresa modelo considera un Ingeniero Base de Datos y Sistema Operativo en el Departamento de Infraestructura, Redes y Comunicaciones, de la Subgerencia de Tecnología y Sistemas.

Del análisis de la solicitud de Chilquinta el Panel distingue dos peticiones respecto de la categoría inversión:

- (i) Asignar la remuneración de los profesionales del proyecto ESB a los encargados de la implementación del SGO;
- (ii) Agregar un DBA a la dotación a cargo de la implementación del SGO.

Y dos peticiones respecto de la categoría COyM:

- (i) Asignar la remuneración de los profesionales del proyecto ESB a los encargados de la operación del SGO;
- (ii) Agregar un DBA a la dotación de operación del SGO.

La estrategia de implementación del SGO propuesta por la CNE en su Informe Técnico consiste en la contratación de una empresa externa especializada para su implementación, con una labor de gestión del proyecto por parte de la concesionaria. Por otro lado, una vez puesto en servicio el sistema, la empresa modelo debe incluir personal para su operación. De la revisión de las planillas de cálculo, con sus respectivos costos, el Panel constata que estos costos están reflejados en la empresa modelo.

Sobre la remuneración de los profesionales de la concesionaria que participan de la implementación del sistema, el Panel constata que el costo por hora incluido es consistente con el personal de planta de la empresa.

Por otro lado, la valorización de las HH correspondientes a la implementación proyecto ESB-SMMC por parte de una empresa externa, corresponde a costo empresa contratista. En el tal sentido, el Panel concuerda con lo señalado por la CNE en el sentido de que no corresponde asignar los costos de HH de contratista a personal propio de la empresa.

Respecto de la necesidad de contar con un DBA, el Panel analizó las tareas involucradas en la implementación y operación del SGO. En particular, las tareas de diseño, pruebas y migraciones hacen necesario contar con un profesional del área durante el periodo de implementación del SGO. Por otro lado, las tareas de monitoreo, actualizaciones y gestión almacenamiento y usuarios, requieren tiempos menores y pueden ser asimiladas al personal de la empresa, que ya realiza las mismas tareas en otras bases de datos. De esta forma, el Panel accede a agregar un DBA, pero únicamente para la fase de implementación del SGO.

De esta forma, respecto de los costos de inversión, el Panel acoge la solicitud de agregar un DBA para la implementación del SGO, correspondiente a un Ingeniero de Base de Datos y Sistema Operativo, con un costo de \$24.364.000, pero considerando que la solicitud de la discrepante es de \$148.308.379, el Panel no accederá a ella. El Panel tampoco accederá la solicitud de la discrepante de incrementar el COyM en \$127.794.516.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a la solicitud de la discrepante.

3.2.8. Sobre el uso del equipo *easyTrafo* como componente de las Unidades de Medida para el monitoreo del SD

Chilquinta discrepa respecto de la modificación realizada por la CNE al Informe Técnico relativa al diseño de la unidad de medida para el monitoreo del SD.

Para la empresa, el diseño en el Informe Técnico no considera la definición establecida en el Anexo Técnico SMMC para la Unidad de Medida del SMMC, el que establecería que el componente básico de la unidad de medida, sin discriminación respecto del uso específico de esta, es un medidor. Agrega que los mismos antecedentes del Informe Técnico ratificarían que el equipo *easyTrafo* incluido en el referido informe, no correspondería a un medidor de energía, sino que a un analizador de red, por lo que en su opinión se infringiría lo establecido en la NTD. Al efecto, invoca el Oficio Ordinario SEC 26016/2017 en que se funda la CNE.

A este respecto, agrega que la normativa establece que todas las exigencias eléctricas, metrológicas y mecánicas, así como las exigencias de certificación, aplicarían a todas las unidades de medida que forman parte del SMMC, incluidas expresamente las unidades de medida para el monitoreo del SD. Por lo tanto, para la empresa no habría duda de que los medidores que componen la unidad de medida para el monitoreo del SD no deben ni pueden ser distintos de aquellos que conforman cualquier otra unidad de medida del SMMC. Por lo mismo, el uso de un equipo analizador de red no sería consistente con las definiciones y exigencias del Anexo Técnico SMMC.

Adicionalmente, Chilquinta afirma que el cambio introducido en el Informe Técnico, asociado al uso de un analizador de red como componente de la unidad de medida para el monitoreo del SD, sería extemporáneo al proceso.

En otro orden de ideas, sostiene que esa modificación reduciría incorrectamente el costo de la unidad de medida para el monitoreo del SD, incluida su instalación. Sobre este punto, indica

que el Anexo 4-10 del Informe Técnico omita el costo de certificación, además de considerar una caja de control de tamaño más reducido y prescindir del costo de armado, aun cuando a su juicio existiría una serie de componentes que requieren ser incorporados y conectados en el gabinete. Como consecuencia, señala que el costo de "Continuidad Operativa y correctiva anual 5%" estimado en el Informe Técnico para este ítem se ve también reducido.

En la misma línea, indica que el uso del analizador de red *EasyTrafo* también tiene un impacto en el costo de instalación, el que se ve reducido a \$149.539. Así, el valor total de la unidad de medida instalada, en el caso de una unidad de medida trifásica para una salida, resultaría en \$1.055.622 (Total MEDIDOR SGC TRIFASICO 1S + TOTAL CAJA DE CONTROL + Costo instalación), con un costo de continuidad operativa de $(\$21.909 + \$9.358) = \$31.267$.

Agrega que este tipo de incumplimiento a las exigencias del Anexo Técnico SMMC comprometerían el resultado de la homologación del diseño de la unidad de medida para el monitoreo del SD y, por lo tanto, del diseño del SGC y el SMMC del que forma parte. A su juicio, también se comprometerían las subsecuentes auditorías a las que debería estar sujeto el SMMC modelado en el Informe Técnico.

Considerando el volumen de transformadores modelados para el ATD3, que alcanza las 6.129 unidades, la empresa considera que existe una diferencia de $(\$1.212.850 - \$1.055.622) * 6.129 = \$963.650.384$ por concepto de Capex asociado a las unidades de medida para monitoreo del SD, además de una diferencia de $(\$60.642 - \$31.267) * 6.129 = \$180.042.363$ por concepto de continuidad operativa.

Con base a lo anterior, Chilquinta solicita al Panel que se reestablezcan y consideren los componentes Estudio del Consultor para el diseño de la unidad de medida para el monitoreo del SD, lo que produce un incremento de \$963.650.384 por concepto de Capex y \$180.042.363 por concepto de Opex anual.

Considerando los porcentajes de implementación utilizados en el Informe Técnico, 30% año 2023 y 60% año 2024, solicita agregar los siguientes montos por año:

Año	A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		B. Costos de Operación y Mantenimiento
	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]	COMA adicional estimado [\$]
2019			
2020			
2021			
2022			
2023	289.095.115	2.050.692	54.012.709
2024	578.190.230	4.101.383	108.025.418

Con posterioridad, la empresa se refiere a la argumentación de la CNE sobre esta materia. Señala que la CNE distingue entre medidores de energía para facturación de los usuarios - sujetos a la obligatoriedad de certificación-, y el medidor que es parte de la unidad de medida de conformidad con el Anexo Técnico SMMC, indicando que el artículo 3-3 del referido anexo define el medidor como "dispositivo electrónico que permite la medición directa, semidirecta o indirecta de variables eléctricas", sin hacer referencia si este corresponde a un medidor de facturación y que la unidad de medida para el monitoreo del SD se incorpora en el transformador de distribución, siendo evidente que su función no es la medida para la facturación de los usuarios.

Agrega que, bajo esta lógica, la argumentación de la CNE apuntaría a que el analizador de red sería aceptable como componente de la unidad de medida para el monitoreo del SD. Sin embargo, prosigue, el artículo 9-3 "Certificaciones de exigencias eléctricas, metrológicas y mecánicas de las Unidades de Medida" del Anexo Técnico SMMC indica que "En un plazo no superior a dieciocho meses contados desde la publicación del presente Anexo Técnico en el Diario Oficial, la Superintendencia deberá actualizar y/o elaborar los Protocolos de certificación para las versiones de las normas que definen las características eléctricas, metrológicas y mecánicas y con las que deben cumplir las Unidades de Medida, señaladas en los Artículos 4-2, 4-3 y 4-6 del presente Anexo Técnico, respectivamente".

La empresa considera relevante considerar que los artículos 4-2 , 4-3 y 4-6 forman parte del Título 4-1 Exigencias Generales para Unidades de Medida, el cual indica, explícitamente, que

"En el presente Título se establecen exigencias generales para las Unidades de Medida que sean parte de los SMMC, tanto si tienen o no GD, así como las específicas para Unidades de Medida correspondientes a servicios de Clientes y/o Usuarios trifásicos Mayores a 500 kW y aquellas Unidades de Medida cuya función sea Monitorear el SD".

Señala que la SEC concretó lo indicado en el artículo 9-3 del Anexo Técnico SMMC a través de la Resolución Exenta 33754, de diciembre de 2020, que define los protocolos PE N°4/13:2020, PE N°4/14:2020 y PE N°4/15:2020.

De lo anterior, la empresa concluye que sería evidente que todas las unidades de medida, incluidas las unidades de medida para el monitoreo del SD, están sujetas a los nuevos protocolos de certificación definidos por SEC, los que no sólo resguardan el aseguramiento de la precisión de las unidades de medida, lo que podría ser el factor diferenciador en caso de considerar la separación de "medidor de facturación" que la CNE argumenta, sino también las exigencias eléctricas y mecánicas, incluyendo los aspectos de seguridad de las mismas.

Para la empresa, la conclusión evidente sería que, si los nuevos protocolos definidos por la SEC aplican a todas las unidades de medida que sean parte de los SMMC, tanto si tienen o no GD, así como las específicas para unidades de medida correspondientes a servicios de clientes y/o usuarios trifásicos mayores a 500 kW y aquellas unidades de medida cuya función sea monitorear el SD, entonces se eliminaría absolutamente la opción de utilizar un analizador de red como componente básico de la UM-SD, ya que estos no están sujetos al proceso de certificación.

Respecto de la extemporaneidad, expone que la CNE indica que el Oficio Ordinario N° 140390 de la SEC fue comunicado durante el desarrollo del Informe Técnico, no existiendo restricción para no considerar dicho antecedente y señalando que, desde el punto de vista de la eficiencia de la empresa modelo, y en virtud de la atribución de revisar, corregir y adecuar los resultados del Estudio del Consultor que otorga el artículo 183 bis de la LGSE, la Comisión habría considerado el equipo *EasyTrafo* como antecedente válido para el diseño de la empresa modelo.

Al respecto, Chilquinta indica que el Oficio Ordinario N° 140390 de SEC tiene fecha 3 de octubre de 2022, y que sin embargo, el Anexo Técnico SMMC define, en su artículo 8-4 "Informes de la Empresa Distribuidora", que:

"Las Empresas Distribuidoras deberán contratar la realización de una homologación inicial del SMMC que implementen y, posteriormente, de auditorías. Asimismo, con ocasión de la homologación inicial y de las auditorías, la Empresa Distribuidora deberá informar un plan de mejora continua".

Agrega que por otro lado, el artículo 9-2 del Anexo Técnico SMMC indica que "El informe de homologación inicial a que se refiere el Artículo 8-4, debe ser enviado a la Superintendencia, con copia a la Comisión, a más tardar, 9 meses contados desde la definición de los Perfiles señalada en el Artículo 6-2 y 9-11, numeral 6, del presente Anexo Técnico". Finalmente, señala que en la Resolución Exenta 182, del 9 de junio de 2021, en su artículo primero indica que "Establécese como fecha de entrega de los perfiles contenidos en el artículo 9-4 del Anexo Técnico de Sistemas de Medición, Monitoreo y Control de la Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución el día 15 de julio de 2021, para efectos de definir los plazos máximos establecidos en los artículos 8-4 y 9-2 del citado Anexo". Chilquinta sostiene que todo lo anterior significaría que la empresa modelo debió haber concluido su informe de Homologación, en el cual el auditor debió revisar el diseño del SMMC modelado en el Informe Técnico y validar los cumplimientos, a más tardar, el 15 de abril de 2022.

Adicionalmente, indica que el mismo artículo 8-4 del Anexo Técnico SMMC establece que "La homologación inicial tiene por finalidad la revisión temprana del diseño del SMMC definido por cada Empresa Distribuidora, con el objeto de dar cuenta del cumplimiento de las exigencias establecidas en la NTD, en el presente Anexo Técnico, el respectivo Perfil y demás normativa aplicable, previo a su implementación". Para la empresa, esto implicaría que el diseño del SMMC, y por tanto de sus distintos componentes, incluida la unidad de medida para el monitoreo del SD, debió estar listo para ser presentado al auditor a cargo de la homologación al inicio de la misma.

Chilquinta expone que en las distintas etapas del Estudio de Costos se mantuvo el diseño de la unidad de medida SD, enfocando las eficiencias en la identificación de componentes y procesos de armado e instalación más económicos, y siempre manteniendo como elemento principal del diseño un medidor. Por lo anterior, considera que el cambio de diseño introducido en el Informe Técnico sería extemporáneo a los plazos definidos en el Anexo Técnico SMMC. Por último, destaca que la propia CNE habría monitoreado los planes de implementación de

las empresas distribuidoras por más de dos años, y no existiría ninguna recomendación o sugerencia relativa a instalar un analizador de red en lugar de un medidor.

En su minuta de respuesta, la CNE señala que existe, por una parte, el medidor de energía para facturación de los usuarios, el que está sujeto a obligatoriedad de certificación de aprobación, para lo cual existe la siguiente regulación específica:

- R.M. Exenta N° 32 del 4 Febrero 1988; Medidor de energía activa monofásico, clase 2;
- R.M. Exenta N° 109 del 22 Julio 1988; Medidor de energía eléctrica activa trifásico, clase 2;
- R.M. Exenta N° 218 del 22 Octubre 1989; Medidor monofásico de energía eléctrica activa, clase 1 y 0.5, Medidor trifásico de energía eléctrica activa, clase 1 y 0.5, Medidor trifásico de energía eléctrica activa, con indicador de demanda máxima, clase 1,0., Medidor trifásico de energía eléctrica reactiva, clase 3; y,
- R.M. Exenta N° 687 del 17 Octubre 2011; Medidor de energía eléctrica activa, monofásico y trifásico. Clases 0.2 y 0.5, Medidor de energía eléctrica reactiva, monofásico y trifásico. Clases 0.2 y 0.5.

La Comisión expone que los procedimientos de certificación son los dispuestos en el Decreto Supremo N° 298, del Ministerio, que aprueba el "Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles", específicamente en su capítulo IV "Procedimiento General de Certificación de Productos".

Prosigue señalando que, por otra parte, existe el medidor que es parte de la unidad de medida de conformidad con el Anexo Técnico SMMC. En particular, señala que en el artículo 3-3 del referido anexo técnico se define "Medidor" como "dispositivo electrónico que permite la medición directa, semidirecta o indirecta de variables eléctricas", sin hacer referencia si este corresponde a un medidor de facturación. A su entender, la unidad de medida para el monitoreo del SD se incorpora en el transformador de distribución, siendo evidente que su función no es la medida para la facturación de los usuarios.

La Comisión cita el Oficio Ordinario N° 140390, de la SEC, de 3 de octubre de 2022, del cual infiere que la unidad de medida para el monitoreo del SD, podría no ser un medidor de energía eléctrica, en el entendido de que no es un equipo de medida de energía que esté sujeto a obligatoriedad de certificación de aprobación.

Respecto de lo señalado por Chilquinta, en cuanto a que "los medidores que componen la UM-SD no deben ni pueden ser distintos de aquellos que conforman cualquier otra Unidad de Medida del SMMC. Por lo mismo, el uso de un equipo Analizador de Red no es consistente con las definiciones y exigencias del Anexo Técnico SMMC", sostiene que, a través del Oficio Ordinario N° 140390, la SEC ha indicado lo contrario, siendo esa superintendencia la que cuenta con las atribuciones de interpretar administrativamente las disposiciones legales y reglamentarias cuyo cumplimiento le corresponde vigilar, conferidas en el artículo 3° numeral 34 de la Ley N°18.410.

En cuanto a lo sostenido por Chilquinta para fundamentar la necesidad de certificación señalando que “los transformadores de distribución se emplazan mayoritariamente en bienes nacionales de uso público, por lo que el uso de elementos eléctricos que hayan sido certificados es relevante para garantizar que no habrá afectaciones a las cosas y, en especial, a los transeúntes que circulan en el entorno de dichos transformadores de distribución”, la CNE sostiene que la solución de medición plasmada en la empresa modelo considera a la unidad de medida instalada en el poste en altura, fuera del alcance de los transeúntes, de igual manera que los conductores, transformadores, aisladores, fusibles, equipos, entre otros elementos que no requieren de certificación de aprobación.

Finalmente, respecto de la extemporaneidad, la CNE destaca que el Oficio Ordinario N° 140390 fue comunicado durante el desarrollo del Informe Técnico, por lo que no existiría restricción para no considerar dicho antecedente.

Para resolver la materia en análisis, el Panel tiene presente que en el artículo 4-1 del Anexo Técnico SMMC se dispone que en el Título 4-1 se establecen exigencias generales para las unidades de medida que sean parte de los SMMC, así como las específicas para “aquellas Unidades de Medida cuya función sea Monitorear el SD”, entre otras.

