

SYNEX
Ingenieros Consultores

CESI

ElectroNet Ltda.

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

***“ESTUDIO DE TRANSMISION TRONCAL PARA
ESCENARIOS DE EXPANSION DE LA GENERACION Y DE INTERCONEXIONES CON OTROS
SISTEMAS ELECTRICOS”***

RESPUESTA A OBSERVACIONES AL INFORME FINAL ETT

20 SEPTIEMBRE 2006

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	COMITÉ.....	4
3	TRANSELEC.....	8
4	ENDESA.....	48
5	AES GENER.....	49
6	CGE TRANSMISIÓN.....	51

1 INTRODUCCIÓN

En el presente Informe el Consorcio SYNEX-CESI-ELECTRONET, en adelante el Consultor, analiza y responde la totalidad de las observaciones realizadas al Informe Final, realizadas por algunas de las empresas participantes en el Estudio de Transmisión Troncal; se ha agregado también la respuesta a las observaciones que hiciera el Comité al Informe Final del VATT, correspondiente a las versiones definitivas de los informes 2 y 3 del estudio.

Para hacer el texto auto soportante, se ha reproducido cada observación, señalando para cada una el capítulo observado y número de página, la observación, la propuesta de quien efectúa la observación y la respuesta del Consultor a la observación y a la propuesta.

Cabe señalar que muchas de las observaciones realizadas por empresas participantes corresponden a una reiteración de observaciones realizadas a los informes 2 y 3, las que ya habían sido respondidas por el Consultor y tenidas a la vista en la preparación de las versiones definitivas de dichos informes. No obstante, en el presente informe se ha respondido nuevamente dichas observaciones, agregando en algunos casos adecuaciones pertinentes.

2 COMITÉ

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
1 - Seguros Página 182 del Informe Final del VATT	El Consultor deberá proporcionar la información entregada por la empresa de referencia y detallar los montos de los deducibles considerados y el criterio para la determinación del lucro cesante. También deberá proporcionar las fórmulas que permiten calcular el costo anual por concepto de seguros.		En Anexo del Informe Final se proporcionará copia de la carta conteniendo la información entregada por AON-Chile, quien asesora a la empresa de referencia en materia de seguro. Asimismo se completará la explicación de la estructura del seguro, monto de deducibles y criterio para determinar el lucro cesante y las fórmulas para calcular el costo anual por concepto de seguros.
2 - Patentes Municipales	<p>El Consultor deberá revisar la coherencia del ítem Patentes Municipales contenido en su Informe, en relación con lo señalado en la letra h), numeral A.2 de su propuesta Técnica, que fue aclarada en este punto y transcrita en el Anexo 1 del Contrato celebrado con el Consultor.</p> <p><i>"Letra h) El Consultor aplicará las economías de escala que sean identificables con motivo de la administración del conjunto de tramos en estudio. No cabe la incorporación de economías de escala derivadas de la administración de los sistemas de subtransmisión y adicionales, en consideración con una empresa troncal, de acuerdo con las bases y la ley".</i></p>		<p>El Decreto 2385 de 1996 sobre rentas municipales establece que "El valor por doce meses de la patente será de un monto equivalente entre el dos y medio por mil y el cinco por mil del capital propio de cada contribuyente, la que no podrá ser inferior a una unidad tributaria mensual ni superior a ocho mil unidades tributarias mensuales", entendiéndose por capital propio, al registrado en el balance terminado el 31 de diciembre inmediatamente anterior a la fecha en que deba prestarse la declaración.</p> <p>De acuerdo a la memoria anual 2005 de la empresa de referencia, el capital pagado al 31 de diciembre de 2004 fue de MM\$ 353.231. Calculando la patente al 2,5 por mil, resulta un monto de MM\$ 787,5, superior al tope de 8000 UTM de MM\$ 252,6 (UTM a diciembre de 2005 = \$31.571), equivalente a US\$ 491.062 de diciembre de 2005.</p> <p>No cabe duda que el tope indicado es el valor de patente anual que la empresa de referencia va a pagar por el total de las actividades de servicios de transmisión troncal, subtransmisión y transmisión adicional que actualmente desarrolla, y que consecuentemente debería ser soportado en los precios a pagar por los usuarios de cada uno de esos servicios. No obstante, el Consultor acatará la</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
			cláusula contractual citada por el Comité, y procederá a elevar en US\$ 194.253 el monto anual por concepto de patentes municipales, quedando este en dicha cantidad de US\$ 491.062.-
3 - Consistencia de resultados	<p>El Consultor deberá verificar la consistencia de los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los valores de la tabla "VI, AVI Y COMA DE TRAMOS DEL SISTEMA TRONCAL SIC Y SING Y COEFICIENTES DE FÓRMULAS DE INDEXACIÓN" contenidas en las páginas 8 y 9 del informe final VATT, respecto a los valores de la planilla "Resultado final.xls" del Anexo 15 y con los valores de la tabla "RESULTADOS DEL VI, AVI Y COMA TOTAL" contenida en la página 7 del informe. - La vida útil del tramo 9, respecto de la vida útil del tramo 10, contenidos en el Anexo 15, Planilla "Resultado final.xls". 		<p>El Consultor ha constatado la inconsistencia observada entre la tabla de las páginas 8 y 9 y los valores del anexo 15. En el Informe Final Definitivo no existirán tales inconsistencias.</p> <p>En relación a la gran diferencia entre las vidas útiles de los tramos 9 y 10, la explicación es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vida útil se calcula como el período implícito en el factor de recuperación del capital que resulta de utilizar el AVI del tramo, su VI y la tasa de costo de capital. En este caso las fórmulas están correctamente aplicadas, por lo que la explicación se debe buscar en los valores de AVI y VI de los tramos. - Tanto los VI como los AVI de cada tramo corresponden a la suma de los VI o AVI de las componentes directas que conforman un tramo (líneas, paños, prorrata de patios) más los VI y AVI de la proporción de equipamiento común asignado al tramo (básicamente elementos de compensación usados en más de un tramo). - Para las componentes directas de cada tramo, los AVI fueron obtenidos aplicando factores de recuperación de capital calculados con las vidas útiles determinadas por el Consultor. Respecto de esta parte de los cálculos no hay situaciones especiales que observar. - Es en el cálculo del AVI de las componentes comunes asignadas a los tramos donde se genera la disparidad observada en los valores de las vidas útiles. En efecto, el criterio empleado por el Consultor fue prorratar primero el VI de las instalaciones comunes en función de los VI directos, y en segundo lugar prorratar al AVI de las instalaciones comunes en función de los AVI directos. Este método lleva a que la relación AVI/VI de la parte instalaciones comunes en los tramos no necesariamente tienen implícitas las

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
			<p>vidas útiles establecidas por el Consultor.</p> <p>- Finalmente, es consecuencia de las pequeñas diferencias en la distribución del VI y del AVI de las instalaciones comunes lo que produce las apreciables diferencias observadas en las vidas útiles de los tramos, según ha constatado el Consultor en sus cálculos.</p> <p>A raíz de la observación, el Consultor ha revisado el criterio, optando por hacer la distribución tanto de VI como de AVI de la parte instalaciones comunes en base a iguales relaciones, de modo de hacer homotéticos los resultados. Si bien el método anteriormente aplicado no necesariamente es erróneo, el cambio se adopta puesto que los resultados obtenidos por aquél adolecen de una buena presentación.</p>
4 - Archivos Faltantes	El Consultor deberá entregar los archivos faltantes, respetando la estructura de los directorios en los cuales fueron vinculados, de forma que los resultados sean reproducibles.		<p>El Consultor ha constatado que efectivamente las planillas entregadas junto al Informe Final VATT (Informes 2+3) no permiten reproducir todos los cálculos que llevan a los resultados mostrados en el mismo informe. Más aún, algunas de las planillas entregadas tienen links a planillas que en algún momento fueron necesarias para los cálculos pero que finalmente fueron desechadas o reemplazadas por otras, y por lo tanto en definitiva no son necesarias para construir las cifras finales. Estas situaciones generan dificultades innecesarias para reproducir los cálculos del Consultor por parte de las empresas interesadas, no familiarizadas con la compleja relación entre las muchas planillas de cálculo.</p> <p>Cabe hacer presente que la complejidad de las planillas entregadas se debe a que en la premura por completar los cálculos se omitió hacer un ordenamiento de las mismas de forma de conformar un modelo autocontenido de fácil operación.</p> <p>En atención a lo observado, el Consultor ha determinado reorganizar las planillas de cálculo de forma tal de constituir un modelo autocontenido, de fácil entendimiento y operación por quienes puedan estar interesados en reproducir los cálculos. El modelo será entregado en CD, y para su operación sólo se requerirá</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
			<p>copiar los archivos directamente en la raíz (C:\); constará de un directorio principal (ETT2006) en que se encuentran los principales resultados, más dos subdirectorios (COMA y VI) conteniendo los archivos usados en los cálculos. Se entregará también una descripción del modelo con indicaciones para su uso.</p> <p>Complementando el modelo de cálculo, en el mismo CD se entregarán los anexos del informe. Debido a que algunos de los anexos del Informe Final VATT pasarán a formar parte del modelo de cálculo que se entregará, en la versión final definitiva del informe ellos no serán presentados como anexo aparte. Consecuentemente se corregirá la numeración de dichos anexos en el informe.</p>

3 TRANSELEC

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
1 - Observación General a los Informes	Faltan anexos, en particular el informe final no es reproducible en su totalidad.	Se deben incorporar todos los anexos.	Ver respuesta a Observación N°4 hecha por el Comité.
2 - Observación General a los Informes	<p>Los valores de VI y AVI indicados en la tabla “VI, AVI y COMA DE TRAMOS DEL SISTEMA TRONCAL SIC Y SING Y COEFICIENTES DE FÓRMULAS DE INDEXACIÓN” de las páginas 7 y 9 del informe, no coinciden con:</p> <p>a) Los VI y AVI de la planilla “Resultado final.xls” del anexo 15 (del informe anterior).</p> <p>b) Con los valores de la tabla “RESULTADOS DE VI, AVI Y COMA TOTAL” contenida en la página 7 del informe.</p> <p>Se deben corregir los valores de la tabla “VI, AVI y COMA DE TRAMOS DEL SISTEMA TRONCAL SIC Y SING Y COEFICIENTES DE FÓRMULAS DE INDEXACIÓN” contenidas en las páginas 7 y 9 del informe, para que sean coincidentes con los valores de la planilla “Resultado final.xls” del anexo 5 y con los valores de la tabla “RESULTADOS DE VI, AVI Y</p>	Se deben corregir los errores evidentes.	Ver respuesta a Observación N°3 hecha por el Comité.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	COMA TOTAL” contenida en la página 7 del informe.		
3 - Observación General a los Informes	<p>En el Anexo 15 (informe anterior), Planilla “Resultado final.xls”, el tramo 9 tiene una vida útil de 65 años y el tramo 10 tiene una vida útil de 38 años (los tramos son similares por lo cual no debería haber grandes diferencias).</p> <p>La diferencia en vidas útiles se debe a que para los equipos comunes de compensación reactiva, el VI y el AVI se prorratearon con distintos “VI” (planillas “ASIGNACIÓN A TRAMOS new.xls” y “ASIGNACIÓN A TRAMOS new PARA AVI.xls” del anexo 15, respectivamente). Para el VI se utiliza el “VI sin servidumbre” y para el AVI el “VI sin equipos”. Para eliminar la inconsistencia producida se debe emplear un mismo criterio para prorratear el VI y AVI de los equipos comunes.</p>	Se debe corregir el prorrateo de modo que al VI y al AVI se le apliquen las mismas prorratas.	Ver respuesta a Observación N°3 hecha por el Comité.
4 - Observación General a los Informes	En el informe anterior faltan planillas por lo cual no se han podido reproducir la totalidad de los cálculos.	<p>Se deben incorporar todas las planillas y anexos que faltan.</p> <p>Además, el consultor debe entregar los archivos faltantes respetando la estructura de los directorios en los cuales fueron vinculados, de forma que los resultados sean reproducibles.</p>	Ver respuesta a Observación N°4 hecha por el Comité.
5 - Valorización de instalaciones de transmisión	a) El Consultor ha determinado que los intereses durante la construcción <i>“... se determinaron considerando el costo de la deuda adquirida por quien</i>	a) Se solicita al Consultor que, tal como lo había comprometido en sus respuestas a las observaciones del Informe N°1, respalde plenamente	a) Tal como fuera respondido en respuesta a observaciones del Informe 2, la tasa de 7% fue proporcionada por una empresa contratista de primer nivel con alta presencia en el mercado de construcción de obras eléctricas en Chile. En el punto 3.2 del

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>3.2 Valorización de instalaciones página 52</p> <p>Intereses durante la construcción</p>	<p><u>construye la obra, asumiendo que al término del período de construcción es entregada “llave en mano” a sus dueños. Por otra parte, dado que en condiciones de mercado las empresas constructoras participan en un proceso de licitación competitiva, la tasa aplicable debe ser aquella que refleje el costo alternativo de capital presente en el mercado financiero durante dicho período. Hecha la investigación entre empresas contratistas, para las actuales condiciones de mercado, la tasa recomendada fue de 7% real anual”.</u></p> <p>b) En el entendimiento de Transelec, el hecho que la obra sea entregada “llave en mano” no es sinónimo que el pago de la obra por parte del dueño a la empresa constructora se realice en una sola oportunidad, al final de la obra. Podría darse que el dueño pague anticipos durante la construcción.</p> <p>c) Con respecto a los cronogramas utilizados para efectos del cálculo de los intereses intercalarios en el caso de líneas, con independencia del nivel de tensión:</p> <p>c.1) El Consultor considera que el suministro de materiales requeridos por cada actividad se realiza uniformemente en el transcurso de la actividad. En nuestra opinión, el suministro de materiales, excluidos</p>	<p>dicha “recomendación” con antecedentes del mercado nacional, o con aquellos que ha tenido presente para realizar esa recomendación. En todo caso, Transelec considera que la tasa “recomendada” es insuficiente</p> <p>b) Se solicita al Consultor explicar detalladamente si durante la construcción el dueño de las obras debe realizar algún pago a la empresa constructora, o bien si el dueño pagará el costo de la obra a la empresa constructora, en un solo acto, junto con la entrega de dicha obra.</p> <p>c) Se solicita al Consultor corregir los correspondientes cronogramas de acuerdo con lo indicado en el literal c) de la columna observaciones.</p> <p>d) Se solicita al Consultor corregir los correspondientes cronogramas de acuerdo con lo indicado en el literal d) de la columna observaciones.</p>	<p>Informe Final del VATT, 4º párrafo, página 52, el Consultor entregó el respaldo de la cifra de 7%, al señalar que esta fue proporcionada por la firma contratista ABENGOA.</p> <p>b) Los intereses intercalarios han sido calculados en el entendimiento de que el Contratista, tratándose de una obra “llave en mano”, deba financiar enteramente la obra hasta su recepción por el Propietario, sin recibir anticipos que reduzcan la carga de la deuda y con ella los intereses. No obstante, el Consultor no ve razones para que, en el caso que el propietario deba efectuar un anticipo de pago al contratista, ello le signifique soportar intereses superiores a los que hubiera soportado la empresa contratista.</p> <p>c) El Consultor entiende que la recepción de los materiales, y con ello sus pagos, se planifican de manera de adecuarlos a las necesidades de obra tratando simultáneamente de minimizar los costos financieros.</p> <p>d1 y d2) Ver punto anterior.</p> <p>Los plazos considerados han tenido en cuenta además la forma de pago habitual en adquisiciones internacionales, a no menos de treinta días de aprobadas las facturas.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>aquellos relacionados con las obras civiles, debería iniciarse en el mes 10 y terminar en el mes 19, con independencia que la actividad que requiera esos materiales prosiga posteriormente.</p> <p>d) Con respecto a los cronogramas utilizados para efectos del cálculo de los intereses intercalarios en el caso de paños y equipos mayores, con independencia del nivel de tensión:</p> <p>d.1) El consultor considera que el pago del 80% del costo de los Equipos Primarios asociados con los paños debe realizarse 4 meses antes de terminar la obra. En nuestra opinión ese pago debería realizarse 6 meses antes de terminar la obra.</p> <p>d.2) El consultor considera que el pago del 80% del costo de los Equipos Primarios asociados con los Equipos Mayores debe realizarse 3 meses antes de terminar la obra. En nuestra opinión ese pago debería realizarse 5 meses antes de terminar la obra.</p>		
<p>6 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.2.6 Otros componentes del valor de las instalaciones página 71</p>	<p>El Consultor limita el capital de explotación, a 1/12 del COMA (equivalente a 0,16% del VI). El consultor se apoya en lo establecido por el DFL – 1, que establece un límite para el capital de explotación para las empresas distribuidoras igual a 1/12 de las entradas de explotación. Las entradas de explotación corresponden a</p>	<p>El consultor debe ser consecuente, por lo tanto debe incorporar capital de explotación por un monto no menor a un doceavo de los ingresos de explotación 1,05% del VI o sea 1/12 del AVI + COMA.</p>	<p>El Consultor ha tomado en consideración la naturaleza del COMA de la EMT involucrados en el servicio prestado por esta, aplicándoles lo que el DFL 1 señala para las empresas distribuidoras en cuanto a limitar el capital de explotación a 1/12 de la facturación anual, pero en este caso aplicado sobre el COMA.</p> <p>El Consultor reitera que tomar 1/12 de COMA en vez de 1/12 de ingresos, se fundamenta en el hecho que los ingresos de las</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>los ingresos por VAD valor agregado de distribución y las ventas de energía. El consultor limita el capital de explotación a 1/12 del COMA, argumentando que las distribuidoras tienen un mayor nivel de capital de explotación debido a las compras de energía.</p> <p>Si bien Transelec no efectúa compras de energía, y aplicando la misma argumentación del Consultor, correspondería entonces aplicar la componente VAD, la cual paga la componente VI – COMA de distribución. Así, corresponde incorporar 1/12 de los ingresos de explotación en transmisión, es decir, $1/12 * (AVI + COMA)$.</p>		<p>distribuidoras están constituidos mayoritariamente por la compra de energía, la que consecuentemente determina la mayor necesidad de capital de explotación.</p>
<p>7 - Valorización de instalaciones</p> <p>Anexo N° 3</p> <p>General</p>	<p>El Consultor calcula la utilidad de la empresa constructora como un porcentaje aplicado solamente sobre los costos de montaje y construcción.</p>	<p>El Consultor debe calcular la utilidad sobre el total de los costos de la obra.</p>	<p>Las utilidades han sido calculadas sobre el aporte o valor agregado del contratista en el trabajo, esto es entre otros, la construcción, el montaje y la administración de las compras de equipos asumiendo que ellos los adquieren, pero no se agrega esta utilidad sobre el valor del equipo, porque no corresponde.</p>
<p>8 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.1.2.3 Preparación de la encuesta de precios</p>	<p>Preparación de la encuesta de precios: En lo que respecta a componentes y materiales sujetos a importación desde el mercado internacional, el Consultor solo hace referencia a la normativa internacional IEC, fundamentando que esta resulta la más difundida y aceptada en el ámbito internacional, y que conlleva a definir las soluciones retenidas como “normales” del mercado, y por lo tanto conseguibles a precios igualmente “normales”.</p>	<p>El Consultor debe solicitar cotizaciones de equipamientos que cumplan con las Normas internacionales y con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio, Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA.</p> <p>Con respecto a la Normas Sísmicas, podemos asegurar que la mayor parte del equipamiento primario de las instalaciones Troncales de</p>	<p>El requisito sísmico ha sido tomado en consideración. Al respeto, para los componentes de importación se ha solicitado el nivel de calificación sísmica "AF5" (ver fichas de datos del Anexo 2) que representa el grado máximo de severidad según la clasificación de la normativa internacional IEC.</p> <p>Ha sido verificado que, bajo el aspecto sísmico, la normativa Chilena está contemplada por la IEC de referencia.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>El Consultor no hace referencia a las normativas chilenas, específicamente a lo que se refiere a Normas Sísmicas (Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio, Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA, o la IEEE Std 693-1997 en la condición de “High Seismic Performance Level”).</p>	<p>TRANSELEC cumple con este requisito. Según nuestra experiencia, un equipo diseñado y construido bajo la Norma Sísmica tiene un valor mucho más elevado que un equipo estándar.</p> <p>El Consultor debe corregir la valorización de todos los componentes y materiales sujetos a importación desde el mercado internacional.</p>	
<p>9 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.1 Costos unitarios</p>	<p>Como Anexo N° 2 (Respuestas recibidas), se presenta una cotización recibida de Siemens, con valores para los equipos expresados en dólares.</p> <p>Se confirmó la cotización con el proveedor y ésta se encuentra con los valores que se encuentran como Anexo N°2 pero los valores corresponden a valores expresados en euros.</p> <p>Se deben transformar los valores que se encuentran en euros a dólares.</p>	<p>Se solicita al Consultor corregir precios utilizados.</p>	<p>El Consultor realizó un estudio de mercado de los precios de equipos y materiales importados. Los valores recibidos de la encuesta realizada a los fabricantes fueron debida y sistemáticamente expresados en US dólares del 31 de diciembre de 2005, tal como lo establecen las bases técnicas. Los resultados del estudio de mercado, presentados en el punto 3.1.2 y en el Anexo 2, son correctos.</p>
<p>10 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.2 Valorización de instalaciones</p> <p>Capítulo 3.2.1.3</p> <p>página 42</p> <p>General</p>	<p>No se ha incluido la valorización de estudios de impacto ambiental y mitigación en las instalaciones habilitadas con anterioridad a la Ley de Bases del Medioambiente.</p> <p>Las bases del estudio señalan que “el VI de un tramo existente del sistema troncal, es la suma de los costos de adquisición e instalación de sus componentes, de acuerdo con valores o precios de mercado observados al 31</p>	<p>Incorporar los costos del Estudio de Impacto Ambiental y los costos de la Mitigación Ambiental de a la totalidad de las instalaciones troncales.</p> <p>Para las medidas de Mitigación Ambiental, el Consultor debe poner especial atención en los costos asociados a la reforestación compensatoria.</p>	<p>El criterio del Consultor ha sido reconocer dichos gastos para las obras construidas con posterioridad a la entrada en vigencia de la Ley de Bases del Medio Ambiente, para las que efectivamente el propietario ha debido soportarlos.</p> <p>Los argumentos para sustentar dicho criterio fueron explicados en respuesta a las observaciones del Informe 2, los que se transcriben a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coherencia con el tratamiento que la ley otorga a las servidumbres, que es lo más asimilable al tema en comento: se reconocen los costos efectivamente