Respecto de las exigencias específicas de las unidades de medida para monitoreo del SD, el AT SMMC dispone:

“Artículo 4-19 Exigencias Generales

Las Empresas Distribuidoras deben disponer de Unidades de Medida para el monitoreo del SD. Para ello, en cada transformador de distribución del SD deben implementarse Unidades de Medida que cumplan con las siguientes exigencias generales:

- (i) Tener una capacidad de medición de cuatro cuadrantes para energía activa y reactiva.
- (ii) Disponer de un medidor de tipo estático normalizado, clase de precisión 1 o superior.
- (iii) Disponer de indicadores visuales de, al menos, energía acumulada y demanda máxima.
- (iv) Disponer de indicadores visuales de Alarmas.
- (v) Disponer de un registro de las características de los Eventos SMMC que permitan cumplir con las exigencias del presente Anexo Técnico”.

Atendido que la CNE no ha acreditado fehacientemente que el *easyTrafo* cumpla las exigencias generales establecidas para las unidades de medida así como las particulares aplicables a las unidades de medida para el monitoreo del SD, el Panel accederá a la solicitud de Chilquinta.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.9. Modelación de costos de macroinformática *software* y *hardware*

Chilquinta discrepa respecto de los valores incluidos por la Comisión en el Informe Técnico para los costos asociados a *hardware* y *software* para la empresa modelo de la ATD3. La empresa solicita utilizar el valor del Estudio del Consultor, es decir, una inversión igual a \$16.835.278.296 para el año 2019.

La empresa señala que las Bases establecen que los costos unitarios de los bienes muebles e inmuebles de la empresa modelo deben corresponder al mínimo valor entre los precios del VNR 2018 y los estudios de precios. Respecto de los precios provenientes del VNR, las Bases indican que, si el elemento existe en alguna de las concesionarias en la misma área típica que la empresa de referencia, el precio unitario a considerar corresponderá al menor valor entre los precios disponibles.

Sin embargo, continúa, para el caso de los activos en *hardware* y *software*, el Consultor utilizó una metodología distinta a la definida en las Bases, basada en una regresión lineal utilizando los valores de VNR 2018 de Enel y Chilquinta, sin emplear cotizaciones, ni valores de VNR de la ATD respectiva.

Chilquinta señala entender la dificultad de modelar una solución de macro informática en un sector en el cual, dada su complejidad, las compañías deben adquirir sistemas a la medida, dejando fuera las soluciones disponibles en el mercado. De esta forma, agrega, aun cuando la metodología propuesta por el Consultor no cumplía lo establecido en Bases, los resultados obtenidos se acercaban a su VNR 2018, por lo que la empresa no realizó observaciones al Estudio del Consultor.

La empresa señala que la regresión realizada por el Consultor, con los valores de Enel y Chilquinta, le asignó los siguientes valores a las respectivas empresas de referencia

(*Hardware+Software Modelado (k\$)*).

Empresa de Referencia	Hardware+Software VNR Macro (k\$)	Hardware+Software Modelado (k\$)	Diferencia
Enel	30.683.706	31.072.483	-1%
Chilquinta	18.293.980	16.835.278	-8%
CGED	4.718.018	38.738.531	721%
Saesa	6.874.619	14.333.055	108%

Según Chilquinta, la dispersión observada en los resultados provendría de que cada empresa decide si adquiere su *hardware* y *software* como gasto, o como inversión. En caso de que sea contratado como un servicio, el costo se ve reflejado como costo de explotación, y si es como inversión, se ve reflejado en el VNR.

En base a dicho criterio, continúa, se puede concluir que CGED y Saesa tienen parte importante de su macroinformática tercerizada, es decir, parte de sus costos no están incluidos en los datos de la regresión. En base a lo descrito, Chilquinta dice explicarse por qué el

Consultor consideró solo a Enel y Chilquinta para construir la regresión. Por otro lado, para su caso, la empresa corrobora que los elementos de *hardware* y *software* fueron adquiridos como inversión por parte de la empresa por lo que se encuentran contenidos en su VNR.

Continúa la empresa indicando que, en la confección del Informe Técnico, la CNE incluyó en el modelo de regresión al VNR 2018 de Grupo Saesa. En opinión de la discrepante, este nuevo dato de VNR no representaría los costos de inversión para una empresa de su tamaño, dado que dicha empresa contrata soluciones como servicios que se representan como costos y no como inversión (VNR).

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el Informe Técnico, con una regresión incluyendo a Enel, Chilquinta y al Grupo Saesa (*Hardware+Software* Modelado (k\$)).

Empresa de Referencia	Hardware+Software VNR Macro (k\$)	Hardware+Software Modelado (k\$)	Diferencia
Enel	30.683.706	27.821.456	-9%
Chilquinta	18.293.980	9.482.821	-48%
CGED	4.718.018	40.980.220	769%
Saesa	6.874.619	7.148.360	4%

La discrepante señala que la incorporación del VNR Saesa, sin comprobar la validez de sus costos en macroinformática, distorsionaría los valores resultantes de la regresión, y en el caso de Chilquinta, subvaloraría sus costos, reconociendo únicamente un 52% del valor aprobado por la SEC.

La empresa concluye que correspondería a un error el considerar datos de una empresa cuyos costos están reflejados como gastos y no como VNR. Según Chilquinta, la metodología empleada para determinar los costos de inversión y mantenimiento de los *hardware* y *software* no se ajustaría a las Bases, que prescriben que el consultor debe cotizar a precios de mercado o utilizar la fijación del VNR de la empresa de referencia.

La empresa señala que en la Audiencia Pública Saesa manifestó "El dato de Grupo SAESA que está en el VNR 2018 no es comparable a una solución actual, dado que, en ese momento, se contaba con sistemas que hoy están obsoletos". Esto habría motivado las fuertes inversiones realizadas por Saesa en los últimos años con el fin de actualizar su sistema. La discrepante indica que lo señalado por Saesa refuerza su punto de que dicha empresa no debería ser parte de la regresión, debido a que sus valores no serían representativos, y a que su inclusión castigaría injustificadamente a las demás empresas.

De esta forma, Chilquinta solicita que se le reconozca un valor igual a \$16.835.278.296 al año 2019, por concepto de *hardware* y *software* de macroinformática, que equivale a utilizar los valores del Estudio del Consultor.

Por su parte, la Comisión señala que los costos de macroinformática (TI Macro) fueron dimensionados por el Consultor a través de una regresión entre la cantidad de clientes y el costo de inversión por cliente. La CNE señala que, sin perjuicio de lo anterior, propuso un modelo alternativo a dicho cálculo de manera de obtener valores que fuesen más representativos de la inversión de *hardware* y *software* de la empresa modelo.

En su análisis, la CNE identificó que los costos de Chilquinta distorsionaban los resultados. Expone que el Consultor tenía como objetivo representar las economías de escala asociadas al *hardware* y *software*, para lo que estableció una relación entre el número de clientes y el costo total por cliente. Agrega que, sin embargo, según los datos Enel poseería un costo de 16.178 pesos/cliente, y Chilquinta un costo de 25.550 pesos/cliente (un 58% mayor), lo cual, en opinión de la Comisión, exageró los costos por cliente a medida que la escala de la empresa disminuía.

Para compensar el señalado efecto, la Comisión indica que incorporó los costos del grupo Saesa a la regresión, sin eliminar a las otras dos concesionarias. Esto habría permitido, a juicio de la CNE, obtener valores más cercanos a los requeridos por la empresa modelo.

Para resolver la presente discrepancia el Panel debe dirimir si el valor de inversión en tecnologías de información propuesto por la CNE en el Informe Técnico, es decir \$9.482.821.000, se ajusta a los requerimientos tecnológicos de la empresa modelo, o si, por el contrario, la cifra solicitada por la empresa, de acuerdo con el Estudio del Consultor, con un monto de inversión para el 2019 de \$16.835.278.296, representa de mejor manera lo prescrito por las Bases y por la ley.

El Informe Técnico de la CNE basa sus cálculos del monto requerido en macroinformática en una regresión con tres datos de VNR, con un coeficiente de determinación menor a 0,004, y en la cual cada dato que se agrega o retira cambia la naturaleza de los resultados de manera relevante. En opinión del Panel, el análisis realizado carece de la robustez necesaria para determinar los valores de los activos en *hardware* y *software* para las empresas concesionarias.

Por otro lado, las Bases, en su numeral 5.5, establecen que los bienes muebles e inmuebles, incluyendo los sistemas de tecnologías de la información, deben ser dimensionados para la empresa modelo con la inversión requerida para la gestión comercial de clientes, y la O&M de las instalaciones.

En opinión del Panel, la determinación de los activos en tecnología debe considerar el diseño de sistemas que respondan a la demanda de prestaciones tecnológicas que la empresa modelo requiere.

En su escrito, la CNE señaló que el monto del VNR de Chilquinta era alto y que habría distorsionado los cálculos del Consultor, sin embargo, la Comisión no aportó antecedentes que permitieran cuestionar los sistemas incluidos en el VNR de Chilquinta, ni su valorización de estos.

En opinión del Panel, el VNR de la empresa real constituye un dato relevante, dada la ausencia de otra información, para estimar la inversión requerida en macroinformática de la empresa modelo, y dado que no existen reparos respecto de los ítems incluidos y de su valorización, lo empleará como valor de referencia de lo requerido por la empresa modelo.

En este contexto, dado que el valor de referencia del Panel, es decir, \$18.293.979.729, en base al VNR de la concesionaria, se aproxima más a la propuesta de la empresa de \$16.835.278.296, que a la de la CNE de \$9.483 millones, se accederá a la solicitud de Chilquinta.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.2.10. Cambio de red protegida a desnuda

Chilquinta discrepa respecto de la modificación realizada por la Comisión en el Informe Técnico, en que habría reemplazado 1.027 kilómetros de conductor protegido, determinados en el Estudio del Consultor, por conductor desnudo, a su juicio de forma extemporánea y sin una coherencia técnica – económica.

Según la empresa la modificación referida no consideró los efectos en los estándares e indicadores de calidad de suministro, así como no estimó una mayor cantidad de recursos asociados al mantenimiento y operación de las redes aéreas. Agrega que las redes protegidas requieren de una menor poda que las redes desnudas, así como de otras actividades de mantenimiento preventivo para cumplir con los estándares de continuidad de suministro establecidos en la normativa. Por lo anterior, la discrepante concluye que existe una incompletitud en el dimensionamiento de los costos asociados a la modificación realizada por la CNE en el Informe Técnico, además de modificar los criterios de la red modelo empleados por el Consultor sin una justificación técnica adecuada.

Chilquinta cita el informe de INECON del que desprende que el Consultor utilizó las redes protegidas y/o compactas para dar cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en la NTD. Agrega que el Informe Técnico de la CNE señala que, salvo las respuestas a las modificaciones resultantes de las observaciones acogidas por esta al Estudio del Consultor, los criterios de diseño y dimensionamiento de infraestructura de la empresa modelo son los mismos que aquellos empleados por INECON. Sin embargo, añade, se reemplazaron 1.027 Km de red compacta por desnuda.

Según la discrepante, los referidos cambios están valorizados en \$ 6.858.999.207. Agrega que el esquema empleado para determinar la red eficiente que posee la empresa modelo se basa en un proceso iterativo que evalúa los costos de inversión, mantenimiento y operación de cada diseño propuesto. Lo anterior origina que cualquier cambio en el diseño de la red tenga efectos cuantificables en el mantenimiento y operación de la misma además de modificar los indicadores de calidad y continuidad del suministro.

La distribuidora señala que, en cumplimiento de las normas nacionales, ha implementado una serie de soluciones que varían según la zona geográfica. Indica que en zonas costeras construye con conductor de cobre en redes aéreas y subterráneas, y conductor de aluminio protegido o aislado en redes aéreas, esto dependiendo de las condiciones de diseño que indican los pliegos técnicos RPTD.

Para Chilquinta la tecnología utilizada por el Consultor en zona costera -conductor de aluminio engrasado-, no tiene implementación en territorio nacional por el costo de reponer la grasa del conductor, que sería mucho mayor que el costo de instalación del mismo (desde 600UF a 1300 UF por kilómetro de red trifásica, dependiendo de su sección, ya que se hace sobre líneas energizadas). Añade que, además, la empresa tendría que tener suficientes recursos de inspección y de cuadrillas de redes energizadas, las que la empresa modelo no considera. Agrega que hacer el ejercicio de traer el valor presente de un conductor que tiene vida útil de 40 años demostraría su ineficiencia, razón por la cual esta solución no habría sido implementada en ninguna distribuidora en territorio nacional.

La distribuidora afirma que el Estudio del Consultor no contenía el problema mencionado, ya que un porcentaje elevado de las redes en zonas costeras eran de conductor compacto, lo que cumplía en el mayor de los casos con las restricciones del conductor para las dichas zonas. Reitera que el Informe Técnico reemplaza estos módulos de conductores compactos en zonas costeras por módulos de conductor desnudo, en alrededor de 700 km de red, como una optimización de costos que resulta completamente fuera del alcance de una empresa real.

En mérito a los argumentos presentados Chilquinta solicita al Panel que se deje sin efecto el cambio realizado por la CNE de conductores compactos a desnudos, incorporando dentro del VNR de la empresa de referencia los montos que se muestran en el cuadro siguiente:

A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		
Año	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]
2019	6.858.999.207	74.629.276
2020	6.858.999.207	74.629.276
2021	6.858.999.207	74.629.276
2022	6.858.999.207	74.629.276
2023	6.858.999.207	74.629.276
2024	6.858.999.207	74.629.276

La CNE, por su parte, explica que el dimensionamiento base de la red (presente en el anexo 3-8 del Informe Técnico) corresponde al resultado de una optimización de costos de inversión, operación, mantenimiento y pérdidas para un horizonte de 15 años de planificación, tal como se señala en el Informe Técnico y en el Estudio del Consultor. Expone que el dimensionamiento

resultante de dicho ejercicio depende, en esencia, de los valores de inversión, costos de operación, mantenimiento y pérdidas asociadas a cada módulo candidato al SD en cada zona específica de evaluación. En ese sentido, agrega, como resultado se obtuvo que la empresa modelo se diseñó con una cantidad importante de conductor protegido debido en parte a sus menores COyM (por ejemplo, poda), y a pesar de su mayor costo de inversión respecto de un conductor desnudo de igual calibre.

La Comisión menciona que un *driver* importante en la decisión de invertir en un tipo de conductor corresponde al VNR de este. Al respecto, prosigue, debido a diversas modificaciones realizadas con motivo de las observaciones al Estudio del Consultor, los costos de inversión de los módulos de red aérea han incrementado su costo. En particular, aquellos módulos asociados a red protegida compacta (la cual es empleada en las comunas urbanas de Chilquinta) han incrementado su VNR, debido a la inclusión del conductor de acero portante que no fue incorporado en el Estudio del Consultor, de modo de reflejar adecuadamente los costos de implementar dicho tipo de red.

Señala que la incorporación de mayores costos en dichos módulos responde al análisis de las observaciones al Estudio del Consultor, en función de su mérito técnico. En particular, señala que el criterio de incorporar conductor de acero portante en los módulos de red *space cab* es la respuesta a la observación N°33 de la empresa CGE (ID correlativo N° 39).

A modo de ejemplo, la CNE indica que, para la comuna de Quilpué, producto de las observaciones, la valorización de los conductores desnudos se incrementó entre un 3,5 y 7,1 %, en tanto que los protegidos se incrementaron entre 19,1 y 33,7 %.

La Comisión manifiesta que la modificación señalada influye directamente en la decisión del modelo de planificación de largo plazo, esta vez decidiendo invertir en menor medida en red protegida *space cab*, favoreciendo la evaluación de la red desnuda.

Prosigue señalando que la nueva proporción de conductor desnudo/protegido también es consistente con la determinación del cumplimiento de la calidad de suministro, con el cálculo de las actividades de O&M y con el cálculo de pérdidas técnicas de la red eficiente del Informe Técnico. Agrega la CNE que aceptar la solicitud de la discrepante implicaría aplicar una inconsistencia importante en el resultado global eficiente de la empresa modelo.

De los antecedentes presentados por Chilquinta, el Panel advierte que la discrepante ha solicitado revertir la corrección que la CNE efectuó en el Informe Técnico consistente en reemplazar los conductores protegidos, incluidos en el Estudio del Consultor, por conductores desnudos en los módulos de red MT principalmente en comunas urbanas del ATD3.

El Panel entiende que por razones técnicas el organismo regulador debió incorporar un cable de acero portante en los módulos de red aérea MT protegida que fueron dimensionados en el Estudio del Consultor. Con esta modificación los conductores protegidos de red MT aumentaron su costo de inversión de manera que, según afirma la CNE, del proceso de optimización de costos de inversión, operación, mantenimiento y pérdidas para el horizonte de 15 años resultó más eficiente dimensionar los módulos con conductores desnudos.

Por otra parte, la concesionaria sostiene que la CNE no consideró “los efectos en los estándares e indicadores de calidad de suministro, así como no estimó una mayor cantidad de recursos asociados al mantenimiento y operación de las redes aéreas”, sin embargo no presenta antecedentes que sustenten esta afirmación.