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p><u>de diciembre de 2005”</u> A esa fecha, cualquier instalación debe necesariamente someterse a un estudio de impacto ambiental.</p>		<p>incurridos, no gozando el propietario de la plusvalía de la escasez de los terrenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coherencia con que el hecho que la ley y las bases establecen calcular el VI de las instalaciones con el dimensionamiento de lo que existe instalado, sin optimización alguna. - El criterio permite que a futuro las autoridades o el legislador puedan imponer nuevas regulaciones ambientales sobre las futuras instalaciones, sin que deban soportar el costo de que ello signifique elevar los valores de VI de la totalidad de las instalaciones previamente existentes, con el consecuente impacto en los peajes de transmisión. - Por otra parte, resultaría arbitrario inventar costos de tramitación y mitigación ambiental para obras de transmisión sobre las cuales no existe ninguna certeza de que ellas hubieran sido ambientalmente factibles de implementar en su versión actual.
<p>11 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.2.3 Valorización de Servidumbres</p>	<p>Respecto de la incorporación de costos de las servidumbres en el cálculo del VI, las Bases establecen lo siguiente:</p> <p><i>“Como valor efectivamente pagado para el establecimiento de las servidumbres de las instalaciones existentes al 13 de marzo de 2004, se considerará el valor que por este concepto se encuentre incorporado en la valorización de las instalaciones empleadas por las Direcciones de Peajes de los CDEC-SIC y CDEC-SING en sus informes vigentes al 6 de mayo de 2002, los que serán proporcionados por las respectivas direcciones de peajes conforme el procedimiento señalado en Anexo 3.</i></p>	<p>El consultor debe aplicar el cálculo de los intereses intercalarios a la servidumbres.</p>	<p>Con la información de servidumbres proporcionada por las direcciones de peajes de los CDEC, el Consultor no pudo deducir que ella adolecía de intereses intercalarios. No obstante, es evidente que estos intereses son parte de los costos de VI pertinentes para la materialización de las instalaciones de transmisión. Debido a lo anterior, y sobre la bases de los nuevos antecedentes aportados por la empresa de referencia, el Consultor procederá a incorporar los intereses intercalarios de las servidumbres.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p><i>Estos valores deberán ser indexados al 31 de diciembre de 2004 de acuerdo a la variación que experimente el Índice de Precios al Consumidor (IPC), conforme el monto y fecha a la cual dichos valores se encuentran expresados en los informes referidos.”</i></p> <p>La información proporcionada por la Dirección de Peajes del CDEC SIC, respecto del costo de las servidumbres incorporada en la valorización (VNR) de las instalaciones de Transelec empleadas en su informe de peajes vigente al 6 de mayo de 2002, fue informado por Transelec al Director de Peajes mediante carta E N° 347 del 25 de octubre de 2004.</p> <p>Dichos valores de servidumbres informados por Transelec a la Dirección de Peajes del CEDC SIC, tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Corresponden a los valores de servidumbres incluidos en el “Estudio y Cálculo de los Valores Nuevos de Reemplazo del Sistema de Transmisión entre Subestaciones Paposo y Puerto Montt” de fecha febrero 2002, realizado por la firma de ingeniería ESEDEI Ingenieros S.A. b) <u>No incluyen los intereses intercalarios</u>, ya que en el 		

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>cálculo de los VNR realizado por ESEDEI, dichos intereses intercalarios fueron considerados como un ítem de costo aparte.</p> <p>Lo señalado en las letras a) y b) precedentes ha sido verificado por los auditores independientes PricewaterhouseCoopers, según consta en informe que se adjunta.</p> <p>Transelec informó al CDEC el costo de las servidumbres sin agregar los intereses intercalarios porque de acuerdo con las bases la tasa de interés a utilizar para establecerlos debe ser determinada por el Consultor.</p> <p>De acuerdo con lo expuesto precedentemente, corresponde que el Consultor incorpore en el cálculo del VI de las líneas, los intereses intercalarios asociados al valor de servidumbre proporcionado por el CDEC y al cronograma de ejecución de las líneas determinado en su informe.</p>		
<p>12 - Valorización de instalaciones</p> <p>Planillas de cálculo: L – 1.xls, L – 2.xls, etc.</p>	<p>No se han valorizado correctamente gastos generales de la empresa de transmisión (ítem 15 del formulario).</p> <p>De acuerdo a los valores de proyectos de Transelec, los montos considerados por el consultor son muy bajos, y no</p>	<p>Incluir valorización de dichos costos, los que no son inferiores al 7% del VI.</p>	<p>En el Informe Final del VATT, correspondiente a la versión definitiva de los informes 2 y 3, el Consultor explicó detalladamente su criterio en relación a lo observado por Transelec.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	indica la fuente de donde habrían sido obtenidos.		
13 -Valorización de instalaciones 3.2 Valorización de Instalaciones	En las planillas no se ha valorizado la gestión y administración de la empresa de transmisión ni los gastos generales empresa transmisión (ítems 13 y 14 de la hoja resumen de costos) De acuerdo a los valores de proyectos de Transelec, los montos considerados por el consultor son muy bajos, y no indica la fuente de donde habrían sido obtenidos.	Se debe incluir la valorización y el detalle de su cálculo.	Ver respuesta a observación 12 de Transelec.
14 - Valorización de instalaciones 3.1.2.5 Análisis de respuestas recibidas y determinación de precios representativos del Mercado	Suministros. Equipos Primarios: El Consultor cotizó equipamiento primario estándar. No se ve reflejado en el precio el diseño antisísmico de los equipos, requisito que cumple todo el equipamiento de TRANSELEC. Tampoco hizo diferencia entre las distintas tecnologías. INTERRUPTORES: Suministro subvalorado. El Consultor presenta un sólo precio de interruptor por cada nivel de tensión sin importar las distintas tecnologías y diseños. Interruptores de 500 kV: US\$ 257.209 Interruptores de 220 kV: US\$ 48.063 Interruptores de 154 kV: US\$ 38.145	Corregir la valorización del equipamiento primario. El Consultor debe solicitar cotizaciones de equipamientos que cumplan con las normas internacionales y con la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio (NTSyCS), Artículo 3-3.b: ETG-1020 de ENDESA. Considerando nuestros valores referenciales para los equipos primarios construidos y diseñados según la Norma Sísmica y la NTSyCS, observamos las siguientes desviaciones con respecto al valor presentado por el Consultor: Interruptores (Acc. monopolar): 500 kV: +30% 220kV:+100%	En cuanto al diseño antisísmico de los equipos, ver respuesta a Observación N°8. Cada constructor interesado en la investigación de mercado ha recibido la ficha de las prestaciones requeridas con el modelo específico de componentes de referencia al cual ha en general contestado. En los casos que los modelos de componente seleccionados no sean considerados actuales, han sido entregadas respuestas con referencia a los modelos más recientes. En la evaluación del costo efectuada, la distinción de detalle sobre la tecnología de aislamiento / extinción del arco o el tipo de comando, no constituye un elemento distintivo del precio de entidad tal de hacerla emerger sobre los varios factores de incertidumbre que han sido considerados de quien ha contestado, en el contexto de la investigación de mercado efectuado En cuánto a las diferencias en los valores evidenciados, una justificación puede ser hallada en los siguientes aspectos: - alineación temporal de las ofertas que tienen como referencia componentes “similares”