De la petición de la empresa y su correspondiente valoración se desprende que esta implicaría volver a la solución del Estudio del Consultor, que no incluía el cable de acero portante, lo que no es factible desde la perspectiva técnica, toda vez que dicho conductor es requerido por razones estructurales y de protección de las redes compactas.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

3.3.Dictamen

Del análisis realizado, el Panel ha acogido en esta categoría las solicitudes en las materias de crecimiento horizontal, omisión de elementos en módulos de RRSS, uso del equipo *easyTrafo* y modelación de costos de macroinformática *software* y *hardware*. Atendido a que la suma de los montos asociados a estas materias es superior al 50% del total solicitado, y teniendo presente lo dispuesto en el artículo 211 de la LGSE, por unanimidad se acuerda el siguiente dictamen en la categoría A.

Modificar el costo total de inversión para el ATD3, adicionando los siguientes montos anuales, en millones de pesos. Valores a diciembre 2019.

2019	35.525
2020	38.695
2021	43.949
2022	48.380
2023	55.105
2024	61.000

Por lo anterior, el Panel entiende que corresponde agregar el respectivo AEIR, según la fórmula que define este monto.

4. DISCREPANCIAS CATEGORÍA B

El artículo 183 bis de la LGSE, en su inciso vigesimosegundo dispone: “en cada categoría, y para cada área típica de distribución, el Panel solo podrá optar por el resultado del informe de la Comisión, la alternativa planteada (...) por una empresa concesionaria para el conjunto de sus discrepancias presentadas en dicha categoría. El Panel no podrá elegir entre resultados parciales de costos o entre criterios que se hubiesen presentado como observaciones, sino solo entre valores finales”.

Por lo anterior, el Panel ha procedido a considerar todas las peticiones de las discrepantes en las categorías que correspondan. Ello, con independencia de la interrelación que pudiesen tener algunas peticiones en distintas categorías asociadas a la misma materia.

4.1. Alternativas categoría B

El Panel distingue las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Modificar los costos de operación y mantenimiento, adicionando los siguientes montos anuales, en millones de pesos. Valores a diciembre 2019.

2019	3.603
2020	3.534
2021	3.408
2022	3.344
2023	3.783
2024	4.183

Alternativa 2: Rechazar la solicitud de Chilquinta S.A.

4.2. Análisis

En la presente discrepancia, relacionada con la categoría B "Costo de Operación y Mantenimiento", Chilquinta plantea las siguientes once materias: (i) Transformadores; (ii) Omisión de elementos en módulos de RRSS; (iii) Pérdidas no técnicas; (iv) Frecuencia de actividades de O&M; (v) Dotación propia; (vi) Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC; (vii) Ausencia de infraestructura de TI para implementación del ESB del modelo empresa; (viii) Ausencia de canales de comunicación dedicados (direct connect) entre la nube del SMMC y el datacenter de la distribuidora; (ix) Sobre el uso del equipo *easyTrafo* como componente de las Unidades de Medida para el monitoreo del SD; (x) Modelación de costos de macroinformática *software* y *hardware*; y (xi) Errores en el tratamiento de la calidad de suministro en el Informe Técnico.

4.2.1. Transformadores

En la categoría A, Chilquinta, junto con solicitar un monto de inversión por la incorporación de unidades de medida no consideradas en el Informe técnico, solicita también un monto por concepto de COyM asociado a esta misma materia, según la tabla que se muestra a continuación.

Año	A. Costo total de inversión y Ajuste por Efectos de Impuesto a la Renta		B. Costos de Operación y Mantenimiento
	Costos inversión adicional [\$]	AEIR adicional estimado [\$]	COMA adicional estimado [\$]

2019			
2020			
2021			
2022			
2023	1.278.586.470	9.069.633	233.045.474
2024	2.557.172.940	18.139.267	466.090.947

Al respecto, dado que el Panel no accedió a esta materia como inversión en la categoría A, tampoco accederá a su contrapartida de COyM en esta categoría B.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.2. Omisión de elementos en módulos de RRSS

En la categoría A, Chilquinta, junto con solicitar un monto de inversión por \$7.404.761.005, por equipamiento en los módulos de RRSS BT, solicita también adicionar un monto por concepto de COyM asociado a esta misma materia, según la tabla que se muestra a continuación.

Año	B. Costos de Operación y Mantenimiento
	COMA adicional estimado [\$]
2019	213.494.400
2020	213.494.400
2021	213.494.400
2022	213.494.400
2023	213.494.400
2024	213.494.400

Al respecto, dado que esta materia fue aprobada como inversión en la categoría A, se accederá también a su contrapartida de COyM en esta categoría B.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.3. Pérdidas no técnicas

Esta materia, articulada en torno a un modelo de optimización conjunta de hurtos y costos de control de hurtos, fue analizada en la categoría D "Pérdidas Medias" del ATD3 de esta

discrepancia. Dicho modelo arroja como resultado el mínimo valor (óptimo) de la suma entre los hurtos valorados y el costo de control de hurtos.

Dada esa optimización conjunta, el Panel accedió a la solicitud de la empresa, conformada por una trayectoria de pérdidas por hurto y una trayectoria de costos de control de hurtos, para el periodo 2020-2024.

En ese contexto, el Panel accede a esta solicitud de Chilquinta en la categoría B para el ATD3, consistente en una trayectoria de costos por control de hurtos, que se muestra en la siguiente tabla. Los valores están en millones de pesos.

2019	2020	2021	2022	2023	2024
4.684	4.579	4.471	4.449	4.551	4.551

Los montos adicionales respecto de los costos ya incluidos en el Informe Técnico se muestran en la siguiente tabla, en millones de pesos.

2019	2020	2021	2022	2023	2024
-261	-299	-420	-508	-475	-475

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.4. Frecuencia de actividades de O&M

Chilquinta discrepa de las frecuencias de las actividades de O&M consideradas en el Informe Técnico, ya que a su juicio son insuficientes de acuerdo a la normativa y a lo establecido por la compañía.

La discrepante afirma que en el modelo de cálculo asociado al COyM del Informe Técnico fueron presentadas las frecuencias anuales con las que se deben realizar las actividades de O&M, que darían cumplimiento a los estándares de seguridad y calidad que impone la normativa. Agrega que estas frecuencias indicaban una periodicidad anual con las que se debía realizar cada una de las actividades, de acuerdo con el tipo de zona en donde se encontrasen las instalaciones (zona costa o zona no costa), entendiendo que en ocasiones los elementos tienden a requerir mayor mantenimiento debido a estar en zonas corrosivas.

Según Chilquinta, las frecuencias presentadas en el Informe Técnico no fueron justificadas ni contaban con archivos que respaldaran sus valores. Al respecto, expone las actividades que contarían con una frecuencia insuficiente para dar cumplimiento a los estándares normativos:

Frecuencias anuales actividades de mantenimiento N° 5 y N° 19 Informe Técnico

Tarea o Servicio	Descripción	Frecuencia No Costa	Frecuencia Costa
5	Revisión e Inspección en Reconector	0,33	0,33
19	Revisión e Inspección en Desconector MT	0,33	0,33

Destaca Chilquinta que en las versiones iniciales del Estudio del Consultor se consideró una periodicidad de una vez al año, tanto para zonas costeras como no costeras, pero que en su versión final, la frecuencia de esta actividad fue reducida, sin ningún tipo de fundamento, a 0,33 veces al año, o sea una revisión cada tres años. Al respecto, afirma que dicha reducción no tuvo asociada ningún antecedente documental de respaldo que permitiese entender el motivo de la modificación. Agrega que el reconector es un elemento que tiene la capacidad de detectar una sobrecorriente, interrumpirla y reconectar automáticamente para reenergizar la línea, por lo que, al tratarse de un dispositivo de protección, no cabe duda de que se requiere una revisión exhaustiva de forma anual y no cada tres años.

Luego de mencionar diversas normas que avalarían la idea de una mayor frecuencia que la considerada en el Informe Técnico, Chilquinta presenta los costos asociados a las frecuencias solicitadas para cada una de las actividades indicadas:

Valorización modificación frecuencias actividades O&M

Tarea o Servicio	Descripción	Frecuencia solicitada	Frecuencia Informe Técnico	Diferencia anual (\$)
5	Revisión e Inspección en Reconector	1	0,33	10.877.589
19	Revisión e Inspección en Desconector MT	1	0,33	260.963.050
			Total	271.840.639

Chilquinta declara que la normativa aplicable especifica la necesidad de contar con actividades de O&M por parte de las empresas de distribución, las cuales, a su vez, deben contar con planes que establezcan el detalle de estas actividades y sus frecuencias.

La discrepante afirma que existen dos problemas en el Informe Técnico: (i) el incumplimiento de las Bases pues el Consultor presentó parámetros asociados a la frecuencia anual con la que debían llevarse a cabo las actividades de O&M, sin un respaldo ni explicación que lo sustente; y (ii) la evidencia de que el citado criterio anual fue modificado a medida que se llevaban a cabo iteraciones en el modelo en distintas versiones, persistiendo la ausencia de respaldo.

Chilquinta señala que los pliegos técnicos (normativa vigente en Chile) indican que son las empresas distribuidoras las que deben fijar sus planes de O&M, lo que la empresa declara

realizar empleando el estándar ANSI/NETA MTS 2019, que presenta de forma específica las actividades y la frecuencia con las que deben llevarse a cabo dichos planes.

La discrepante afirma que la CNE en su escrito se refiere como "normativa vigente" a la norma IEC 62271. Agrega que la normativa nacional, en particular el Pliego RPTD N°15, no menciona a la norma IEC 62271 en sus referencias, por lo que no puede ser considerada válida para establecer tiempos de mantenimiento.

Luego de citar la normativa aplicable, Chilquinta reitera que la responsabilidad por establecer las frecuencias de actividades de O&M es de las empresas distribuidoras, las cuales deben ser debidamente fundadas.

Además de lo anterior, la discrepante indica que los elementos que ha mencionado tienen piezas de acción mecánica y controles electrónicos, los que tienen distintas necesidades de mantenimiento. Al respecto, afirma que Chilquinta posee alrededor de 1000 reconectores dispuestos en sus redes de distribución y en promedio debe visitarlos y configurarlos al menos una vez al año, ya que los equipos almacenan datos los cuales sirven para analizar la red y no pueden ser descargados vía SCADA (esto incluye a los reconectores de la empresa modelo). Por otra parte, plantea que los equipos en zonas costeras deben tener un constante mantenimiento, ya que sus terminales y aisladores son susceptibles a la contaminación costera

En mérito de los argumentos anteriores, Chilquinta requiere que se modifique la frecuencia en actividades de O&M, tanto para reconectores como para desconectores de MT, de acuerdo con la normativa técnica invocada, con un monto total de \$271.840.639. En este contexto, pide agregar los siguientes montos por año en la categoría señalada:

B. Costos de Operación y Mantenimiento	
Año	COMA adicional estimado [">\$]
2019	271.840.639
2020	271.840.639
2021	271.840.639
2022	271.840.639
2023	271.840.639
2024	271.840.639

Por su parte, la CNE afirma que la normativa vigente IEC 62271 se aplica a equipos eléctricos de corriente alterna y equipos de control diseñada para interiores e instalación al aire libre y para el funcionamiento a frecuencias de servicio de hasta 60 Hz en sistemas con tensiones superiores a 1000 V. Agrega que, excepto que se indique lo contrario, esta norma se aplica a todos los dispositivos de conmutación y control de alta tensión.

Luego de citar la referida norma, la Comisión plantea que los nuevos diseños de equipos de MT pueden ofrecer un conjunto de aparatos sellados o cerrados que puede funcionar sin mantenimiento durante un máximo de diez años, con niveles constantes de fiabilidad. Según la CNE, este estilo de aparatos también tiene una menor huella de carbono y mediante el uso de interruptores con intervalos de mantenimiento prolongados, los administradores de las instalaciones pueden reducir los riesgos de seguridad y ubicar al personal cerca de equipos eléctricos activos con menos frecuencia.

En consecuencia, para la CNE, los equipos desconectores y reconectores que se comercializan en el mercado nacional poseen las características que son libres de mantenimiento y es por ello que, en forma conservadora, se ha adoptado una frecuencia de mantenimiento preventivo (inspección y revisión periódicas) cada tres años para estos equipos.

En virtud de lo expuesto, la Comisión solicita rechazar la discrepancia presentada por Chilquinta.

Para resolver la presente discrepancia el Panel debe dirimir si el mantenimiento propuesto por la discrepante para reconectores y desconectores, en base a una frecuencia anual, se ajusta de mejor manera a lo requerido por la empresa modelo, que lo planteado en el Informe Técnico, en base a una mantención cada tres años por equipo.

El Panel revisó la información provista por la parte, basada en el estándar de mantenimiento incluido en el estándar ANSI/NETA MTS, y por la CNE, basada en el estándar IEC 62271-1 y en especificaciones de equipos que no requerirían mayor mantención.

El Panel tiene presente que existe una oferta de equipos de reconectores y desconectores que se presentan como de baja o nula mantención. Sin embargo, dicha característica aplica a parte de los equipos, tales como la cámara de extinción de los reconectores, y no reemplaza completamente el procedimiento de mantención. En particular, el Panel concuerda con lo planteado por la discrepante de acuerdo con el ANSI/META MTS, en que un procedimiento de mantenimiento debe incluir una revisión visual del estado del equipo, inspecciones de su anclaje, del estado de los componentes y de sus conexiones, incluyendo su puesta a tierra. El citado procedimiento también debe contemplar limpieza de la unidad y las pruebas de conectividad y funcionamiento permitentes. Por otro lado, la frecuencia propuesta por el citado estándar parece razonable para equipos relevantes de la red de la empresa modelo.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.5. Dotación propia

Chilquinta expone que el Informe Técnico indica que la cantidad de personal propio para el ATD3 es de 299 personas, cantidad que la empresa estima considerablemente inferior a aquella que en la realidad se requiere para la empresa de referencia.

La empresa señala que la dotación presentada por Chilquinta en el proceso de Costos de Explotación del año 2019, correspondió a 722 personas, a la cual le realizó ajustes para comparar la cantidad de personas que contiene el Informe Técnico, en consideración al nivel de tercerización de algunas funciones consideradas en dicho informe y funciones no pertenecientes a distribución. Indica que con esta corrección la dotación realmente comparable es de 475 personas, por lo que se observaría una reducción del 37% en el Informe Técnico.

En este contexto, Chilquinta solicita 39 personas adicionales a la dotación estimada en el Informe Técnico, con el detalle que se expone a continuación:

N°	Gerencia	Subgerencia	Depto/Sección	Cargo	Total
1	Fiscalía		Depto. Contratos	Abogado Contratos Jr.	1
2	Gerencia General	Subger. Control de Gestión		Subgerente Control de Gestión	1
3	Gerencia General	Subger. Comunicaciones	Depto. Comunicaciones	Periodista	2
4	Gerencia de Regulación			Secretaria	1
5	Gerencia de Personal			Secretaria	1
6	Gerencia Personal	Subgerencia Adm. Personal		Jefe Depto. Selección y Contratación	1
7	Gerencia Personal	Subgerencia Adm. Personal		Jefe Depto. Capacitación y Desarrollo	1
8	Gerencia Personal	Subgerencia Adm. Personal		Jefe Sección Relaciones Laborales	1
11	Gerencia Adm. y Finanzas	Subgerencia de Contabilidad	Sección Tributos y Contabilidad	Jefe Sección Tributos y Contabilidad	1
12	Gerencia Adm. y Finanzas	Subgerencia de Contabilidad	Sección Tributos y Contabilidad	Empleado	1
13	Gerencia Adm. y Finanzas	Subgerencia de Contabilidad	Sección Cuentas x Pagar y Cobrar	Jefe Sección Cuentas x Pagar y Cobrar	1
14	Gerencia de Distribución	Subgerencia de Centros Técnicos	C. Técnico	Supervisores	10
15	Gerencia de Distribución	Subgerencia de Centros Técnicos	C. Técnico	Técnico	10
16	Gerencia de Distribución	Subgerencia de Centros Técnicos	C. Técnico Reducido	Supervisores	2
17	Gerencia de Distribución	Subgerencia de Centros Técnicos	C. Técnico Reducido	Técnico	5
Total					39

La empresa hace presente que el artículo 223 de la LGSE dispone que: "Es responsabilidad de los propietarios de todo tipo de instalaciones eléctricas el cumplir con las normas técnicas y

reglamentos que se establezcan en virtud de la presente ley (...)"'. Sostiene que las empresas distribuyen su responsabilidad en los distintos centros o equipos conforme a los cuales se organizan y en los que a su juicio resultaría indispensable la existencia de una jefatura y de la dotación eficiente requerida desde la cual se sostiene esa responsabilidad. Hace presente que existe un nivel de organización básica o elemental en cualquier servicio público, que debe replicarse en una empresa que realiza una actividad legalmente calificada como servicio público.

A continuación, Chilquinta se refiere a cada una de las áreas en las que solicita dotación.

Respecto de la Fiscalía, indica que es el área responsable principal de procesos legales de la empresa, que define las orientaciones estratégicas sobre cómo alcanzar las metas asociadas al área legal. Expone que, para cumplir dicho mandato, posee la siguiente estructura y dotación:

- 1 Fiscal
- 1 Secretaria
- 1 Jefe Depto. Contratos
- 1 Abogado Contratos Jr.
- 1 Jefe Depto. Procesos Legales
- 1 Abogado Proc. Legales Jr.
- 1 Encargado de Prevención del Delito

Indica que el departamento de contratos de la Fiscalía es, de acuerdo con la descripción de áreas del Anexo N°4 del Informe Técnico, el "Área encargada de los procesos y funciones relativas a la celebración de contratos de la Empresa" y que, de acuerdo con el Informe Técnico, gran parte de las actividades y labores que debe ejecutar la empresa modelo son tercerizadas y por tanto requieren de celebración, seguimiento, adecuaciones de contratos, entre otras de manera más masiva que la empresa de referencia.