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>El Consultor no hizo distinción entre las distintas tecnologías y diseños: Tipos de Tanques (dead tank, live tank), Tipos de Accionamientos (resorte, hidráulico y neumático), Resistencias de Preinserción, Estudios de TRV, Relés de Cierre Sincronizado, etc.</p> <p>Del Anexo 2, donde se encuentran las cotizaciones de los interruptores, se puede apreciar que los valores tomados por el Consultor corresponden a interruptores tripolares (accionamiento tripolar). Los interruptores pertenecientes al Troncal son en su gran mayoría de accionamiento monopolar como lo establece la Norma Técnica para los paños de línea.</p> <p>DESCONECTADORES: El Consultor no hace diferencia entre un desconectador con puesta a tierra y otro sin puesta a tierra. Ambos tipos los valoriza al mismo precio. Claramente un desconectador con puesta a tierra tiene un precio mayor a uno que no tiene.</p> <p>TRANSFORMADORES DE MEDIDA. Suministro subvalorado para 500 kV.</p> <p>PARARRAYOS. Suministro subvalorado para todos los niveles de</p>	<p>Transformadores de Medida: TP 500 kV: +300% TC 500 kV: +200%</p> <p>Cond. de Acoplamiento: +40%</p> <p>Trampas de Onda: +10%</p> <p>Pararrayos: +30%</p> <p>Aisladores de Pedestal: +400%</p> <p>Para el caso específico de los interruptores, la valorización debe diferenciarse según tecnologías y diseños.</p>	<p>- poder contractual de quien gestiona la oferta - precios negociados y referidos a un contexto de mercado internacional, que puede resultar más competitivo con respecto de un mercado doméstico en régimen monopolístico.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>tensión.</p> <p>CONDENSADORES DE ACOPLAMIENTO. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p> <p>TRAMPAS DE ONDA. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p> <p>AISLADORES DE PEDESTAL. Suministro subvalorado para todos los niveles de tensión.</p>		
<p>15 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.2.2.2 Equipos Primarios</p> <p>MONTAJE DE EQUIPOS PRIMARIOS</p>	<p>Montaje: En el Ítem montaje de equipos, el Consultor incluye las Obras Civiles asociadas al montaje (fundaciones, conexión a malla de patio, canalización y terminaciones). Lo anterior no es correcto.</p> <p>Si separamos las OOCC de lo que realmente corresponde al montaje, podemos observar que la valorización del montaje de equipos es muy baja y no hace diferencia entre niveles de tensión.</p> <p>Se debe considerar que los equipos de 500 kV tienen características distintas a los de 220 kV, en alturas, pesos y ajustes. Por ejemplo, los interruptores de 500 kV de línea tienen 3 cámaras de rupturas cuya disposición consiste en 3 interruptores monocámara en serie por</p>	<p>Corregir la valorización del montaje. Además, para la valorización del montaje de cada equipo, deben considerarse las características propias de cada uno de ellos (peso, altura y ajuste).</p>	<p>La clasificación de los elementos de obra citados en la observación entre obras civiles o montaje es sólo una cuestión semántica y, en todo caso, opinable. Pero dado que las obras civiles como el montaje llevan exactamente los mismos porcentajes de gastos generales, utilidades, etc., su diferenciación es irrelevante ya que no influye en absoluto en el resultado ni del VI ni del AVI.</p> <p>La observación es correcta en lo referente a diferencias de pesos, alturas, etc., y por lo tanto al costo del montaje, y así fue considerada en el Informe Final del VATT, en el que se corrigió los montos previstos para mano de obra y montaje de los equipos de 500 kV.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>fase. Los desconectores pantógrafos son monofásicos, cuyo ajuste debe ser muy preciso para poder conectarse a las barras.</p>		
<p>16 - Valorización de instalaciones 3.2 Valorización de Instalaciones planilla precios unitarios SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.</p>	<p>Pruebas y Puesta en Servicio: El Consultor no valoriza las PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO, debido a que este Ítem lo incluye en el Ítem INSPECCIÓN, ENSAYO Y RECEPCIÓN DE OBRA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN (Revisión del proyecto de detalle por el Propietario 15%+ Inspección, ensayo y recepción de obra por el Propietario 50%. Total 65 % de la Ingeniería del paño). Lo anterior es completamente erróneo ya que las PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO tienen que ver con todos los ensayos (protocolos) a los que deben someterse los equipos antes de la energización. Para las pruebas de los equipos (primarios y de control y protecciones) se necesita la asistencia de especialistas de la fábrica, personal del Contratista especialista en pruebas y personal especialista de TRANSELEC, los cuales deben desplazarse desde puntos alejados por varios días. A todo esto hay que sumarle los instrumentos especiales para las pruebas, como es el</p>	<p>El Consultor debe valorizar las Pruebas y Puesta en Servicio para cada equipo primario, control y protecciones. La valorización debe ser acorde con el diseño y complejidad de cada equipo en particular.</p>	<p>En el Informe Final VATT (versiones definitivas de los informes 2 y 3) el Consultor explicó detalladamente el tratamiento dado a las partidas de costo observadas por Transelec.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>Doble TDR9000, cuyo arriendo es bastante elevado debido a la escasez de estos en el mercado chileno por su alto costo de adquisición.</p> <p>Actualmente los equipos de patio se prueban con equipo Hi-Pot antes de ponerlos en servicio por asunto de confiabilidad de la conexión y algunas conexiones se hacen con métodos de trabajos energizados debido a la imposibilidad de obtener desconexiones de las instalaciones.</p> <p>También se deben incorporar todas las pruebas que se refiere a los equipos de control y protecciones, tales como: Prueba de la lógica de control, ajuste y calibración de protecciones y la puesta en servicio del paño como conjunto.</p>		
<p>17 - Valorización de instalaciones</p> <p>3.2 Valorización de Instalaciones</p> <p>planilla precios unitarios</p> <p>SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.</p>	<p>Inspección, Ensayo y Recepción de Obra por la Empresa de Transmisión:</p> <p>La valorización de este Ítem no corresponde a la realidad. El Consultor valoriza este Ítem como el 50 % de la Ingeniería de detalles del Patio.</p> <p>Se debe tener presente que para cada proyecto se debe tener una Inspección Técnica de Obras (ITO), la cual estará formada por un número considerable de especialistas (Ingenieros eléctricos y civiles, especialistas en montaje, prevencionista de riesgo, ambientalista, etc.) y que permanecerán en obra desde la instalación de faenas hasta la</p>	<p>Corregir la valorización del Ítem Inspección, Ensayo y Recepción de Obra por la Empresa de Transmisión.</p> <p>El Consultor debe considerar que para la Inspección de las Obras, se debe crear una Inspección Técnica de Obra (ITO), la cual permanecerá en la faena todo el tiempo que dure el proyecto. También, a este costo se le debe incluir todo lo necesario (oficinas, artículos de escritorio, etc.) para habilitar la inspección en terreno.</p>	<p>El costo de inspección, ensayo y recepción de obras por la empresa de transmisión, utilizado por el Consultor proviene de su experiencia en diversas obras de transmisión en las cuales ha estado involucrado. El valor obtenido como porcentaje de los costos de ingeniería, refleja razonablemente todos los costos asociados a las inspecciones, ensayos y recepciones que se ejecutan por parte de diversos especialistas, durante toda la construcción de las obras e instalaciones hasta su puesta en servicio y desinstalación de faenas.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	desinstalación (después de la energización).		
18 - Valorización de instalaciones 3.2 Valorización de Instalaciones Anexo SUBESTACIONES. INSTALACIONES COMUNES DE PATIO.	Se ha detectado que en algunas instalaciones falta equipamiento primario. Por ejemplo: S/E Diego de Almagro - Instalaciones Comunes de Patio 220 KV: Falta 1 Transformador de potencial ARTECHE UTG-245 S/E Itahue: Paño JL1: Falta Trampa de Onda.	El Consultor debe incluir el equipamiento faltante en cada instalación.	El en Informe Final VATT (versión definitiva de los informes 2 y 3), el Consultor verificó todas las instalaciones, e incluyó los equipos primarios faltantes.
19 - Valorización de instalaciones Anexo, valorización de instalaciones	En los servicios comunes del patio de 220 kV de subestación Cerro Navia (S8) se considera una sola protección diferencial de barra	Considerar dos protecciones diferencial de barra (una por cada sección)	Entendemos que se trata de Cerro Navia (S9). Según el documento " Sistemas de protección DP final, que es la coincidente con lo verificado en los muestreos realizados ", para la subestación Cerro Navia sólo se lista una protección de sobrecorriente (GE IAC51N).
20 - Valorización de instalaciones Anexo 4, valorización de instalaciones	En los paños de 220 kV (S8),a Polpaico de subestación Cerro Navia falta considerar una protección 50FI	Considerar una protección 50FI en cada paño a Polpaico	En el documento citado en respuesta anterior sólo se indican protecciones de falla de interruptor en paños J5 y J6, no así en las salidas a Polpaico (pañós J3 y J4), cuyas protecciones de línea (SEL 421) incluyen la función de falla de interruptor.
21 - Determinación del VI Anexo Precios Unitarios	Valores de equipos mayores CER están subvalorados considerablemente, no representan la realidad del mercado a diciembre de 2005.	Corregir valorización	En cuánto a las diferencias en los valores evidenciados, una justificación puede ser hallada en los siguientes aspectos: - alineación temporal de las ofertas que tienen como referencia componentes "similares" - poder contractual de quien gestiona la oferta - precios negociados y referidos a un contexto de mercado internacional, que puede resultar más competitivo con respecto de un mercado doméstico en régimen monopolístico.
22 - Determinación	Valores de reactores de 500 kV están	Corregir valorización, principalmente	Ver respuesta a observación anterior.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
del VI Anexo Precios Unitarios	subvalorados considerablemente, no representan la realidad del mercado a diciembre de 2005.	la de los reactores monofásicos.	
23 - Determinación del VI Anexo Precios Unitarios	Valores de bancos de autotransformadores de 500 kV están subvalorados.	Corregir valorización	Ver respuesta a observación N° 21.
24 - Valorización de instalaciones 3.2 Valorización de Instalaciones Anexo, planilla precios unitarios SUBESTACIONES. PAÑOS Y PATIOS.	Control y Protecciones: De la planilla de Precios Unitarios se visualiza que el costo de los equipos de Control y Protecciones es subvalorada. Según nuestras referencias, el costo del equipamiento de control y protecciones es por lo menos un 100% más caro de lo presentado por el Consultor.	Corregir la valorización de los equipos de Control y Protecciones.	Ver respuesta a observación N° 21.
25 - Determinación del COMA Operación y Mantenimiento de SCADA Informe II Páginas 143	El consultor indica en la página 143 de su informe: "Sin embargo, en ciertas materias como la operación y mantenimiento del sistema SCADA o los gastos en Telecomunicaciones, el Consultor estima razonable el considerar como costo eficiente, aquellos informados por la empresa de referencia, asignados en algunos casos a la EMT a partir de los VNR troncal y no troncal de la empresa de referencia informados en 2002 por la dirección de peajes (Anexo 3 de las bases), porcentaje calculado en 60.5%."	El consultor no debe prorratar el sistema SCADA, por lo cual debe considerar el 100% del costo en el COMA de la empresa de transmisión troncal.	Los equipos y programas propios del sistema SCADA existente en el sistema de transmisión del SIC y validado por el Consultor, se asignaron al sistema troncal en función del VNR troncal en relación al VNR total de la empresa de transmisión. El Consultor justifica lo anterior en atención a que el criterio de asignación troncal - no troncal establecido, ha sido aplicado para todas instalaciones que hacen uso compartido los sistemas de transmisión, subtransmisión y adicionales (transformadores, equipos de control, SS/AA, salas de comando, etc.), y por tanto, no existen razones para dar un tratamiento distinto al sistema SCADA. El hecho que el costo de inversión del sistema SCADA se presente dentro del COMA no invalida en absoluto el tratamiento señalado. Por otra parte, el Consultore reitera que ante la presencia de dos

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>Al respecto debemos indicar que el Consultor debe aplicar las economías de escala que sean identificables con motivo de la administración del conjunto de tramos en estudio. No cabe la incorporación de economías derivadas de la administración de los sistemas de subtransmisión y adicionales, en consideración con una empresa troncal, de acuerdo con las bases y la ley.</p> <p>En particular el costo del sistema SCADA y su mantenimiento son independientes del VI de la empresa por los motivos que se explican a continuación.</p> <p>Por análisis del cumplimiento de la norma técnica y por la optimización de la gestión de las compañías de transmisión, queda justificada la existencia de los sistemas de información en tiempo real en la empresa de transmisión troncal. Estos sistemas de información, están formados por un conjunto integrado de equipos, programas y aplicaciones, que otorgan las funcionalidades necesarias para la operación y el intercambio de información.</p> <p>Estos sistemas, consideran para su diseño básico, las funciones de supervisión y mando sobre las</p>		<p>opciones para valorizar el sistema SCADA que requiere la Empresa de Transmisión Troncal – ETT, esto es, a) Valorizar un Sistema de Adquisición de Datos, acorde con lo establecido en los artículos 4-1 y 4-2 de la Norma Técnica, y b) Analizar el actual sistema instalado en la empresa Transelec, bajo otros parámetros, y determinar la parte alícuota correspondiente al troncal, toda vez que el sistema actual en uso atiende la totalidad de las instalaciones de transmisión de la empresa, ha adoptado por esto último.</p> <p>Esta decisión que pudiera parecer como la aplicación de Economías de Escala no es tal porque sólo se ha utilizado como una metodología, ya que el análisis de las bases de diseño de un sistema adecuado al STT bajo la óptica de las normas técnicas que deben iniciar su aplicación sólo el 01 de enero del 2007, conduce claramente a que el sistema actual excede lo requerido.</p> <p>Por otra parte, el Consultor complementa lo señalado haciendo presente que ha preferido este camino antes que desarmar lo existente adecuándolo a las necesidades del STT, situación que podría haber acarreado una redistribución de los Centros de Control y supervisión de operación de SS/EE importantes como es el caso de la S/E Alto Jahuel. Esto habría dado lugar a una consecuente reducción de la dotación de personal de Operación de Terreno.</p> <p>Finalmente se señala que no se está hablando de un sistema incompleto, sino de una valorización acorde con su utilización por el STT.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>instalaciones, las aplicaciones de sistemas eléctricos requeridas para la operación, el nivel de disponibilidad que se desea obtener y la cantidad de puntos en la base de datos.</p> <p>Para la implementación de los sistemas SCADA resultan como costo variable por cada señal, las instalaciones en terreno como lo es el alambrado, los transductores de medida. Como costo fijo de los sistemas está el Hardware de las URT, los Servidores redundantes (de comunicaciones, SCADA, aplicaciones, etc), el software de base de datos, sistemas operativos, de las aplicaciones de red, desarrollos especiales para la operación y otros, que no dependen de la cantidad de datos conectados al sistema SCADA y son un todo indivisible, que deben ser realizada la inversión independiente de la cantidad de señales del sistema.</p> <p><u>Así, la valorización de los sistemas SCADA, está principalmente relacionada con las funciones y disponibilidad y no con la cantidad de puntos que deba operar la empresa.</u> De hecho, dos sistemas eléctricos de distinto tamaño, sometidos a las mismas exigencias funcionales deberían concluir en implementar sistemas muy similares, cuya única diferencia sale de las instalaciones en terreno.</p>		

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>Para el sistema específico contemplado para la empresa de Transmisión Troncal, <u>se utilizó la descripción funcional exigida en la norma técnica para los Sistemas de Información en Tiempo Real, SITR, las cuales deben ser cumplidas en su totalidad.</u> En cuanto a la disponibilidad exigida, se debe tener presente que no es sólo la disponibilidad de información hacia el ente coordinador, sino. En cuanto a las instalaciones en terreno, sólo se han considerado aquellas de las instalaciones del troncal.</p> <p>Con las consideraciones anteriores, cualquier valorización de un sistema SCADA para la empresa transmisora troncal, <u>debe asegurar que se cuente con un sistema completo,</u> suficiente para cumplir las funciones requeridas, lo cual no es factible con partes del mismo.</p>		
<p>26 - Determinación del COMA,</p> <p>Dimensionamiento del personal de mantenimiento,</p>	<p>Dado que la actividad de mantenimiento de equipos de control, protecciones y medida se realiza con recursos propios (personal especializado, riesgo e impacto en sistema troncal), es necesario disponer de una estructura de personal que permita efectuar mantenimientos minimizando los riesgos en la operación del sistema eléctrico y en las personas (se intervienen instalaciones energizadas), lo anterior significa una</p>	<p>De modo de cumplir con los requerimientos de efectuar trabajos de Sistemas de Control, Protecciones y Medidas sin riesgos para las personas y para el sistema eléctrico (dado que se intervienen instalaciones energizadas) se propone la siguiente estructura de Mantenimiento de Sistemas de Control, Protecciones y Medida de terreno:</p> <p>Nueve (9) Supervisores de</p>	<p>Respecto a los supervisores de Mantenimiento Sistemas de Control, Protecciones y Medidas, se ha propuesto para la organización de la EMT 5 Supervisores de Nivel Superior y 8 Técnicos de Mantenimiento.</p> <p>Los supervisores fueron asignados 1 por administración, teniendo presente la cantidad de equipos de control a cargo. Los técnicos fueron asignados, además de 1 por administración, considerando por una parte, las distancias de las subestaciones Maitencillo, Cardones, Carrera Pinto y Diego de Almagro a Pan de Azúcar, y por otra, la importancia de las subestaciones Cerro Navia y Ancoa. En total, los trabajos en las 18 SS/EE troncales constituyen 13</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>estructura de personal que permita que los trabajos a realizar sean visados por el Supervisor y ejecutados por al menos dos personas en terreno, de los cuales uno de ellos es Supervisor y otro es un Técnico Mantenimiento Sistemas de Control.</p>	<p>Mantenimiento Sistemas de Control, Protecciones y Medidas, según la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Maitencillo - (1) Pan de Azúcar - (1) Cerro Navia - (1) Alto Jahuel - (1) Itahue - (1) Ancoa - (1) Charrúa - (2) Temuco <p>Es necesario señalar que cada Supervisor es responsable de la programación y ejecución de los trabajos de mantenimiento. Adicionalmente, cada Supervisor tiene la misión de gestionar y coordinar las Autorizaciones de Trabajo (AT) y revisar los estudios de seguridad de servicio (ESS) y procedimientos de trabajo a fin de minimizar los riesgos durante las intervenciones.</p> <p>Cabe señalar que la normativa interna de Transelec, y las buenas prácticas de ingeniería de mantenimiento en el sector eléctrico, exige la participación de dos Supervisores frente a la intervención de protecciones diferenciales de barra, debido al riesgo involucrado en el sistema eléctrico.</p> <p>Otro aspecto importante a considerar tiene relación con las distancias involucradas en cada subestación y a</p>	<p>personas, lo que a juicio del Consultor resulta óptimo para la EMT.</p> <p>El Consultor reitera que la dotación de Especialistas para atender los Sistemas de Control de la EMT se justifican teniendo presente la cantidad de equipos troncales a cargo. Los trabajos que requieran más personal especialista deberán recurrir a las administraciones contiguas y/o a la dotación de Especialistas del Departamento Soporte Técnico. Es lo que una EMT eficiente hace ya que es difícil imaginarse qué hace un especialista (salvo estudiar y programar los trabajos) cuando no se pueden intervenir los equipos por decisión de organismos externos como el respectivo CDEC.</p> <p>En conclusión, el Consultor mantiene la dotación asignada a esta especialidad en terreno.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
		<p>la necesidad de disponer de personal especializado que pueda hacer frente en forma inmediata a la atención de fallas y recuperación de registros de fallas para el análisis por parte de los Departamentos Centrales, para su posterior envío al CDEC.</p> <p>Además, se propone contar con el siguiente personal técnico:</p> <p>(10) Técnicos de Mantenimiento Sistemas de Control, Protecciones y Medida, según la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Maitencillo - (1) Pan de Azúcar - (1) Cerro Navia - (1) Alto Jahuel - (1) Itahue - (1) Ancoa - (2) Charrúa - (2) Temuco <p>Para el caso de Charrúa, el requerimiento de 1 Técnico adicional se justifica por la importancia de la instalación (corresponde a una instalación estratégica: DL 3607) y por la necesidad de efectuar grupos de trabajo. Para el caso de Temuco, adicionalmente se justifica por las grandes distancias que existen entre Temuco, Valdivia y Puerto Montt.</p>	