A modo ejemplar, señala que Chilquinta celebra en promedio alrededor de 341 contratos al año. Considerando que las horas laborales estimadas en el Informe Técnico son de 1956 horas año, señala que ello significa que el abogado contratos Jr. dedica 5,7 horas anuales a cada contrato, lo que le parece insuficiente, considerando que además la revisión de un contrato implica sostener reuniones con las áreas involucradas, responder observaciones, entre otros. Agrega que hay meses en los que el volumen de los contratos involucraría trabajar 17 horas diarias.

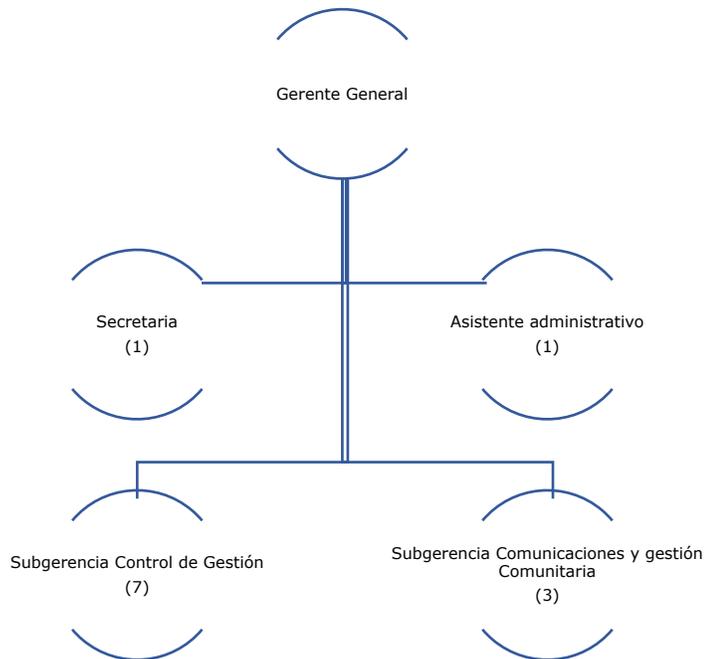
Por otra parte, la empresa hace presente que posee una gerencial legal, una subgerencia legal y un área de contratos, que depende de esta última. En total esta gerencia cuenta con diez profesionales, tres de los cuales, con asignación del 95% a distribución, conforman el área de contratos.

A continuación, la empresa detalla la cantidad de contratos mensuales gestionados por esta área:

Detalle de contratos solicitados por mes					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Enero	27	42	19	23	15
Febrero	33	19	21	17	8
Marzo	41	35	24	21	27
Abril	38	44	23	24	66
Mayo	48	42	17	25	29
Junio	25	30	22	27	11
Julio	30	51	17	27	21
Agosto	37	17	25	27	36
Septiembre	23	35	25	27	20
Octubre	42	31	28	28	20
Noviembre	35	48	25	27	9
Diciembre	53	32	37	14	16
Total	432	426	283	287	278

En cuanto a la Gerencia General, indica que de acuerdo con la descripción de áreas del Anexo N°4 del Informe Técnico, esta se define como "Área de liderazgo integral de la Empresa, administrando áreas estratégicas distintas y de gran complejidad dentro de la organización". Expone que, para cumplir sus funciones, posee la siguiente estructura y dotación:

Organigrama Gerencia General



Respecto de la estructura, dotación y organigrama de la Subgerencia de Control de Gestión, sostiene que si bien se podría entender que algunas áreas estratégicas y de gran complejidad dependan directamente del Gerente General, llama la atención que una subgerencia no cuente con un subgerente si no solo con jefes de departamento cuya descripción de cargo indica: "Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones relativas a la planificación y el control de las estrategias e indicadores de la Empresa, y con participación estratégica eventual".

La empresa solicita que se incorpore un Subgerente de Control de Gestión cuyas funciones son:

- Ser responsable de controlar y analizar el estado financiero, para la realización de proyecciones y toma de decisiones corporativas. El cargo ejecutará sus funciones dentro de varias áreas de responsabilidad como: presupuesto global anual, resultados financieros mensuales, sistemas de control de gestión, proyectos de inversión, programa de seguros de la compañía, entre otros.
- Mantener actualizado los manuales de procedimientos contables y administrativos. Preparar y revisar en forma continua el programa de análisis de cuentas. Coordinar la recepción y control adecuado de los análisis de cuentas confeccionados. Monitorear el proceso de análisis de cuentas, revisando las conciliaciones efectuadas entre las cifras presentadas en los análisis y sus respaldos contables, para buscar posibles optimizaciones de este proceso. Efectuar seguimiento de los resultados del proceso de análisis de cuentas con el objeto de: Solicitar corrección de errores detectados. Proponer castigo de partidas de antigua data y

que no tenga solución viable. Detectar errores reiterativos de procedimientos y/o asignación de cuentas de acuerdo a su definición, para orientar las actividades de capacitación o bien la corrección de procedimientos si procediere. Solicitar rendición de avances de dinero pendientes de realización de acuerdo a procedimiento.

- Documentar todas las actividades de análisis como también las de supervisión de las distintas etapas del proceso de análisis de cuentas y efectuar el seguimiento de diversos compromisos asumidos por los usuarios.

Agrega que en el organigrama de la empresa modelo definido en el Informe Técnico se observa que el Gerente General debe liderar nueve gerencias o subgerencias, tomando las decisiones estratégicas de largo plazo de la compañía, así como liderando el relacionamiento con los accionistas de la misma, entre otras labores de alto nivel corporativo, lo que en su opinión dificultaría que además sea él quien asuma la responsabilidad directa y cotidiana de la subgerencia de Control de Gestión.

Por último, la discrepante afirma que los niveles de responsabilidad en la organización existen para que los cargos de cada nivel puedan cumplir correctamente con sus funciones. Agrega que la omisión de un Subgerente tiene por efecto que el Gerente General deberá enfocarse - además de su función corporativa y estratégica de largo plazo- en temas estratégicos operativos, dirigiendo áreas.

Enseguida, la empresa se refiere a la estructura de la Subgerencia de Comunicaciones y Gestión Comunitaria, la que está constituida por tres profesionales, un Subgerente Comunicaciones y Gestión Comunitaria, un periodista cuya descripción de cargo indica que es el "responsable de diseñar e implementar procesos comunicacionales en la Empresa, sus planes y ejecución" y por un sociólogo cuya descripción de cargo indica que es el "responsable de diseñar e implementar procesos de gestión social y comunitaria en la Empresa, sus planes y ejecución".

Expone que la Subgerencia de Comunicaciones y Gestión Comunitaria se encarga de educar e informar a los clientes y comunidad en general de la zona de concesión, acerca de los temas de interés que apoyan la consolidación del plan estratégico y de continuidad operacional de la compañía, así como asegurar el mantenimiento de relaciones permanentes con los diversos grupos de interés vinculados con el quehacer de la empresa, cuyo modelo de negocio está centrado en los clientes.

Agrega que por ello realiza campañas preventivas y educativas para, por ejemplo, visibilizar los riesgos del hurto de energía, el uso apropiado de la vía pública para evitar choques a postes, mantenimiento responsable del arbolado urbano y manejo de vegetación; y campañas preventivas en distintas épocas del año asociadas a los riesgos que originan volantines, entre otras. Explica que, en línea con las actividades comerciales, se difunden temas asociados a: atención prioritaria a clientes electrodependientes, ley de servicios básicos, digitalización de la atención, facilidades y puntos de pago, así como toda información que se vincule a la relación comercial de la empresa con sus clientes.

La empresa indica que esta área se encarga de liderar la estrategia de comunicación con autoridades locales, asesorando y guiando el plan de acción de las áreas operativas en cada instancia en que se interactúa o son requeridos por ellos y que, ante contingencias operacionales y/o comerciales, es responsable de la relación con los medios de comunicación de prensa, radio, online y televisión, que acuden regularmente a la empresa para solicitar información sobre el estado de servicio o temas de interés para los clientes, siendo propio de esta área el preparar el material, difusión y seguimiento.

En cuanto a la comunicación interna, expone que esta área trabaja en desarrollar temas de interés en los medios internos de comunicación, ayudando a promover los valores y compromisos organizacionales, lo que les habría permitido obtener reconocimientos y resultados destacados entre las empresas de la industria, respecto a su relación con los clientes.

Por lo expuesto, concluye que la dotación de la Subgerencia de Comunicaciones y Gestión Comunitaria requiere de dos periodistas adicionales.

Tratándose de la Gerencia de Regulación, señala que de acuerdo con la descripción de áreas del Anexo N°4 del Informe Técnico, es el "Área responsable principal de procesos regulatorios de la Empresa, cuya responsabilidad central implica definir las orientaciones estratégicas sobre cómo alcanzar las metas asociadas al área de regulación, entre ellas tarifas, peajes y aplicación de la normativa". Para ello, señala que posee una dotación de siete profesionales distribuidos en dos departamentos, el de Tarifas y Peajes y el de Regulación y Aplicación Normativa.

Expone que entre la dotación no se incorpora el cargo de secretaria cuyas labores están relacionadas, entre otras cosas, con recibir, registrar y despachar correspondencia interna y externa, por ejemplo envió de correos con antecedentes a la Comisión, la SEC, el Ministerio u otro organismo público o privado, lo que involucraría revisar contenidos, redacción, presentación y niveles de distribución de documentos, verificando que la información llegue oportunamente; atender llamados telefónicos, absorbiendo las consultas que se plantean; mantener stock de útiles de oficina, útiles de aseo y otros suministros de uso diario; clasificar y mantener archivo de la Gerencia, ejecutar revisiones periódicas que permitan el descarte de lo obsoleto.

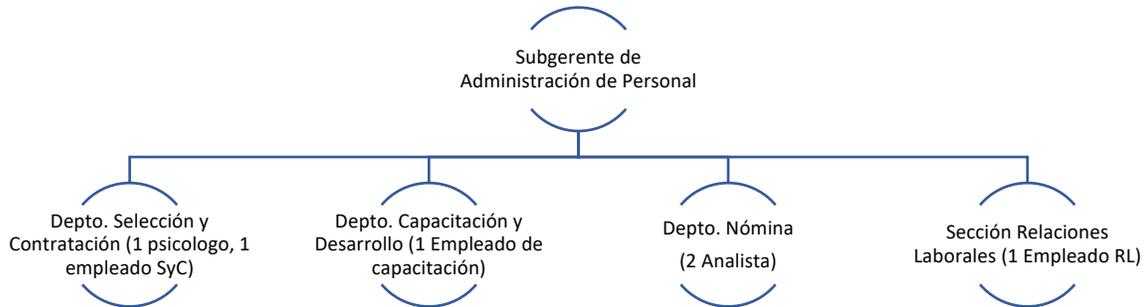
Sostiene que no resultaría eficiente que fuese el gerente del área u otro profesional de la misma quien asuma dichas funciones ya que destinaría parte de sus HH a realizar funciones para los cuales no está destinado, haciendo por tanto un uso ineficiente de su tiempo. Indica que las Gerencias deben considerar una secretaria que dependa directamente del Gerente, de modo que asista en forma autónoma al Gerente de Regulación en labores operativas de la administración, manteniendo una coherencia organizacional.

En cuanto a la Gerencia de Personal, señala que de acuerdo con la descripción de áreas del Anexo N°4 del Informe Técnico, esta es el "Área responsable principal de procesos administración de personal, cuya responsabilidad central implica administrar la nómina, la

contratación, el desarrollo y la seguridad del personal entre otras cosas". Para ello, señala que posee una dotación de 13 profesionales distribuidos en una subgerencia y un departamento.

La subgerencia de Administración del Personal, prosigue, está conformada por los departamentos de Selección y Contratación; Capacitación y Desarrollo; y por la sección de Relaciones Laborales, bajo la siguiente estructura y cargos:

Organigrama Subgerencia de Administra de Personal



Expone que los perfiles de cargo de los cargos son los siguientes:

- Psicólogo: Cargo de nivel profesional, responsable del análisis, seguimiento y ejecución de procesos de reclutamiento y bienestar del personal.
- Empleado SyC: Cargo de nivel operativo que asiste al área de Selección y Contratación en funciones supervisadas de corte administrativo.
- Empleado de Capacitación: Cargo de nivel operativo que asiste al área de Capacitación y Desarrollo en funciones supervisadas de corte administrativo.
- Analista: Cargo de nivel profesional, responsable de analizar, administrar y controlar los procesos de nómina en la empresa, su ejecución y seguimiento.
- Empleado RL: Cargo de nivel operativo que asiste al área de Relaciones Laborales en funciones supervisadas de corte administrativo.

De esta descripción de cargos, la discrepante concluye que sería el subgerente del área quien supervise directamente a los empleados SyC, RL y de Contratación definiendo a su vez todos los procesos operativos, administrativos y estratégicos del área. Hace presente que la descripción de este cargo indica que es un "Cargo de nivel Gerencial, responsable principal de procesos administración de personal, con foco estratégico cuya responsabilidad central implica administrar la nómina, la contratación, el desarrollo y la seguridad del personal entre otras cosas".

Para la empresa, la descripción de los cargos solicitados demostraría que las jefaturas deben poseer la experiencia relacionada con la dirección operativa de cada proceso. La descripción de los cargos solicitados es la siguiente:

- Jefe de Depto. Selección y Contratación: Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones de selección y contratación de personal.
- Jefe Depto. Capacitación y Desarrollo: Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones de capacitación y desarrollo del personal, y con participación estratégica eventual.
- Jefe Sección Relaciones Laborales: Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones de las relaciones laborales, y con participación estratégica eventual.

La empresa reitera que los niveles de responsabilidad en la organización existen para que los cargos de cada nivel puedan cumplir correctamente con sus funciones y afirma que la omisión de un jefe tiene por efecto que el subgerente deberá centrar sus funciones en temas operativos más que en temas estratégicos. Indica que este caso sería particularmente crítico ya que son cuatro áreas que quedan sin jefatura directa y donde tres de las cuales los perfiles de cargo de los profesionales que disponen no se ajustan a los requerimientos mínimos que debe poseer una empresa que es eficiente en la gestión de su talento.

Por último, señala que al igual que en la Gerencia de Regulación no se ha incorporado dentro de la dotación el cargo de secretaria, el que desarrolla funciones importantes relacionadas, entre otras cosas, con el envío de comunicaciones hacia otras áreas de la compañía o externas.

En cuanto a la Gerencia de Administración y Finanzas, expone que, según el Informe Técnico, esta es el "Área responsable principal de procesos administración y finanzas, cuya responsabilidad central implica definir las orientaciones estratégicas sobre cómo alcanzar las metas asociadas al área legal". Señala que para cumplir con dichas funciones la misma posee una dotación de 41 profesionales distribuidos en cuatro subgerencias.

Afirma que, al igual que en la Gerencia de Personal, la dotación de la Gerencia de Administración y Finanzas no considera todos los cargos de jefatura requeridos ni el *staff* suficiente para ejecutar eficientemente las labores que les corresponden. Así, la estructura propuesta deja que cargos como analistas y empleados, cuyos perfiles de cargo son operativos, dependan directamente del Subgerente de Contabilidad, cuyo perfil de cargo tiene un foco estratégico.

La empresa explica que, por una parte, se omite en la Subgerencia de Contabilidad, al "Jefe Sección Cuentas por Pagar y Cobrar" y al "Jefe Sección Tributos y Contabilidad", por lo que en su opinión no existirían profesionales con los perfiles adecuados para gestionar y operativizar eficientemente cada sección. Precisa que estas secciones son aquellas que deben contabilizar y dar orden de pago a todas aquellas transacciones asociadas a los distintos mecanismos de equidad (ETR – RGL), estabilización de precios (VAD – PNP), AR, TD, CSP, CTx, CAT, entre otras, además de las funciones propias de esta área. Señala que sólo por conceptos de cargos tarifarios se emiten alrededor de 130 facturas al mes y por concepto de

compra de energía y potencia se pagan alrededor de 80 facturas mensuales. Considerando la cantidad de requerimientos mensuales asociados a los procesos contables que llevan estas áreas, la empresa concluye que se requiere que se adicione personal a la sección de Tributos y Contabilidad, la cual hoy cuenta solo con un Analista. Expone que los perfiles de cargo solicitados son los siguientes:

- Jefe Sección Cuentas por Pagar y Cobrar: Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones relacionados con las cuentas por cobrar y cuentas por pagar del área de contabilidad, y con participación estratégica eventual.
- Jefe Sección Tributos y Contabilidad: Cargo de jefatura especializada y foco operativo-estratégico, con responsabilidad autónoma de dirección operativa sobre los procesos y funciones de tributación e impuestos, y con participación estratégica eventual.
- Empleado Sección Tributos y Contabilidad: Cargo de nivel operativo que asiste al área de Tributos e Impuestos en funciones supervisadas de corte administrativo.

Expone que con estos nuevos cargos la subgerencia de Contabilidad quedaría con la siguiente dotación y cargos:

- 1 Subgerente de Contabilidad;
- 1 Jefe Sección Tributos y Contabilidad;
- 1 Analista;
- 1 Empleado;
- 1 Jefe Sección Cuentas x Pagar y Cobrar;
- 1 Analista; y
- 1 Empleado.

Por último, la empresa se refiere a la Gerencia Distribución, la que de acuerdo con la descripción de áreas del Anexo N°4 del Informe Técnico, el "Área responsable principal de procesos de distribución, cuya responsabilidad central implica gestionar los procesos operativos de distribución de la empresa, principalmente en las áreas de planificación de la red, normalización de emergencias, operaciones, mantenimiento, entre otras". Señala que para cumplir sus funciones esta área posee una dotación de 78 profesionales distribuidos en gerencias y departamentos de alta criticidad para las funciones desempeñadas por toda empresa de servicio público de distribución.

En particular, señala que la Subgerencia de Centros Técnicos, que tiene por responsabilidad administrar y controlar los Centros Técnicos en el área de distribución, relacionándose con temáticas de operaciones, mantenimiento y normalización de emergencias, además de participar de sus decisiones estratégicas a ese nivel local, tiene una dotación total de 53 personas encargadas de la operación BT y MT, de la mantención BT y MT y de la normalización de emergencias. En general el perfil profesional de esta dotación es de operaciones.

Agrega que en el caso de los Centros Técnicos y los Centros Técnicos Reducidos es necesario considerar una estructura más robusta para poder atender a los clientes que considera cada uno de estos centros.

Chilquinta señala que el consultor fijó dos Centros Técnicos para la ATD3, ubicados en las comunas de La Calera y Valparaíso, y dos Centros Técnicos Reducidos ubicados en las comunas de San Antonio y San Felipe. La cantidad de clientes a abastecer por cada centro es la siguiente:

Oficina Técnica	Cantidad Clientes	Cuadriculas
La Calera	121.940	1.778
Valparaíso	345.929	1.267
San Antonio	50.518	485
San Felipe	93.741	1.524

Indica que cada centro técnico tiene una estructura organizacional que contempla 21 personas, mientras que para los centros técnicos reducidos contempla 5 personas.

La discrepante destaca que posee seis centros técnicos que prestan servicios a los clientes de la zona de operación, sin embargo, como se mencionó en el párrafo anterior el estudio modeló solamente cuatro. A su juicio, la consideración de solamente cuatro centros técnicos con el personal modelado para cada uno de ellos no permitiría cubrir la demanda real, con personal suficiente para responder a las exigencias que la normativa impone. Agrega que Chilquinta también posee RRSS, por lo que necesita técnicos especialistas que puedan atender esas instalaciones.

Por lo anterior, para las secciones de Operaciones en MT, Operaciones en BT, Mantenimiento en MT, Mantenimiento en BT y Normalización Emergencias, la empresa requiere aumentar la capacidad de técnicos y supervisores al doble. La dotación necesaria para mantener el cumplimiento del estándar de calidad debería aumentar en:

- 15 técnicos
- 12 supervisores.

Precisa que la dotación solicitada fue valorizada a partir de la metodología presente en el archivo "Anexo 4 MODELO ITCNE – ATD3" del Informe Técnico. Acorde a esto, fue realizada una modificación de la dotación propia presente en el archivo, con la incorporación de los cargos anteriormente detallados.

Por lo anteriormente expuesto, Chilquinta solicita se adicione una dotación para Chilquinta de 39 personas. En particular, solicita agregar los siguientes montos por año:

B. Costos de Operación y Mantenimiento	
Año	COMA adicional estimado [\$]
2019	1.230.498.454
2020	1.230.498.454
2021	1.230.498.454
2022	1.230.498.454
2023	1.230.498.454
2024	1.230.498.454

La CNE, por su parte, hace presente que el diseño de la estructura organizacional de la empresa modelo considera que esta presta exclusivamente el servicio público de distribución. Agrega que, de acuerdo al tamaño y características de la empresa modelo definida para esta ATD, sería apropiado el dimensionamiento realizado para el desarrollo de los procesos de contrataciones, el que comprende al Jefe del Departamento de Contratos y al Abogado de Contratos Jr.

Respecto con la Gerencia General, expone que no se justificaría que la estructura organizacional de la empresa modelo considere una Subgerencia de Control de Gestión, pues la auditoría (realizada por el Departamento de Auditoría) es una actividad independiente y objetiva que revisa y evalúa los procesos y procedimientos establecidos por la actividad de control (realizada por el Departamento de Planificación y Control). Explica que tampoco se justificaría incorporar dos periodistas a la Subgerencia de Comunicaciones y Gestión Comunitaria, pues que el Sociólogo participa en la realización de las actividades señaladas por la discrepante.

En relación con incorporar una secretaria en la Gerencia de Regulación y otra en la Gerencia de Personal, la CNE afirma que las labores operativas de la administración de son realizadas por los integrantes de las respectivas gerencias.

Para el caso de la Subgerencia de Administración Personal y de la Gerencia de Administración y Finanzas, señala que, dada la cantidad de personas que integran ambas áreas, no se justificaría incorporar jefaturas intermedias.

Respecto con el empleado adicional para la Sección de Tributos y Contabilidad, indica que la descripción de este cargo es "responsable de analizar, administrar y controlar procesos tributarios y de impuestos de la Empresa, su planificación, ejecución y seguimiento". Dada las características de la empresa modelo, la CNE estima que no sería necesario contar con una segunda persona que cuyas funciones estén relacionadas con los procesos tributarios.

Finalmente, en relación con los Centros Técnicos, la CNE considera adecuado el modelamiento desarrollado por el Consultor del Estudio, en cuanto a la cantidad y ubicación de las Oficinas Técnicas. Expone que en el estudio se modelaron dos Centros Técnicos ubicados en Valparaíso y La Calera, y dos Centros Técnicos Reducidos ubicados en San Antonio y San Felipe. Indica

que, para realizar actividades de O&M en Viña del Mar, Quintero, Quilpué y Villa Alemana, las cuadrillas se despachan de Valparaíso, con tiempos de viaje menores a una hora.

Por lo expuesto, la CNE solicita al Panel rechazar la discrepancia presentada por Chilquinta relativa a adicionar una dotación de 39 personas.

- **Abogado Jr**

La discrepante solicita incorporar a la empresa modelo un abogado Jr. adicional al contemplado en el Informe Técnico, para que colabore en los procesos de celebración de contratos.

Al respecto, el Panel estima que atendido el dimensionamiento que plantea la empresa respecto de los contratos que deben ser objeto de revisión, no controvertido por la CNE, corresponde incorporar el segundo profesional que se solicita.

Por lo anterior, se accederá a esta petición de la discrepante.

- **Subgerente Control de Gestión**

La discrepante solicita que se incorpore a la empresa modelo, específicamente a la Subgerencia de Control y Gestión un Subgerente de Control de Gestión. Al respecto, el Panel considera que en este caso se justifica la consideración de un encargado de dirigir esta área de control y gestión, con un conocimiento de la empresa y de sus ciclos administrativos, comerciales y operativos, como asimismo con conocimientos financieros, teniendo presente además la existencia de nueve gerencias o subgerencias que dependen de la Gerencia General. Por lo anterior, el Panel considera adecuado que esta subgerencia de la empresa modelo quede a cargo de un subgerente, por lo que accede a esta petición.

- **Subgerencia de Comunicaciones y Gestión Comunitaria: dos periodistas.**

El Panel entiende que las actividades comunicacionales con la comunidad es una necesidad creciente de las empresas, de la que una distribuidora de energía eléctrica no está ajena. Así lo ha entendido también la CNE, al estructurar dentro de la organización de la empresa modelo un área que entre sus responsabilidades tiene la de desarrollar una gestión comunitaria.

En ese sentido, el Panel concuerda con la empresa que, para un adecuado cumplimiento de sus funciones en este ámbito, la subgerencia requiere de al menos un profesional periodista adicional.

Por lo anterior, el Panel accederá a esta solicitud.

- **Secretarias**

La discrepante solicita dotar a la empresa modelo ATD3 de una secretaria para la Gerencia de Regulación y otra para la Gerencia de Personal. Al respecto, el Panel tiene presente que la tendencia actual en las empresas es la de tener secretarias de *staff* que dan atención a varias gerencias dentro de la empresa. Lo anterior, debido a que una parte de las actividades de apoyo administrativo son desarrolladas por el mismo personal del área (por ejemplo, responder correos).

En ese contexto, y estimando que el volumen de las actividades de apoyo administrativo es mayor en la Gerencia de Personas que en la de la Gerencia de Regulación, se accederá a incorporar la secretaria en la primera gerencia y no en la segunda.

- **Dotación adicional de jefaturas en la Gerencia de Personal y Gerencia de Administración y Finanzas**

El Panel concuerda con lo señalado por la CNE, en los casos de la Subgerencia de Administración Personal y de la Gerencia de Administración y Finanzas, en el sentido de que dada la cantidad de personas que conforman las áreas en las que se solicita una jefatura (Selección y contratación, capacitación y desarrollo y relaciones laborales), no se justifica incorporar jefaturas intermedias.

Por lo anterior, no se accederá a la solicitud de la discrepante.

- **Dotación adicional gerencia de Administración y Finanzas**

Al igual que en los casos anteriores, atendida la cantidad de personas que conforman estas áreas, no se justifica incorporar jefaturas intermedias.

Por otra parte, el Panel estima que sí se requiere de un empleado para la sección tributos, por lo que accederá a esta petición.

- **Centros Técnicos**

Con relación a la necesidad de aumentar la dotación de los centros técnicos de la empresa modelo, en 15 técnicos y 12 supervisores, la empresa argumenta que el personal dispuesto en la empresa modelo no es suficiente, por lo que no sería posible cubrir la demanda real para responder a las exigencias que la normativa impone.

Al respecto, la empresa plantea la incorporación de 27 empleados adicionales. Sin embargo, no aporta cifras del tipo y nivel de actividades de los centros técnicos que permitan avalar la dotación de técnicos y de supervisores que solicita.

Por lo anterior, no se accederá a esta solicitud.

En definitiva, en esta materia el Panel accede al 16% de las remuneraciones solicitadas por la discrepante, valor de referencia que es más cercano a la posición de la CNE (0). Por lo anterior, el Panel rechazará la solicitud de la discrepante en esta materia.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a la solicitud de la discrepante.

4.2.6. Tarifas de profesionales TI para estimar costos de implementación y operación del SMMC

Chilquinta, junto con solicitar un monto de inversión por \$148.308.379, por Tarifas Profesionales TI para Sistema de Gestión y Operación (SGO), solicita también el monto de \$127.794.516 por concepto de COyM asociado a esta misma materia.

En virtud de los argumentos presentados en el numeral 3.2.7, y respecto de los COyM, el Panel no accederá a la solicitud de la discrepante.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a la solicitud de la discrepante.

4.2.7. Ausencia de infraestructura de TI para implementación del ESB del modelo empresa

Chilquinta discrepa del criterio utilizado por la CNE para determinar los costos de implementación y operación del ESB. Este componente del SMMC permite la interoperabilidad de los distintos sistemas de la distribuidora.

La concesionaria señala que el Informe Técnico únicamente considera los costos de ingeniería para el desarrollo de interfaces, pero no incluye los componentes adicionales de *hardware* en la infraestructura *cloud*, ni el licenciamiento del software ESB.

En este contexto, la empresa solicita incrementar en \$234.185.463 los COyM de manera de incluir los recursos de *hardware (cloud)*, *software* y soporte del ESB, considerando los porcentajes de implementación utilizados en el Informe Técnico, es decir, 30% al 2023 y 60% al 2024.

La empresa señala que el ESB es la plataforma de *software* que permite la integración entre los sistemas y aplicaciones de la empresa. Indica que las concesionarias tienen varios sistemas, cada cual con su propia forma de almacenar y procesar información, y que el ESB actúa como un intermediario para la intercomunicación eficiente entre estos sistemas.

Chilquinta señala que una aplicación típica del ESB es la mediación entre el sistema de medida inteligente y el sistema de gestión de fallas. En este caso, los medidores inteligentes recopilan información sobre el estado de suministro y al detectar una interrupción generan un mensaje de alerta. El ESB traduce este mensaje para que sea interpretable por el sistema de gestión de fallas.

La discrepante señala que el ESB es fundamental para que las empresas alcancen la interoperabilidad prescrita en el artículo 1-5 del Anexo Técnico SMMC.

Prosigue la empresa indicando que la implementación del ESB requiere de los siguientes elementos: (i) diseño de su arquitectura o solución de interoperabilidad; (ii) administración del ciclo de vida de las integraciones; (iii) entrenamiento; (iv) gestión del proyecto; (v) soporte; e (vi) infraestructura para operación (*hardware* y/o *software*). Agrega que de estos puntos, los primeros cinco corresponden a personal de ingeniería y, el último, a infraestructura.

La discrepante indica que, de acuerdo con la NTD, las concesionarias deben implementar un SMMC que incluya unidades de medida, un SGO, un Almacén de Datos y Reportes (ADR), comunicaciones, seguridad e interoperabilidad, de acuerdo con la arquitectura definida en el

AT-SMMC. Continúa mencionando que estas exigencias han comenzado a ser fiscalizadas por la SEC.

Continúa indicando que el ESB descrito en el Informe Técnico, en la hoja "COSTO-EBS-SMMC" del "Anexo 4-10 - CNE-SM-COSTOS-ICom_CNE", incluye el desarrollo para algunas interfaces y casos de uso relevantes. Según la empresa, las estimaciones de costo de desarrollo son representativas de esfuerzos típicos para este tipo de sistemas, incluyendo tarifas del personal acordes al mercado laboral local. Sin embargo, continúa, una revisión detallada lleva a concluir que la infraestructura sobre la nube AWS (hoja "AWS- Dimensionamiento") no incluye los componentes de hardware relevantes para la operación de un ESB.

La empresa indica que el Informe Técnico no incluye un factor que permita escalar la carga computacional requerida por el ESB. Señala que esta carga depende de la carga transaccional, del diseño de la solución y de la holgura para el rendimiento, entre otros factores. Respecto a los valores del citado escalamiento, la discrepante señala que su solución tiene un costo anual de USD\$17.222 por núcleo, y que estos costos serían adicionales a la infraestructura en la nube.

La empresa indica que cotizó el soporte técnico con un proveedor especializado en base a un ESB desarrollado en tecnología *OpenShift/OpenFuse* de RedHat, obteniendo un costo anual de USD\$92.694.

En conclusión, la discrepante señala que, aunque el Informe Técnico reconoce la necesidad de contar con un ESB, su implementación no incluye los costos de infraestructura en la nube, los costos de *software*, ni los costos de mantención y soporte. De esta forma, la empresa solicita agregar los recursos para la operación del ESB, incluyendo su infraestructura, licencias pertinentes y soporte. A tal efecto la empresa solicita las siguientes componentes a agregar al COyM de la empresa modelo:

- *Hardware* o instancias *cloud*: \$70.833 USD/año equivalente a \$54.569.035.
- Suscripciones de *software*: \$140.456 USD/año equivalente a \$108.205.898.
- Mantención y soporte: \$92.694 USD/año equivalente \$71.410.531.

En resumen, la empresa valora los costos adicionales en \$234.185.463 al año, de los cuales solicita incorporar un 30% al 2023 y 60% al 2024, de acuerdo con los porcentajes de implementación del SMMC en el Informe Técnico.

Por su lado, la CNE indica que la hoja "COSTO-EBS-SMMC" del archivo "Anexo 4-10 -CNE-SM-COSTOS-ICom_CNE.xlsx" incluye el desarrollo del ESB. Señala que la adquisición del *software* es mediante la externalización de su desarrollo, por lo que no se requiere de licenciamiento. La Comisión señala que la valorización se realizó a precio de mercado usando como referencia los valores de mercado público.

Continúa señalando que los costos del *hardware* requerido se encuentran incluidos en la hoja "AWS-Dimensionamiento" del archivo "Anexo 4-10 -CNE-SM-COSTOS-ICom_CNE.xlsx", incluyendo la instancia *EC2 t2.xlarge*, y un costo mensual total de 6.744,67 USD.

La CNE luego compara la propuesta del Consultor con la incluida en el Informe Técnico, destacando que este último considera el *hardware* necesario para el ESB, incluyendo cambios incorporados producto de observaciones al Estudio del Consultor, llegando a valores que considera suficientes.

Para resolver la presente discrepancia el Panel debe dirimir si lo propuesto por la discrepante se ajusta de mejor manera a los requerimientos exigidos por la NTD y el Anexo Técnico SMMC en esta materia.

En su escrito la discrepante indica que los costos de implementación de las interfaces que conectan el ESB incluidos por la CNE en el Informe Técnico son adecuados. Sin embargo, señala que el modelo no habría considerado los componentes adicionales de *hardware* en la infraestructura *cloud*, ni el licenciamiento del software de ESB y el soporte requerido.

El Panel verificó que el Informe Técnico incluye los costos de implementación de las interfaces y los costos asociados a la infraestructura de *hardware* ESB. Por otra parte, la empresa no acreditó de manera suficiente su solicitud respecto de los núcleos adicionales y las actividades de soporte.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.8. Ausencia de canales de comunicación dedicados (direct connect) entre la nube del SMMC y el *datacenter* de la distribuidora

Chilquinta discrepa del Informe Técnico respecto de la no consideración de canales de comunicación dedicados en base a fibra óptica que, en su opinión, serían necesarios para garantizar la integración entre el SMMC y los sistemas de gestión de la distribuidora.

La concesionaria solicita incluir en el Informe Técnico el costo de los mencionados canales de acuerdo con la arquitectura y exigencias de desempeño incuados en el AT-SMMC. La solicitud de la empresa comprende los COyM del Servicio IP Data *Multi-Protocol Label Switching (MPLS)*, con un incremento en costo de operación de \$38.627.518 anuales.