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>27 - Determinación del COMA,</p> <p>Dimensionamiento del personal de mantenimiento,</p>	<p>Oficinas centrales: falta agregar un Analista de Estudios Equipos, considerando que los 2 mencionados utilizan el 50% de su tiempo en participación en terreno para el soporte de mantenimiento, reemplazo de equipos, reparaciones contra fallas, puestas en servicio, capacitación interna.</p>	<p>Se debe agregar un (1) Analista de Estudio Equipos.</p>	<p>La justificación entregada no está directamente comprometida con el STT más allá del personal que se ha asignado al departamento en esa función. Por consiguiente, el Consultor mantendrá la dotación de 2 profesionales.</p>
<p>28 - Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA</p> <p>3.2 valorización de las actividades de mantenimiento,</p>	<p>El Consultor no considera la inclusión de un sistema GIS como costo de la EMT. Dado el nuevo marco de tarificación y remuneración del sistema troncal, la EMT debiera considerar la inclusión de estos ítems junto al personal necesario para administrarlo. El costo de inversión estimado para la adquisición e implementación de un Sistema GIS adaptado a la EMT es de aproximadamente US\$ 500.000.</p> <p>Adicionalmente, para su uso, aplicación y actualización de la información y bases de datos en las actividades de la explotación de las instalaciones, se requiere incorporar el costo del personal a ser contratado para ello, que se estima en 2 ingenieros en forma permanente.</p> <p>Si bien la EMT es una empresa de crecimientos por etapas bien definidas, se hace necesario contar con un sistema GIS de forma de enfrentar nuevos procesos tarifarios con un</p>	<p>Incluir un sistema GIS adaptado a la EMT (US\$ 500.000 Inversión, US\$ 40.000/año soporte mantenimiento).</p> <p>- Incluir 2 ingenieros para gestión GIS.</p>	<p>La EMT es una empresa de crecimiento por etapas, muy definidas en el tiempo, lo cual hace innecesario disponer del sistema GIS para las instalaciones actualmente existentes del STT. Esto ha quedado demostrado en la información suministrada por los propietarios de estas instalaciones troncales, que no refleja que este sistema se esté utilizando.</p> <p>En relación con lo expresado por el Consultor en el punto 1.4 (página 14 del Informe 2), esto es, “La información recibida no fue en absoluto la necesaria y suficiente como para ser considerada un inventario a validar, el Consultor sostiene lo siguiente:</p> <p>Más allá de no cumplir formalmente con lo establecido en las Bases en el sentido de haber sido volcada en medios magnéticos y en planillas de cálculo para facilitar el trabajo del Consultor, la información presentó carencias y, en algunos casos, falta de concordancia con lo realmente instalado, especialmente en lo referente a equipos de control y protección de SS/EE, lo que hizo más ardua e iterativa la tarea de ya no sólo validar sino de elaborar un inventario que reflejara la realidad de los activos a valorizar”.</p> <p>A mayor abundamiento, el comentario aludido se refiere al inventario que debía ser puesto a disposición del Consultor para llevar adelante el Estudio. No es pertinente sacar de contexto lo aseverado ya que lo comentado no se resuelve con un sistema GIS sino que con una actitud “proactiva” para enfrentar un estudio de</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>sistema de información y base de datos ad-hoc. Claro está que generar, mantener y actualizar esta base de datos demandará trabajo.</p> <p>El generar, mantener y actualizar bases de datos para el troncal son actividades que no están reflejadas en las funciones del personal de la EMT.</p> <p>En particular el consultor debe considerar lo por él indicado en el informe II, como por ejemplo en la página 12 título "1.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN", página 14 "1.4 CALIDAD Y CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR LAS FUENTES DE ANTECEDENTES", luego el consultor debe ser consecuente con sus planteamientos.</p>		esta naturaleza.
<p>29 - Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA</p> <p>3.2 valorización de las actividades de mantenimiento,</p>	<p>El Consultor indica que como ítem repuestos se incorporará al VI un total de 2.280.000 US\$, equivalente a considerar un 1% del valor de suministro de equipos y un 0,5% del valor de suministros de líneas.</p>	<p>Se solicita al Consultor aclarar donde incorpora el valor al modelo de cálculo, especificando el nombre de la planilla en donde se pueda verificar el cálculo.</p>	<p>En el informe final definitivo se podrá verificar el cálculo.</p>
<p>30 - Determinación del COMA, 3 Valorización de las actividades COMA</p> <p>3.2 valorización de las actividades de</p>	<p>Los costos de mantenimiento de líneas no consideran los costos de los equipos necesarios para la atención de emergencia.</p> <p>Para efectos de atender las emergencias en el sistema troncal se requiere disponer al meno 40 torres</p>	<p>Incorporar el costo señalado en la observación.</p>	<p>En los repuestos para líneas están incluidos la ferretería necesaria para la atención de emergencias.</p> <p>A lo anterior debemos agregar que en las estructuras consideradas en el costeo del V.I. hay un excedente como inversión inicial destinado a cubrir fallas y accidentes.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
mantenimiento,	con elementos de fijación y ferretería, con un costo por cada torre de \$ 30.000.000		
31 - Determinación del COMA Total Costo Mantenimiento Anual	Se han omitido la actividad de roce. En su oportunidad se envió información respecto de este ítem al Consultor. La empresa de referencia licita el roce entre contratistas en forma independiente a sus contratos de mantenimiento (Cobra y TransBosch) y ha gastado en promedio durante los dos últimos años 380.000 US\$ por este concepto. El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento (planilla Trabajos de Roce de LINEAS todas las AARR.xls)	Incluir el roce.	El Consultor ha tenido a la vista la información mencionada. Sin embargo, al valorizar los trabajos extraordinarios tuvo que elegir entre a) dimensionarlos según un modelo a desarrollar; b) tomar como Mantenimiento Correctivo las cifras entregadas por el departamento Soporte Técnico; c) tomar las cifras del Anexo B adjunto a la observación 16 - Parte B2 del Informe 2. Teniendo presente lo solicitado por Transelec, el Consultor ha elegido la tercera alternativa, por considerar que reúne en un solo compendio Trabajos de Mantenimiento Correctivo en Líneas y Equipos, así como Trabajos Mayores no susceptibles de ser considerados como Mantenimiento en ninguna de sus formas. En este contexto entraron todas las faenas que como el roce son de carácter anual.
32 - Determinación del COMA Total Costo Mantenimiento Anual	Se han omitido actividades imprescindibles del mantenimiento, a decir: - Se han omitido actividades varias de mantenimiento correctivo en equipos, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones por falla • Lavado y limpieza de aislación en equipos que conforman los paños • Cambio de equipamiento general: cambio de unidades en CC.EE, 	Incluir las actividades del mantenimiento omitidas.	Como respuesta global vale lo señalado en la respuesta al punto anterior.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>cambios de silica gel, cambio motoventiladores, cambio caja reductora, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reparaciones de cajas de control, gatos hidráulicos, etc. • Eliminación de filtraciones en equipos: filtraciones aceite, filtraciones de SF6, etc. • Rellenos de equipos con gas SF6. <p>El consultor sólo ha considerado como mantenimiento correctivo las labores que se licitan en forma independiente a nuestros contratos de mantenimiento (no se ha considerado el mantenimiento correctivo que se realiza con nuestros contratistas: Cobra y TransBosch; denominado por Transelec mantenimiento correctivo menor). El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento (planilla Mant Correctivo EQUIPOS.xls)</p> <p>- Se han omitido actividades varias de mantenimiento</p>		

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>correctivo en líneas, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones por falla • Inspecciones de recepción de roce • retiro y reemplazo de equipamiento dañado: aislación dañada, peinetas contra pájaros, estructuras antitrepeado, placas peligro de muerte, etc. • Reparaciones de mallas de puesta a tierra. • Retiros de elementos extraños • Despejes bases <p>El consultor sólo ha considerado como mantenimiento correctivo las labores que se licitan en forma independiente a nuestros contratos de mantenimiento (no se ha considerado el mantenimiento correctivo que se realiza con nuestros contratistas: Cobra y TransBosch; denominado por Transelec mantenimiento correctivo menor). El Consultor puede corroborar esta información en el envío del día 28 de marzo del 2006, punto 5. Mantenimiento</p>		