La discrepante señala que el servicio de comunicación IP Data *MPLS* utiliza un protocolo especial para transmitir información a través de la creación de una ruta privada y dedicada, en lugar de utilizar la conexión pública y compartida de internet. Esto permite gestionar la calidad de servicio, priorizando ciertos tipos de tráfico para garantizar que se transmitan de manera más fiable y rápida.

Indica que los canales MPLS permitirían la comunicación efectiva entre: (i) el SGO y los sistemas y aplicaciones de la concesionaria; (ii) la base de datos central y el operador de datos; y (iii) la base de datos central y las partes interesadas.

La empresa presenta un esquema en base a dos sitios con sistemas legados, plataformas de información y dos *datacenters*, donde residirían las instancias del SGO. Entre estos puntos, indica, sería fundamental establecer un enlace primario y otro secundario. Estos canales,

continúa, serían nuevos servicios destinados a cumplir lo requerido por el Anexo Técnico SMMC y pueden ser provistos por empresas *ISP (Internet Service Provider)*.

Chilquinta señala que la red de telecomunicaciones sufre también robos y vandalismo por lo que, para cumplir con la norma, sería fundamental contar con sistemas redundantes y dedicados.

La discrepante señala que el artículo 6-1 del Anexo Técnico SMMC establece los requerimientos aplicables a las comunicaciones entre los distintos componentes del SMMC. Adicionalmente, los artículos 7-1 y 7-2 prescriben los niveles de desempeño requeridos, indicando que la integración con plataformas de información o aplicaciones digitales deben ejecutarse en un plazo no mayor a una hora. Según la empresa el tráfico por internet no permitiría dar cumplimiento de manera consistente a estas exigencias.

Chilquinta señala que su propuesta considera un modelo general con un SGO implementado en arquitectura *cloud*, compatible con el AT-SMMC, y consistente con los requerimientos del Informe Técnico. Indica que su propuesta respeta la solución de conectividad celular 3G/4G entre los medidores inteligentes y los *datacenters*, pero que una vez que los datos están disponibles en los *datacenters*, se procede a su traspaso a los sistemas de la concesionaria a través de enlaces dedicados, siguiendo los estándares de la industria TI y con indicadores de desempeño elevados.

La empresa indica que el diseño de la CNE sobre red celular se basa en una lógica de reintentos, pero sin hacerse cargo de las indisponibilidades del servicio. A su juicio, considerar que este tráfico se realice a través de la red de datos convencional, sin enlaces dedicados ni redundancia, como propone en el Informe Técnico, significaría no cumplir los estándares de seguridad y disponibilidad requeridos. En contraste, los mismos proveedores de red celular podrían garantizar la disponibilidad dentro de su red, a través de fibra óptica bajo MPLS, el cual es un servicio estándar disponible comercialmente en Chile para canales físicos dedicados a nivel empresarial. La empresa concluye señalando que, de acuerdo con el Anexo Técnico SMMC, se requiere habilitar los enlaces sobre los cuales operarán las interfaces hacia los sistemas de la distribuidora, con niveles de servicio suficientes. El costo a considerar para estos enlaces dedicados es de \$38.627.518 al año, de acuerdo con una cotización del proveedor GTD. La empresa solicita incorporar dicho monto de acuerdo con los porcentajes de implementación del Informe Técnico (30% al 2023 y 60% al 2024).

Por su lado, la CNE aclara que la implementación del SMMC no tiene como exigencia para la comunicación el uso de fibra óptica, ni canales dedicados.

La Comisión señala que el diseño propuesto por Chilquinta corresponde a una solución particular para esa empresa, que no se condice con la solución diseñada para la empresa modelo en base a telefonía móvil. La CNE declara no entender por qué habría que financiar un canal dedicado para efectos de transferir los datos del SGC a otros sistemas de gestión de datos de la concesionaria.

Respecto de la referencia a robos y vandalismo de fibra óptica desplegada por la ciudad realizada por la discrepante, la CNE señala que tampoco corresponde a la solución propuesta para la empresa modelo, que se basa en telefonía móvil y no en fibra óptica.

Finalmente, la CNE hace referencia al documento "Cumplimiento Exigencias desempeño SMMC.pdf", que elaboró basándose en un reporte de la SubTel, en el que se incluye un esquema que permite cumplir el requerimiento de una hora incluido en la norma. En particular, la CNE señala que considerando el 98% de éxito de transmisión del citado reporte, si se incluyen retransmisiones en un periodo de 15 minutos (que implica 100 intentos de retransmisión), se lograría una garantía de 100% de éxito en la transferencia de datos.

Para resolver la presente discrepancia el Panel debe dirimir si lo propuesto por la discrepante, en base a canales dedicados y redundantes sobre fibra óptica, se ajusta de mejor manera a lo requerido por la empresa modelo que lo planteado en el Informe Técnico.

El Informe Técnico plantea una arquitectura en base a redes celulares para la comunicación tanto entre los medidores y el SGO, como para entre el SGO y las aplicaciones de la empresa y otros sistemas.

En este contexto, una falla de comunicaciones celulares en una zona llevará a la interrupción temporal de la transferencia de datos entre los medidores de la zona y el SGO, con una consecuente afectación menor en los índices de desempeño debido a que el universo de medidores es muy grande. Si dicha interrupción es en la zona donde se localiza el SGO o alguno de los sistemas relevantes de la distribuidora, los índices de desempeño se verán rápidamente afectados por un rezago en volúmenes importantes de datos.

En este sentido, en opinión del Panel, dada la naturaleza diversa de las comunicaciones entre los medidores y el SGO, y el SGO y los sistemas de la empresa, en particular en lo que refiere al volumen de datos y al impacto de una indisponibilidad de los canales de comunicación en las métricas de desempeño, es razonable que ambas comunicaciones se implementen con estándares diferentes, donde se prioricen las transferencias entre el SGO y los principales sistemas de la empresa.

Para el Panel, una forma adecuada de cumplir con los mayores niveles de disponibilidad y seguridad requeridos es a través del uso de canales dedicados para los enlaces de comunicaciones que soportan grandes volúmenes de datos. Sin embargo, Chilquinta no aportó antecedentes que fundamenten la necesidad de contar con canales redundantes en fibra óptica, por sobre soluciones que combinen fibra óptica con red celular como respaldo, u otras arquitecturas más costo eficientes, tales como la configuración en anillo.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.2.9. Sobre el uso del equipo *easyTrafo* como componente de las unidades de medida para el monitoreo del SD

En la categoría A, Chilquinta, junto con solicitar un monto de inversión por \$963.650.384, relativa al diseño de la unidad de medida para el monitoreo del SD, solicita también adicionar un monto por concepto de COyM asociado a esta misma materia, según la tabla que se muestra a continuación.

Año	B. Costos de Operación y Mantenimiento
	COMA adicional estimado [\$]
2019	0
2020	0
2021	0
2022	0
2023	54.012.709
2024	108.025.418

Al respecto, dado que esta materia fue aprobada como inversión en la categoría A, se accederá también a su contrapartida de COyM en esta categoría B.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia se accederá a la solicitud de la discrepante.

4.2.10. Modelación de costos de macroinformática software y hardware

En la categoría A, Chilquinta, junto con solicitar un monto de inversión por incorporación de tecnologías TIC adicionales, solicita también un monto por concepto de COyM asociado a esta misma materia, según la tabla que se muestra a continuación.

	2020	2021	2022	2023	2024
Solicitud de incremento de VNR adicional	7.353.717.842	7.350.967.540	7.346.984.093	7.341.381.678	7.334.223.051
Solicitud de incremento de COyM adicional	1.617.817.925	1.617.212.859	1.616.336.501	1.615.103.969	1.613.529.071

Al respecto, dado que esta materia fue aprobada como inversión en la categoría A, se accederá también a su contrapartida de COyM en esta categoría B.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia se accederá a la solicitud de la discrepante.

4.2.11. Errores en el tratamiento de la calidad de suministro en el Informe Técnico

Chilquinta afirma que identificó un error en la metodología de cálculo de tasas de falla en el Informe Técnico, con arreglo al cual las fallas registradas por la SEC en la categoría "otros" no estaban siendo prorrateadas entre los distintos tipos de falla.

Para la discrepante, el modelo de cálculo de tasas y tiempos de falla presentaría éste y otros errores que no permitirían reflejar la realidad de los tipos y frecuencia de eventos a las que está sometida la empresa de referencia y, en consecuencia, el dimensionamiento de la empresa modelo no sería adecuado para cumplir las exigencias normativas de continuidad y calidad de servicio. Además, señala que la modelación en el Informe Técnico incumpliría las Bases, ya que en lugar de dimensionar los costos que permitan que los indicadores de calidad de suministro estén bajo los límites definidos, incluye en el COMA una estimación de compensaciones que debería pagar la empresa a sus clientes por superar los indicadores de calidad de suministro definidos en la norma.

Luego de citar la Bases, las normas aplicables y lo establecido por la SEC al respecto, la discrepante concluye que la empresa modelo debe cumplir con la norma nacional y los procedimientos que ha reglado la SEC para calcular los indicadores de calidad de suministro, por lo que incluir compensaciones como COyM sería un incumplimiento del numeral 3.2 de las Bases.

Sobre la estimación de tasas de falla en el Informe Técnico, Chilquinta indica que se consideró la base de datos de la SEC, que contiene las interrupciones informadas por las empresas para el año 2019, de la cual fueron excluidas las asociadas a causas de fuerza mayor, falla externa y aquellas no consideradas por el Consultor con el concepto de eficiencia de la empresa modelo. Luego, prosigue, el modelo cataloga cada causa no excluida en el paso anterior con los valores de "0", "1" o "-", indicando que las con valor 0 se consideran en el VAD, las con valor 1 no se consideran y las con valor "-" se consideran parcialmente en el VAD, luego de su análisis.

Según la discrepante, el modelo busca prorratear todas las fallas asociadas a causas catalogadas como "-" dentro del listado original de causas internas, tanto las que deberían estar asociadas a la empresa modelo (valor 0), como las que no (valor 1). Agrega que el archivo "Tasas y tiempos de falla IT VAD" del Anexo 3-3 Cumplimiento Calidad de Servicio, en la hoja "FA", realiza este cálculo, y que el rango de celdas W5:AB94 tiene como objetivo calificar todas las causas que deben ser prorrateadas, con subcausa "otros", sin embargo, la columna AB del rango indicado tiene una fórmula que hace referencia a celdas vacías. Debido a esto, prosigue, todas las causas quedan con la misma categoría en la columna "otros", sin valor.

Por lo anterior, para Chilquinta el prorrateo realizado perdería validez, ya que los porcentajes asociados a las causas donde se prorratearán las de la causal "otros" son menores a los que deberían, porque el total de fallas se divide por todas las fallas y debería excluir de ese total a las con categoría "otros". Además, indica que este prorrateo no incluye las actividades en donde el código no puede ser distribuido previamente, que en ese caso corresponderían a las causas N° 2, 7, 9, 10, 24, 27, 35 y 36. Finalmente, señala que las causas a sumar en cada una de las causas donde se prorratean las de subcausa "otros" sería incorrecto, lo cual podría observarse al posicionar el rango de celdas E307:P397 de la misma hoja "FA", que posee todas las frecuencias con valor 0.

Para la discrepante, el modelo de estimación de tasas y tiempos de fallas tiene errores evidentes, como en la categorización de causas a "otros" que hace referencia a celdas en blanco. Al respecto, afirma que ello puede verse reflejado en que el porcentaje del prorrateo de las causas que no corresponden a "otros" suma un 70%, y no 100%, con lo cual, al momento de calcular las frecuencias agregadas a cada causa, debido al prorrateo con valor 0, las tasas de falla de "otros" no se incluyen.

Chilquinta afirma que, al analizar los indicadores de calidad en el Informe Técnico, se constata la existencia de clientes que no cumplen el TIC, con hasta 54 horas de desviación respecto de la norma. Señala además que, si bien se incluye una estimación de la compensación asociada, las Bases son específicas en establecer que la empresa modelo debe cumplir la norma.

Según Chilquinta, al revisar el gasto e inversiones en el Informe Técnico para mejorar la calidad de suministro, lo más efectivo sería la inclusión de cuatro cuadrillas de emergencia en zonas donde existe el incumplimiento, ya que una atención más rápida disminuirá el tiempo de indisponibilidad del servicio. Agrega que estos incumplimientos se dan principalmente en las comunas de Valparaíso, Quilpué y Limache. La empresa propone agregar una cuadrilla a cada una de estas comunas, además de prorratear una cuarta para el resto de las comunas con problemas. Añade que esta solución ya habría sido empleada por la CNE para otras comunas de su misma área típica a los efectos de cumplir con los indicadores de calidad de suministro.

En relación con lo planteado por la CNE respecto a que no se advertirían antecedentes que permitiesen verificar si la solución propuesta es eficiente o no, y si los recursos planteados permiten que todos los clientes cumplan con los indicadores de TIC y FIC, la discrepante señala que para declarar ineficiente una solución se debe tener un punto de comparación, y que como el pago de compensaciones no debe ir a tarifa, Chilquinta ha buscado una solución, la cual ha sido implementada por la CNE para algunas comunas.

La discrepante reitera que el informe contiene errores, y que el más relevante de estos es la metodología para determinar los indicadores de calidad de suministro, ya que esta toma las fallas y tiempos de falla de la empresa de referencia, que en el caso de la ATD3: (i) tiene mayor implementación tecnológica; (ii) tiene mayor cantidad de protecciones; (iii) se encuentra interconectada con equipos automáticos los que le permiten hacer transferencias automáticas de energía entre alimentadores; (iv) cuenta con mayor dotación; y (v) posee en

general mayor infraestructura que la empresa modelo. En este contexto, para que la empresa modelo pueda determinar que una falla no aplica al estudio del VAD, al menos debería asemejarse en infraestructura y dotación, o en su defecto, justificar de qué manera la empresa modelo soluciona el problema.

Chilquinta destaca que los clientes que incumplen TIC y/o FIC se encuentran agrupados, por lo que afirma que su solución no es arbitraria, ya que: (i) para el caso de Limache, donde se encuentra la mayor cantidad de afectaciones se solicita una cuadrilla de emergencia, que tendrá que recorrer y reparar instalaciones en un tramo cercano a los 24 km; (ii) para Quilpué es similar, ya que una cuadrilla tendrá que recorrer y reparar instalaciones en un tramo cercano a los 32 km; y (iii) para Valparaíso, los clientes se concentran en un sector de la ciudad, el que también puede ser atendido por la cuadrilla solicitada.

En función de lo argumentado, Chilquinta solicita incluir cuatro cuadrillas adicionales, valorizadas a \$583.482.397 anuales, además de eliminar los costos de compensaciones incluidos para cada año. En específico, solicita agregar los siguientes montos por año, que corresponden al monto indicado, descontando las compensaciones incluidas en el Informe Técnico:

B. Costos de Operación y Mantenimiento	
Año	COMA adicional estimado [.]
2019	530.944.415
2020	500.231.914
2021	495.885.237
2022	521.096.862
2023	521.304,990
2024	514.026.255

Para la CNE, la discrepante solicita la inclusión de costos que no se encuentran sustentados en su metodología alternativa para dar cumplimiento a la NTD. Por otra parte, para este organismo no habría duda de que existe un mandato en la LGSE (reflejado también en las Bases) de considerar un cierto aspecto -de calidad- en el dimensionamiento de la empresa modelo, pero no existiría una única modalidad predeterminada en la ley para dar aplicación práctica a dicho mandato. Agrega que, en el ejercicio de sus facultades discrecionales, analizó y ponderó la forma en que debían considerarse los indicadores de calidad de suministro establecidos en el Título 4-1 de la NTD.

Por lo anterior, la CNE señala que estimó pertinente considerar los indicadores SAIDI y SAIFI para dimensionar la empresa modelo y no así los indicadores TIC y FIC, toda vez que, al ser índices de cumplimiento de calidad de suministro a nivel individual (por cada cliente), tienen una finalidad distinta a SAIDI y SAIFI. En este ámbito, respecto a los índices TIC y FIC, la Comisión afirma que consideró pertinente incluirlos en el dimensionamiento de la empresa

modelo calculando los costos por concepto de pago de compensaciones que proceden en caso de que dichos índices se sobrepasen. Agrega que este criterio sería consistente con la realidad actual en materia de fiscalización por parte de la SEC.

Destaca la CNE que, en contraste con lo que sostiene la empresa, en ningún momento se ha señalado que los indicadores de calidad de suministro individuales TIC y FIC no sean exigibles para las empresas con tal de que estas paguen compensaciones, sino que, precisamente, entiende que el pago de compensaciones es la concreción de la exigibilidad de dichos índices.

Por último, la CNE afirma que al considerar los índices individuales de calidad de suministro establecidos en el artículo 4-1 de la NTD según el tenor literal del artículo se obtenía como resultado un aumento importante de los costos de la empresa modelo, lo que derivaría en un alza relevante de las tarifas.

Agrega que Chilquinta solicita incluir cuatro cuadrillas valorizadas según lo señalado en Informe Técnico, sin mediar ningún fundamento ni sustento que permita justificar cómo se da cumplimiento a los indicadores de TIC y FIC.

Para resolver la presente discrepancia, se debe tener presente que la NTD tiene por objeto establecer las exigencias que deben cumplir los concesionarios de servicio público de distribución de electricidad respecto de, entre otros, la calidad de suministro (art. 1-1). En particular, el Título 4-1 relativo a Interrupciones de Suministro, dispone que los indicadores TIC y FIC, para cualquier cliente, no deben exceder ciertos límites definidos en la misma norma (art. 4-1).

A juicio del Panel, el cumplimiento de las normas vigentes debe ser la base del diseño de la empresa modelo para efectos tarifarios. Así se desprende del numeral 3-1 de las Bases Técnicas, que establece como una de las condiciones de diseño de esta empresa, el que esta "cumple con la normativa vigente al momento de inicio del estudio".

Por lo anterior, el Panel estima inadecuado el criterio empleado por la CNE en orden a incorporar, en la tarificación basada en la empresa modelo, un monto por concepto de compensaciones a clientes por interrupción o suspensión de suministro, en aplicación del artículo 16B de la Ley N°18.410, sin considerar las inversiones necesarias para que la empresa pueda dar cumplimiento a los referidos indicadores TIC y FIC. El argumento de que dichas compensaciones constituirían una forma de cumplimiento de la NTD defrauda el objetivo de la normativa, que persigue precisamente la observancia de un determinado estándar de calidad por parte de las empresas.

Al respecto, se debe tener presente que el artículo 16B de la Ley N°18.410 prescribe que las compensaciones a clientes proceden "sin perjuicio de las sanciones que correspondan". En este contexto, la NTD establece un estándar de calidad que debe ser cumplido por las concesionarias de distribución. Además, el incumplimiento de este estándar puede traer aparejado dos órdenes de consecuencias: por una parte, una sanción administrativa, que debe ser aplicada por la SEC en el evento de que se verifiquen los supuestos para su procedencia; y, por otra, una compensación a los clientes, con independencia de la eventual aplicación de

una sanción. Luego, en el caso en que la suspensión de suministro proceda de un incumplimiento de los estándares TIC y FIC, imputable a la empresa distribuidora, la compensación será justamente una consecuencia de dicho incumplimiento, aunque no pueda tenerse como un medio de satisfacer los referidos estándares. Las sanciones administrativas, como las destinadas a resguardar la calidad de un servicio público (tal como ocurre en el caso en análisis), se establecen justamente como un medio tendiente a reforzar el deber de observar el objetivo social perseguido por las normas respectivas, generando asimismo los incentivos para hacerlo.

A juicio del Panel, si se estima que lo razonable para la empresa modelo -que conceptualmente se entiende como un paradigma socialmente óptimo-, es el incumplimiento de una norma en atención a los costos que implicaría su plena aplicación, mediante la internalización de las respectivas compensaciones a clientes, correspondería proceder a la revisión de la norma en cuestión. Mientras eso no ocurra, la empresa modelo debe seguir reflejando una empresa que cumple con los deberes establecidos por la regulación, con prescindencia de las consecuencias que traiga su inobservancia.

Por lo anterior, el Panel comparte lo planteado por la discrepante respecto del cumplimiento de los indicadores TIC y FIC.

No obstante lo anterior, se debe tener presente que la empresa no fundamenta la optimalidad de la solución propuesta, que debería emerger del análisis de múltiples alternativas, incluyendo mayor COyM, inversiones (refuerzo de redes, grupos de generación), o una combinación de estas.

Por otra parte, la propuesta de la empresa podría mejorar los índices TIC, pero no lograría mitigar los incumplimientos de los índices FIC, debido a que aunque las interrupciones duren menos, igualmente ocurrirían.

Decisión:

Por lo anteriormente expuesto, en esta materia el Panel no accederá a lo solicitado por la discrepante.

4.3.Dictamen

Del análisis realizado, el Panel ha acogido en esta categoría las solicitudes en las materias de omisión de elementos en módulos de RRSS, pérdidas no técnicas, frecuencia de actividades de O&M, uso del equipo easyTrafo y modelación de costos de macroinformática software y hardware. Atendido a que la suma de los montos asociados a estas materias es inferior al 50% del total solicitado, y teniendo presente lo dispuesto en el artículo 211 de la LGSE, por unanimidad se acuerda el siguiente dictamen en la categoría B.

Rechazar la solicitud de Chilquinta S.A.

4.4. Prevención del integrante Claudio Gambardella Casanova

El integrante que suscribe esta prevención concuerda con el sentido del dictamen, pero estima que los argumentos para rechazar la petición de la discrepante se fundamentan en las consideraciones que se expresan a continuación.

(i) La CNE ha presentado suficiente evidencia acerca del tratamiento que hace la SEC de las empresas concesionarias de servicio público de distribución, con ocasión de interrupciones del suministro eléctrico causadas por el no cumplimiento de los indicadores contenidos en la NTD y signados con las abreviaciones TIC y FIC;

(ii) De las presentaciones tenidas a la vista, que incluye un informe de la propia SEC, resulta evidente, a juicio de quien suscribe, que las compensaciones reguladas en la Ley N°18.410 representan, en este caso, una manera alternativa para cumplir con un estándar establecido en la norma técnica respectiva;

(iii) En ese contexto, las compensaciones no cumplen el rol de una sanción, sino que constituyen una contraprestación económica prefijada y objetiva (con independencia de la responsabilidad de la concesionaria), cuyo pago implica una forma de cumplimiento alternativo (y lícito) de un estándar establecido en la NTD. No existe, como en el caso de la sanción (expresada generalmente a través de una multa), ni circunstancias agravantes ni atenuantes, ni la facultad de la SEC para analizar circunstancias de hecho en un procedimiento administrativo sancionador. En efecto, la compensación, a diferencia de la sanción, no busca determinar conductas (en este caso, poner fin a las interrupciones fuera de rango, como sí ocurre en el caso de las interrupciones SAIDI y SAIFI);

(iv) En ese orden de consideraciones, el integrante que suscribe, estima que las compensaciones son y serán, con una alta probabilidad, la manera en que las empresas cumplirán con la obligación derivada de las interrupciones del suministro eléctrico que se produzcan en la práctica, dado que esa es la manera más eficiente de cumplir con el estándar establecido por la norma, en contraposición a acometer las inversiones necesarias para no tener interrupciones del tipo TIC y FIC;

(v) El suscribiente no divisa ni razones técnicas, ni jurídicas ni regulatorias que impidan traspasar a la empresa modelo decisiones y prácticas económicas costo eficientes (y permitidas por el ordenamiento legal) desde la empresa real;

(vi) Lo anterior, máxime si las empresas concesionarias han sido informadas con toda claridad de que el pago de las compensaciones será considerado suficiente como para dar por cumplido el estándar de interrupción de suministro eléctrico, dado el pronunciamiento formal de la CNE y la SEC en el sentido señalado.

5. DISCREPANCIAS CATEGORÍA D

El artículo 183 bis de la LGSE, en su inciso vigesimosegundo dispone: "en cada categoría, y para cada área típica de distribución, el Panel solo podrá optar por el resultado del informe de la Comisión, la alternativa planteada (...) por una empresa concesionaria para el conjunto de sus discrepancias presentadas en dicha categoría. El Panel no podrá elegir entre resultados

parciales de costos o entre criterios que se hubiesen presentado como observaciones, sino solo entre valores finales”.

Por lo anterior, el Panel ha procedido a considerar todas las peticiones de las discrepantes en las categorías que correspondan. Ello, con independencia de la interrelación que pudiesen tener algunas peticiones en distintas categorías asociadas a la misma materia.

5.1. Alternativas categoría D

El Panel distingue las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Establecer los porcentajes de pérdidas no técnicas y los costos de gestión de hurto acordes al modelo realizado por el ISCI, considerando los siguientes valores:

Ítem	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Hurto Óptimo c/r compra (%)	3,63%	4,81%	4,41%	4,29%	4,24%	4,21%
Costo óptimo control de hurto (MM\$)	4.684	4.579	4.471	4.449	4.551	4.551

Alternativa 2: Rechazar la solicitud de Chilquinta Distribución S.A.

5.2. Análisis

En la presente discrepancia, relacionada con la categoría D “Pérdidas Medias”, Chilquinta plantea una única materia, sobre el Nivel de hurto óptimo.

5.2.1. Nivel de Hurto Óptimo

Cuestión previa

La CNE sostiene que esta discrepancia no cumpliría con lo establecido en el inciso vigésimo primero del artículo 183 bis de la LGSE, por lo que solicita sea declarada inadmisibles.

A su juicio, la discrepancia presentada por Chilquinta y su observación N°29 serían distintas. Señala que en la observación solicitó emplear un modelo desarrollado por ISCI, mientras que en su discrepancia la empresa pide que se aplique otro modelo, también desarrollado por ISCI, que invalidaría la propuesta que hizo con ocasión de la observación señalada. La CNE agrega que nunca tuvo ocasión de revisar ni de aplicar este nuevo modelo, lo que a su juicio se asemejaría a una situación en la que Chilquinta jamás habría presentado una observación en la que se solicitaba aplicar esta nueva metodología, por lo que no se encontraría habilitada para discrepar en ese sentido.

Al respecto, el Panel estima que Chilquinta ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo sexto transitorio de la Ley N°21.194, ya que tanto en la observación como en la discrepancia argumenta que la modelación de los hurtos utilizada y sus resultados no son adecuados.

Por lo anterior, el Panel no acogerá la solicitud de inadmisibilidad de la Comisión y procederá a analizar el fondo de la materia discrepada.

Análisis de la materia

En la presente discrepancia, relacionada con la categoría D "Pérdidas Medias", Chilquinta plantea una única materia, sobre pérdidas no técnicas.

La empresa discrepa del modelo empleado para dimensionar las pérdidas no técnicas y gestión del hurto de la empresa modelo de la ATD3, y de los valores que resultan de su aplicación, debido a que a su juicio dicho modelo presenta criterios erróneos que subvalorarían los niveles de pérdida de la empresa modelo. Señala que, si bien la CNE adecuó la metodología según una primera propuesta del ISCI, aportada en la etapa de observaciones, lo hizo considerando criterios que estima son erróneos y que llevan a subvalorar las pérdidas.

Según Chilquinta, el modelo empleado en el Informe Técnico tendría un problema fundamental, consistente en considerar la desocupación de los años 2019, 2020 y 2021 como el promedio de las tasas de los años 2014 a 2021. Es decir, acota, no considera los niveles de desocupación de cada año. Señala que la CNE, para proyectar las tasas de desempleo para los años 2022 a 2024, emplea el promedio de las tasas desde 2014 a 2024, en que las tasas de 2022 a 2024 corresponden a proyecciones de la OCDE.

La discrepante sostiene que predecir el desempleo del periodo 2022-2024 considerando datos desde 2014 en adelante sería un error, debido a que este criterio no recoge adecuadamente la evolución en los últimos años de aspectos socioeconómicos de la Región de Valparaíso, como la presencia de campamentos y el nivel del desempleo, habida consideración de los efectos que sobre estas materias tuvieron el "estadillo social" y la pandemia. Así, prosigue, la regresión no capturaría de modo correcto el cambio de tendencia de los datos de los años 2020 y 2021.

Chilquinta señala que, en definitiva, el porcentaje de hurto de 1,51%⁵ al que se llega en el Informe Técnico implica una reducción injustificada e inconsistente de este indicador, considerando que el hurto histórico (2014-2019) fue de 3,96%.

Indica que, por lo anterior, ISCI elaboró un nuevo estudio para EEAG, que tuvo como objetivo encontrar un mejor modelo que se ajuste a los datos informados y a los considerados por la Comisión, en particular para los años 2020 y 2021. Señala que este nuevo modelo plantea una función de producción que depende tanto de variables exógenas como endógenas, empleando datos de todas las empresas en su conjunto, haciendo proyecciones para cada empresa. Agrega que este modelo emplea los indicadores de desempleo anuales, no promedios, y no proyecta valores absolutos, sino que variaciones.

⁵ Todos los porcentajes de pérdidas que se mencionan están referidos a las compras de energía.

Como resultado de su aplicación, la empresa modelo del ATD3 obtiene para el periodo 2019-2024 una senda de valores óptimos de hurto y de costo para su control, con un promedio anual en dicho periodo de 4,27% y \$ 4.548 millones respectivamente.

La CNE señala que el modelo de hurto residual utilizado en el Informe Técnico y discrepado por Chilquinta surgió como respuesta a su observación N°29, en la que esta empresa plantea que el modelo empleado en el Estudio del Consultor contiene diversos errores, siendo uno de ellos la no consideración de variables exógenas del tipo socioeconómicas, como el PIB o el desempleo. Agrega que en la ocasión la discrepante solicitó para la ATD3 un 3,85% de pérdidas no técnicas y un costo de gestión de hurto de 6,3 millones de USD, valores respaldados por un modelo desarrollado por el ISCI, el que consideraba variables socioeconómicas (exógenas) y variables endógenas (gastos en gestión del hurto). Acota que este modelo está contenido en lo que denomina Informe ISCI N° 1.

Indica que, de la revisión del modelo, decidió basar en éste la metodología desarrollada en el Informe Técnico, manteniendo algunos criterios y modificando otros. Así, prosigue, mantuvo la función de producción, la que reconoce variables endógenas (gasto en control de hurto) y exógenas (PIB per cápita y tasa de desempleo por zona de concesión). Añade que el Informe Técnico, a diferencia del Informe ISCI N°1, consideró como variable dependiente el porcentaje de hurto y no el nivel de pérdidas no técnicas.

La CNE sostiene que también mantuvo el esquema de regresión en dos etapas. En la primera, se realiza una regresión exógena para el conjunto de empresas de referencia (1, 3, 4, 5, y 6), considerando como variables explicativas el PIB per cápita y la tasa de desempleo en la zona de concesión, y como variable dependiente el porcentaje de hurto. En la segunda etapa, y dados los coeficientes obtenidos de la regresión exógena para el PIB y la tasa de desempleo, se procede a la regresión endógena, realizada de manera independiente por cada empresa, considerando sus costos de control de hurto por año y los residuos obtenidos de la primera etapa como variable explicada.

Luego indica que se minimiza el costo total asociado al hurto de la empresa modelo para el periodo 2019-2024, que corresponde a la suma de la valorización de las pérdidas por hurto y el costo de control de hurto. Agrega que la función de valorización de las pérdidas por hurto se construye con base a los coeficientes obtenidos en las regresiones exógena y endógena. Añade que de la minimización antes mencionada se obtiene el gasto óptimo de hurtos para la empresa modelo, y en consecuencia, el porcentaje de hurto óptimo.

Con respecto al tratamiento de las series temporales, la CNE señala que el PIB per cápita se consideró de manera anual, en tanto que para la tasa de desempleo utilizó el promedio de cada empresa de referencia de los años históricos, que sería el mismo tratamiento dado a esta variable en el Informe ISCI N°1.

Respecto de los ajustes al modelo, indica que el Informe ISCI N°1 empleó datos históricos 2015-2019 de pérdidas no técnicas y los costos de gestión asociados. Agrega que dada la ausencia de fuentes y apertura de los datos utilizados en dicho modelo, y también con el objetivo de obtener información de los años 2020 y 2021, que dicho estudio no tuvo a la vista,

solicitó el envío de los costos de inversión, mantenimiento y administración incurridos por la empresa para la gestión de control de hurto en los años 2014 al 2021 y la estimación de pérdidas no técnicas de energía en unidades físicas (GWh) para los años 2014 al 2021, separados en pérdida comercial y hurto.

La CNE señala que construyó nuevas series temporales de PIB per cápita y tasa de desempleo regional, con información actualizada del Banco Central y del INE, y que las proyecciones de éstas para el periodo 2022-2024 las realizó tomando como fuentes de información al Banco Central y la OCDE.

Agrega que consideró el gasto de control de hurto con un desfase de un año, haciendo presente que el Informe ISCI N°1 consideraba el gasto de un año como el 80% del año anterior y el 20% del año en cuestión.

La CNE afirma que, con ocasión de esta discrepancia, Chilquinta presentó un nuevo estudio, también elaborado por el ISCI, que denomina Informe ICSI N° 2, en el que se afirma que la metodología empleada en el Informe Técnico presentaría dos problemas. El primero sería un error respecto al tratamiento de la tasa de desempleo para el periodo de proyección 2022-2024 y el segundo sería que la regresión no capturaría adecuadamente el cambio de tendencia de los datos de los años 2020 y 2021.

Al respecto, la CNE afirma que efectivamente considerar el desempleo promedio del periodo 2014-2024 para proyectar los años 2022-2024 sería un error, y que lo correcto sería utilizar el desempleo promedio entre los años 2022 y 2024 para caracterizar el hurto óptimo de dichos años. De las tablas que incorpora con los resultados corregidos, se desprende que para el período 2019-2024 las pérdidas promedio anuales pasan de 1,53% a 1,55%, en tanto que los costos de control de hurto, también promedio anual, de \$4.962 millones a \$5.062 millones.

La CNE destaca que mientras que el Informe ISCI N° 2 recomienda emplear valores temporales del desempleo, el Informe ISCI N° 1 consideraba valores promedio para esta variable, lo que sería una evidente contradicción.

Con relación al cambio de tendencia de los años 2020-2021, que según Chilquinta no sería capturado por la regresión empleada en el Informe Técnico, la CNE sostiene que la solución propuesta por la discrepante se basa en una nueva metodología, que invalida la del Informe ISCI N° 1, lo que a su juicio hace inevitable cuestionar si los informes ISCI N°1 y N°2 son técnicamente robustos o dan soluciones que solo buscan resultados más cercanos a los deseados por la discrepante.

La Comisión señala que en el Informe ISCI N° 2 se propone modificar la función de producción en términos de valores absolutos por otra en términos de valores diferenciales. Afirma que la aplicación práctica de este modelo no fue homogénea, ya que para algunas empresas se eliminaron los años 2020-2021, y para otra no. Adicionalmente, señala que, dado el carácter variacional del modelo, se pierde el primer dato histórico, que sumado a la eliminación de los datos de los años 2020-2021, disminuye la cantidad de datos útiles. En el extremo, añade, en el caso de Enel no queda ningún dato a emplear.

La CNE manifiesta que, si bien esta metodología optimiza los costos totales de los años 2020 y 2021, ésta traspasaría directamente las ineficiencias de la empresa real a la empresa modelo, dado que para el primer periodo (2019-2021) no relacionaría la influencia del PIB y el desempleo en los niveles de hurto del conjunto de empresas y solo trataría de optimizar el hurto histórico de cada año de la empresa real.

El Panel constata que la CNE propone un modelo en dos etapas para estimar el hurto de energía eléctrica. La primera corresponde al modelamiento de la componente que las empresas no pueden controlar, modelo exógeno, en el que correlaciona el logaritmo del porcentaje de hurto con el logaritmo del PIB per cápita y el logaritmo de la tasa de desempleo, determinando los parámetros de la regresión a través del método de los mínimos cuadrados ordinarios.

Los datos empleados correspondieron a los de cinco empresas de referencia, para el periodo 2015 a 2021, excepto para Enel, que cuenta con información sólo para los años 2019 a 2021.

La segunda etapa modela el componente endógeno, que es la parte en la que la empresa sí puede afectar el nivel de hurtos mediante gastos destinados a su control. Aquí, por cada empresa se modela el residuo de la primera etapa de estimación como función de los gastos rezagados de control de hurto realizados, normalizados por la compra de energía de cada empresa. El modelo de regresión es también logarítmico y en la estimación de los parámetros se emplean los mínimos cuadrados ordinarios.

La especificación de esta modelación permite determinar el gasto óptimo de control de hurtos a partir de minimizar el valor de la suma de las pérdidas valorizadas con el esfuerzo económico asociado a su control.

Por otra parte, se aprecia que el número de observaciones es limitado, lo cual es particularmente crítico en las regresiones por empresa del componente endógeno del hurto de energía eléctrica. El tamaño de muestra es un factor crítico en la inferencia estadística y puede tener un impacto significativo en la precisión de la estimación de los parámetros. En particular, cuando el tamaño de la muestra es pequeño, la estimación de los parámetros puede ser menos precisa debido a la mayor variabilidad de ésta, en que el cambio de un dato puede modificar completamente los resultados, y la validez de las pruebas de hipótesis (y de los intervalos de confianza) asociados con la estimación de los parámetros puede verse condicionada debido al menor poder estadístico para detectar diferencias significativas.

En el contexto de este análisis, cabe señalar que el coeficiente de determinación R^2 y el error cuadrático medio ECM son medidas de la calidad del ajuste de un modelo de regresión. El primero mide el porcentaje de la varianza total de la variable dependiente que es explicado por el modelo, en tanto que el segundo es una medida de la importancia del error en la predicción del modelo de regresión con respecto a los valores observados. Los resultados para el modelo de la CNE del componente exógeno indican que el mismo explica un 55% de la varianza total del hurto como proporción de las compras de energía eléctrica. Cabe señalar que para fines de predicción es altamente deseable que el ajuste del modelo a los datos sea el máximo posible. Por otro lado, se hace notar que dada la muy baja cantidad de información

usada en el modelo endógeno los valores obtenidos de R^2 son poco relevantes dada la sensibilidad de las estimaciones a la muestra. Finalmente, los valores del estadístico F permiten concluir que las variables del modelo o un conjunto de ellas tienen poder explicativo conjunto.

Más allá de las limitaciones asociadas al tamaño de la muestra, el Panel considera que la metodología empleada por la CNE presenta varios problemas.

Por una parte, ignora la estructura de "panel" o longitudinal de los datos y con ello las heterogeneidades (posiblemente no observadas) en el nivel de hurto de energía eléctrica por área típica. Contar con una estructura de panel de datos o datos longitudinales permite controlar por un tipo particular de heterogeneidad observada y no observada, la cual está relacionada con todos aquellos factores que no varían en el tiempo.

Por otra, el uso de un regresor generado de una variable dependiente en otro modelo de regresión puede ser una técnica útil para modelar la relación no observada, o capturar distintas dimensiones de una relación. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la generación de regresores puede estar sujeta a errores de medida, especialmente si se basan en un modelo mal especificado o si las variables utilizadas para su generación tienen problemas de medición. En particular, si el error de medida afecta a la variable dependiente, esto puede tener un impacto significativo en la estimación de los coeficientes del modelo, ya que el regresor generado estará basado en información inexacta. Por tanto, es fundamental ser consciente de las posibles limitaciones asociadas al uso de regresores generados y garantizar que el modelo de origen esté correctamente especificado, y que las variables utilizadas para generar los regresores se midan con precisión.

Otros aspectos para destacar respecto del modelo empleado por la CNE son el de la autocorrelación y heterocedasticidad de los errores. Usando una prueba estadística de autocorrelación serial (la prueba de Breusch-Godfrey) se concluye que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de no existencia de autocorrelación serial para al menos un segundo orden. Asimismo, empleando la prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan para la hipótesis nula de homocedasticidad o igual varianza se puede concluir que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad o igual varianza de los errores.

El Panel considera que la existencia de autocorrelación serial y heterocedasticidad se debe a la presencia de tendencias en los datos, hecho que puede verse en los errores por empresa que arroja el modelo.

Tanto la autocorrelación serial como la heterocedasticidad, pueden conducir a una sobrestimación o subestimación de la varianza de los parámetros y, por lo tanto, afectar las pruebas de hipótesis realizadas concluyendo erróneamente que los coeficientes son significativos cuando no lo son o viceversa.

Por lo tanto, es importante identificar y corregir estos problemas antes de realizar cualquier inferencia sobre los parámetros del modelo.

Finalmente, se debe consignar que la presencia de tendencias temporales en los datos es un problema relevante, ya que puede llevar a confusión respecto a la identificación de relaciones artificiales o espurias entre las variables y aquellas que son genuinas. Esto ocurre cuando dos variables están relacionadas con el tiempo (tendencias), pero esta relación es confundida con una relación económica genuina entre las variables.

Por lo anterior, es importante identificar y controlar adecuadamente las tendencias temporales en los datos, para evitar relaciones artificiales o espurias. Una forma de hacer esto es mediante la inclusión de variables de control que capturen las tendencias temporales. Lo anterior es equivalente a eliminar las tendencias de los datos y medir las relaciones estadísticas entre las variables sin la presencia de dichas tendencias.

Para efectos de resolver esta discrepancia, el Panel ha elaborado una modelación alternativa que mitiga en parte importante los problemas detectados, siempre empleando la misma base de datos y la lógica económica y variables que sustentan al modelo original empleado por la CNE.

El modelo se especificó en términos similares, tomando el logaritmo de las variables involucradas, haciendo depender el nivel de hurtos del PIB per cápita, la tasa de desempleo y el costo de control del hurto. Adicionalmente se agregó una variable que da cuenta de la tendencia temporal. Esta última, en términos lineales.

Los parámetros del modelo se determinaron empleando el método de efectos fijos, que es una técnica de estimación usada para datos con estructura de panel o longitudinal y estima explícitamente un intercepto por empresa usando variables ficticias (que toman el valor uno para una empresa determinada y cero en cualquier otro caso).

Siguiendo las mismas ideas detrás de las metodologías propuestas por la CNE y las empresas CGE, Chilquinta y Saesa, se supone que el nivel de hurto de energía eléctrica por unidad vendida (medido en logaritmos) puede ser descompuesto en los mismos dos componentes: uno exógeno o no controlable por la empresa y uno endógeno, esto es $\ln(hurto_{it}) = \ln(hurto_{it}^{exo}) + \ln(hurto_{it}^{endo})$. El componente exógeno depende de un efecto fijo no observable propio del área de influencia variables $\beta_{i,0}$, de variables agregadas asociadas al ingreso $\ln(pibpc_{it})$ y al desempleo $\ln(td_{it})$, del efecto tiempo δ_t , y de otros factores menores e_{it} : $\ln(hurto_{it}^{exo}) = \beta_{i,0} + \beta_1 \ln(pibpc_{it}) + \beta_2 \ln(td_{it}) + \beta_3 \delta_t + e_{it}$. Usando las definiciones descritas antes podemos escribir:

$$\ln(hurto_{it}) = \beta_{i,0} + \beta_1 \ln(pibpc_{it}) + \beta_2 \ln(td_{it}) + \beta_3 \delta_t + \ln(hurto_{it}^{endo}) + e_{it} \quad (1)$$

A su vez el componente endógeno depende de los esfuerzos (gasto de control de hurto) que la empresa realiza $\ln(gasto_{it-1})$, del efecto tiempo δ_t , y de otros factores menores u_{it} . Usando las definiciones descritas antes podemos escribir:

$$\ln(hurto_{it}^{endo}) = \alpha_0 + \alpha_{i,1} \ln(gasto_{it-1}) + \alpha_2 \delta_t + u_{it} \quad (2)$$

Reemplazando la ecuación 2 en la ecuación 1 obtenemos la ecuación estimable en forma reducida:

$$\ln(\text{hurto}_{it}) = (\beta_{i,0} + \alpha_0) + \beta_1 \ln(\text{pibpc}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{td}_{it}) + (\beta_3 + \alpha_2) \delta_t + \alpha_{i,1} \ln(\text{gasto}_{it-1}) + (u_{it} + e_{it})$$

o alternativamente:

$$\ln(\text{hurto}_{it}) = \pi_{i,0} + \pi_1 \ln(\text{pibpc}_{it}) + \pi_2 \ln(\text{td}_{it}) + \pi_3 \delta_t + \pi_{i,4} \ln(\text{gasto}_{it-1}) + v_{it} \quad (3)$$

donde $\pi_{i,0} = \beta_{i,0} + \alpha_0$ es el efecto fijo que captura heterogeneidades invariantes en el tiempo, $\pi_1 = \beta_1$ es el impacto del PIB per cápita, $\pi_2 = \beta_2$ es el impacto de la tasa de desempleo, $\pi_3 = \beta_3 + \alpha_2$ es el parámetro del efecto tiempo conjunto, $\pi_{i,4} = \alpha_{i,1}$ es la eficiencia del gasto en mitigación del hurto que es específico por empresa, y $v_{it} = u_{it} + e_{it}$ son todos los otros factores menores. Los parámetros de la ecuación 3 se pueden estimar usando toda la muestra y respeta la estructura de panel. De esta forma, esta ecuación controla por heterogeneidad observada y no observada que no varía en el tiempo capturada por el efecto fijo, no utiliza regresores generados al tratarse de una estimación de una etapa, controla explícitamente por el efecto tiempo (el mismo que es representado por una tendencia lineal), y aprovecha toda la información disponible.

De la misma forma que antes, la ecuación 3 se usa para representar el hurto y el gasto de control de hurto por unidad de energía vendida óptimos resultantes como:

$$\text{hurto}_{it}^* = \left[\exp(\pi_{i,0} + \pi_1 \ln(\text{pibpc}_{it}) + \pi_2 \ln(\text{td}_{it}) + \pi_3 \delta_t) \right]^{\frac{1}{1-\pi_{i,4}}} \left[-\pi_{i,4} p_t \right]^{\frac{\pi_{i,4}}{1-\pi_{i,4}}} \quad (4)$$

$$\text{gasto}_{it-1}^* = \left[-\pi_{i,4} p_t \exp(\pi_{i,0} + \pi_1 \ln(\text{pibpc}_{it}) + \pi_2 \ln(\text{td}_{it}) + \pi_3 \delta_t) \right]^{\frac{1}{1-\pi_{i,4}}} \quad (5)$$

Los resultados de la regresión de la ecuación 3 antes expuesta se muestran en la siguiente tabla.

Parámetro	Estimado (Error Estándar)	
Intercepto	1.183	(11.125)
Dif. Intercepto ATD3 vs ATD1	1.254	(0.059)
Dif. Intercepto ATD4 vs ATD1	-0.214	(0.014)
Dif. Intercepto ATD5 vs ATD1	-0.038	(0.707)
Dif. Intercepto ATD6 vs ATD1	0.981	(0.381)
log(pibpc)	-0.695	(1.165)
log(td)	0.085	(0.519)
Tendencia	0.073	(0.076)
log(costo) para ATD1	-0.141	(0.251)
log(costo) para ATD3	-0.356	(0.251)
log(costo) para ATD4	-0,750	(0.252)
log(costo) para ATD5	-0.117	(0.751)

log(costo) para ATD6 -0.471 (0.197)

Num. Obs.	31
R ²	0.978

De estos resultados se pueden destacar cuatro aspectos. Primero, los signos de los parámetros concuerdan con la lógica económica subyacente a las ecuaciones propuestas.

Segundo, si bien el número de observaciones con el que se realizó la estimación es limitado, la propuesta emplea toda la información disponible sin excluir ningún dato. Sólo se perdió la observación del año 2014 por el rezago en el costo de control de hurto. No obstante, sigue siendo cierto que el tamaño de muestra es una limitación.

Tercero, el valor de R² indica que el modelo es capaz de explicar el 97% de la variación total del hurto normalizado por compras. El Panel reitera que el hecho de que el modelo se ajuste lo mejor posible a los datos es crucial para la predicción.

Por último, al aplicar la prueba de Breusch-Godfrey para autocorrelación serial, se obtienen valores del estadístico de prueba de 0.13, 2.37 y 1.68 para las hipótesis nulas de la inexistencia de autocorrelación serial de primer, segundo y tercer orden, respectivamente.

Al comparar estos valores con sus respectivos valores críticos al 10% de nivel de significancia (2.71, 4.61 y 6.25), se puede concluir que existe suficiente evidencia para no rechazar la hipótesis nula de la inexistencia de autocorrelación serial. Del mismo modo, al aplicar la prueba de Breusch-Pagan o prueba de heterocedasticidad se obtuvo un valor del estadístico de prueba de 19.49. Al comparar este valor con su respectivo valor crítico al 10% de nivel de significancia (18.55), se concluye que la evidencia para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad es solo marginal.

Los resultados obtenidos de aplicar este modelo a Chilquinta se muestran en la siguiente tabla.

							Promedio
Ítem	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2020-2024
Costo óptimo control (\$/kWh)	1,27	1,37	1,34	1,39	1,47	1,53	1,42
Hurto óptimo (%)	4,01%	4,32%	4,21%	4,38%	4,64%	4,82%	4,47%
Costo óptimo control (\$ millones)	4.053	4.208	4.392	4.737	5.028	5.028	4.679
Costo hurto óptimo (\$ millones)	10.692	11.400	11.836	12.352	13.323	14.140	12.610
Costo total (\$ millones)	14.745	15.609	16.228	17.089	18.351	19.168	17.289

Para dirimir esta discrepancia, el Panel considerará los valores promedios del periodo 2020-2024 de cada propuesta, los que se compararán con los promedios incluidos en la tabla anterior. Cabe destacar que en la medida que el costo por hurtos y por control de hurtos se determinan conjuntamente en la modelación, de modo que se minimiza la suma de ambos costos, la variable correcta a observar con fines de comparación es la suma de ambos conceptos. Esto se hace evidente al constatar que mayor control de hurtos implica menor cantidad de hurtos, y viceversa.

En la siguiente tabla se muestran los valores promedios del periodo 2020-2024, de los costos en millones de pesos, considerando la posición de la empresa, de la CNE, y la del Panel.

Costo	CNE	Chilquinta	Panel
Control	4.949	4.520	4.679
Hurto	4.241	12.343	12.610
Total	9.190	16.863	17.289

A nivel de costo total, la posición de Chilquinta es más cercana a la del Panel. En este contexto, el Panel validará tanto los costos de control de hurtos y el nivel de hurtos solicitados por la empresa.

En virtud de lo señalado, en esta categoría E el Panel accederá a lo solicitado por la discrepante respecto de la variable hurto (%). En la categoría B se incluye el efecto de este análisis por concepto de control de hurto.

5.3.Dictamen

En atención al análisis realizado por el Panel, por unanimidad se acuerda el siguiente dictamen:

Establecer los porcentajes de pérdidas no técnicas y los costos de gestión de hurto acordes al modelo realizado por el ISCI, considerando los siguientes valores:

Ítem	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Hurto Óptimo c/r compra (%)	3,63%	4,81%	4,41%	4,29%	4,24%	4,21%
Costo óptimo control de hurto (millones de \$)	4.684	4.579	4.471	4.449	4.551	4.551

Sin perjuicio de lo anterior, los costos asociados al costo óptimo de control de hurtos son incluidos en conjunto con las otras materias que la discrepante presentó en la categoría B.

Concurrieron al acuerdo del presente Dictamen N°4-2023 los siguientes integrantes del Panel de Expertos: Fernando Fuentes Hernández, Claudio Gambardella Casanova, Patricia Miranda Arratia, Guillermo Pérez del Río, Eduardo Ricke Muñoz, Carlos Silva Montes y Luis Vargas Díaz.

Santiago, 25 de abril de 2023

María Fernanda Quezada R.
Secretaria Abogada