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>(planilla Mant Correctivo LINEAS todas las AARR.xls)</p> <p>- Se han omitido las actividades de mantenimiento de atención de fallas, (planillas Mant Correctivo contra Fallas LINEAS.xls)</p>		
<p>33 - Determinación del COMA</p> <p>Punto 2.1 Dimensionamiento del personal</p>	<p>El consultor no consideró la Gerencia de Proyectos. La empresa de transporte modelo debe considerar una unidad que apoye la gestión de operación y mantenimiento de las instalaciones en explotación y que desarrolle los trabajos relacionados con modificaciones a instalaciones en servicio del sistema troncal ya sea por requerimientos de la autoridad (por ejemplo la norma técnica) o motivados por conexiones de terceros.</p> <p>En el caso que no se considere la incorporación de dicha unidad, deberán agregarse a lo menos 4 Ingenieros Civiles, uno por cada una de las especialidades (líneas, equipos, sistemas de control y protecciones, obras civiles), con el fin de atender la gestión de la explotación en dichas funciones.</p> <p>Por otra parte, no se considera el personal requerido para cautelar la información técnica de los equipos y de los planos de las instalaciones. Se</p>	<p>Incorporar: 4 Ingenieros Civiles; 1 Ingeniero de Ejecución y 1 Técnico para las funciones descritas.</p> <p>Costos software para la administración del sistema computacional de planos</p>	<p>La información recibida indica que la actual Transelec no tiene estas actividades como función básica de 1 Ingeniero de Ejecución y 1 Técnico para los planos.</p> <p>Además, está claro que los planos correspondientes a los proyectos de las instalaciones del STT, están incluidos en cada proyecto y, por lo tanto, costeados en dichos desarrollos. Volver a costearlos como COMA sería duplicar su valor. La administración y Control de los planos, en versión digital, no requieren mayor gasto. Esto se puede observar en las contadas excepciones (Proyectos en Charrúa e Itahue, por ejemplo).</p> <p>Respecto a la gerencia de Proyectos, el Consultor considera que no procede por cuanto la EMT es una empresa que opera, mantiene y administra lo que está en servicio - lo existente.</p> <p>Las conexiones de terceros son pagadas por los interesados y, la consultoría externa necesaria, debiera estar incluida en esos costos.</p> <p>La EMT tiene los ingenieros civiles eléctricos que se solicitan y que actualmente debieran ser los titulares de los cargos departamentales de Operación y Mantenimiento.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>debe incluir dos personas, un ingeniero de ejecución y un ayudante técnico para el control de los planos de las instalaciones de la Compañía.</p> <p>También debe incluirse el costo del software necesario para la administración del sistema computacional de planos.</p>		
<p>34 - Determinación del COMA</p> <p>Personal de seguridad</p>	<p>No se incluyen los vigilantes privados de las SSEE Ancoa y Charrúa. La autoridad fiscalizadora exige disponer de este personal.</p>	<p>Incluir en la dotación de la EMT vigilantes privados para las SSEE Ancoa y Charrúa.</p>	<p>Según la información recibida al 31 de diciembre de 2005 por parte de Transelec, no hay vigilantes privados en las SS/EE mencionadas. En consecuencia no se acoge la propuesta.</p> <p>Además, revisando nuevamente la información facilitada por el personal de la especialidad, se tuvo conocimiento que el Vigilante para S/E Charrúa, al mes de mayo de 2006, no estaba contratado.</p> <p>En el caso de Ancoa, se informó que Transelec apelaría de la decisión de la Autoridad de Carabineros una vez conocidos los Decretos respectivos.</p>
<p>35 - Determinación del COMA</p> <p>Personal de Administración de las Administraciones regionales</p>	<p>Es insuficiente el personal de administración asignado a las Administraciones Regionales. En las tareas que el consultor reconoce omite todo lo relativo a manejo de almacenes, compras locales, administración de contratos de servicios locales, administración del Centro de Acopia de Residuos y deshechos exigido por el Servicio de Salud etc.</p> <p>Asimismo deben considerarse las actividades asociadas a atender los</p>	<p>Se debe aumentar la dotación de administrativos de transmisión, al menos en 1 administrativo de transmisión por administración.</p>	<p>Teniendo presente que se trata de la administración al mínimo costo del STT, no se justifica. El Consultor considera que no corresponde solicitar más administrativos para administraciones como Maule que tiene a su cargo 2 SS/EE troncales o Bio Bio con 1 S/E troncal.</p> <p>A mayor abundamiento, se puede señalar que el apoyo de mayor nivel en el área administrativa lo otorga el profesional que tiene el cargo de Administrador. Esto dará lugar a incluir en la descripción no exhaustiva de funciones del administrador, la actividad de asumir como Jefe Administrativo cuando se requiera.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	requerimientos administrativos del personal de cada Administración: beneficios, salud, licencias médicas, cargas familiares, etc.).		
<p>36 - Determinación del COMA</p> <p>Dimensionamiento y remuneraciones del personal de la EMT</p>	De acuerdo a las bases corresponde aplicar el total de los gastos del personal reconocido por el consultor al COMA.	Se solicita al Consultor reconocer en el COMA la totalidad de la dotación determinada para las funciones de la EMT, eliminando los porcentajes denominados Asignación 2 y Asignación 1.	<p>El Consultor reitera sobre el siguiente concepto:</p> <p>La EMT es una empresa dinámica que no sólo administra, opera y mantiene las instalaciones actuales del STT, sino que crece y se desarrolla. Sin embargo, no es pertinente incluir los costos asociados al crecimiento y desarrollo de la empresa en el COMA de la EMT, por cuanto éste sólo debe reconocer los costos de operación, mantenimiento y administración de las instalaciones troncales existentes.</p> <p>Desde este punto de vista, parte de la planta administrativa de la EMT cumple ambas funciones: por un lado, gestiona y opera el servicio del STT en servicio, y por otro, atiende labores y/o funciones que responden a expectativas de crecimiento de la empresa. Este personal, requerido para la EMT, se ha disminuido a una proporción tal que su complemento se entiende destinado a la ejecución de aquellas labores, las que no corresponde sean pagadas en el COMA de la EMT.</p> <p>Por otra parte, el Consultor considera que algunas labores de administración del STT pueden ser ejercidas por personal externo a la EMT, por cuanto existe un mercado competitivo de servicios que presta dichas labores y porque se estima que no se requiere personal 100% dedicado a dichas funciones.</p>
<p>37 - Determinación del COMA</p> <p>Patentes municipales</p> <p>Página 178 informe</p>	Para efectos de modelar el costo por las patentes municipales, el Consultor debe considerar una empresa cuyos activos son exclusivamente los tramos troncales descritos en el Anexo 1 de las bases. Considerando una relación deuda patrimonio similar a la empresa	<p>El consultor debe estimar primero el patrimonio sólo de la empresa de transmisión troncal y aplicar el 2.5 por mil sobre dicho patrimonio.</p> <p>El Consultor debe considerar US\$ 491.062 por concepto de patentes</p>	Ver respuesta a observación N°2 hecha por el Comité.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
II	<p>de referencia, el monto a considerar será igual al tope de 8.000 UTM equivalente a US\$ 491.062.</p> <p>El consultor comete un grave error ya que primero debe estimar el patrimonio y después aplicar el factor de 2.5 por mil de la patente municipal, en caso contrario no cubriría el costo en que incurre la empresa sólo por los tramos de transmisión troncal.</p>	municipales	
<p>38 - Determinación del COMA</p> <p>Financiamiento del CDEC.</p>	La CNE ha planteado una nueva prorrata de pago para los CDEC con lo cual los costos de la empresas de Transmisión Troncal serían del orden del 20%	El consultor debe solicitar a la CNE los nuevos antecedentes de pago de los CDEC para efectos de incorporarlos en el COMA	<p>A nuestro entender, volver a plantear lo mismo parece como extemporáneo.</p> <p>No corresponde solicitar nuevos antecedentes a la CNE.</p>
<p>39 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.1 Metodología aplicada para determinar la vida útil económica.</p>	<p>El consultor señala:</p> <p>"De acuerdo con los antecedentes recogidos por el Consultor, uno de los trabajos estadísticos más completos realizado respecto de vida útil económica de instalaciones de transmisión fue realizado por el "Working Group" 37-27 creado por la CIGRE"</p> <p>Leído el informe CIGRE no hemos encontrado la estadística de "vida útil económica" a la cual hace referencia el consultor.</p> <p>Según entendemos corresponderían sólo a estimaciones de algunas empresas.</p>	El consultor deberá indicar la página y el párrafo en donde el estudio indica que es un "trabajo estadístico de vida útil económica".	El trabajo ha sido calificado de estadístico por el Consultor, pues en el se aplica análisis estadístico. La antigüedad de las instalaciones que están en servicio, por parte de empresas eléctricas que las operan y mantienen en servicio, cumpliendo las normativas de calidad, es calificada de VU económica por el Consultor. Lo anterior, bajo el supuesto que las empresas eléctricas propietarias de instalaciones de transmisión son eficientes en cuanto a evaluar los factores que inciden en el reemplazo de líneas e instalaciones antes del término de su vida útil técnica.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>"WG members also provided <u>estimates</u> of anticipated mean asset lives for each category of asset, together with the basis for the estimates. The means of the anticipated mean lifetime estimates for all major plant types are shown in Table 2.1. These, along with their standard deviations, are derived from the mean asset lives companies <u>have assigned</u> for equipment in their systems."</p>		
<p>40 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.1 Antigüedad de instalaciones existentes</p> <p>página 3</p>	<p>El consultor entrega una tabla "ANTIGÜEDAD DE ALGUNAS INSTALACIONES EXISTENTES EN EL SIC Y SING", sin embargo no hace ningún análisis económico, a modo de ejemplo cuando habla de la Línea de 500 kV Charrúa-Ancoa-Alto Jahuel, 1er no hace referencia a los costos de convertir dicha línea de 220 kV a 500 kV.</p> <p>Luego efectivamente como el mismo consultor indica "hasta donde el Consultor dispone de información, no se observan en el caso de las instalaciones troncales indicios que hagan anticipar el término de la vida útil de ellas." dicha tabla no dispone de la información necesaria ni suficiente para la determinación de vidas útiles económica.</p>	<p>El consultor deberá hacer una análisis detallado de los costos económicos incurridos en dichas líneas con el objeto de no llevar a conclusiones erróneas.</p>	<p>El propósito de mostrar la antigüedad de algunas instalaciones existentes es mostrar que existen instalaciones longevas. Más aún, la lista de instalaciones se elaboró deliberadamente de manera que contuviera las instalaciones más antiguas existentes en el SIC y en el SING, en cada nivel de tensión. A partir de dicha tabla, se destacó que todas esas instalaciones estaban actualmente en servicio, lo que mostraba que a pesar de su antigüedad, no estaban económicamente obsoletas, puesto que sus propietarios las seguían manteniendo y operando. No obstante lo anterior, las instalaciones de los sistemas troncales de Chile e incluso la totalidad de los sistemas de transmisión existentes en el país, constituyen una muestra demasiado pequeña que permita sacar conclusiones respecto de la VU económica de las instalaciones de transmisión.</p> <p>Es por ello que la metodología aplicada por el Consultor consistió en tener en cuenta los diferentes factores involucrados, pero considerados a través del resultado de VU económica que estos producen estadísticamente, en una muestra muy amplia, como fue aquella analizada en el citado estudio de la CIGRE, que consideró 180.000 kilómetros circuito de líneas de transmisión y más de 300.000 componentes de subestaciones.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>41 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.2 Vida útil económica media de instalaciones de transmisión según la estadística internacional</p>	<p>El consultor indica:</p> <p>"El Consultor ha tomado como referencia citado estudio de CIGRE. Este estudio se realizó considerando una muestra muy extensa de instalaciones, que incluyó un total de 180.000 kilómetros circuito de líneas de transmisión aéreas de voltajes superiores o iguales a 110 kV, y más de 300.000 componentes de subestaciones, pertenecientes a 13 países de Europa (Alemania, Francia, Suecia, Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Polonia, Irlanda) y América (USA, Canadá y Brasil).</p> <p>Según esta estadística, las vidas económicas medias esperadas para las instalaciones se encuentran en los valores indicados en la tabla de la página siguiente, la que señala, además los rangos y la desviación estándar para la vida útil económica, y las principales razones que inciden en el reemplazo de las instalaciones y equipos."</p> <p>Sin embargo en la versión del informe que poseemos la estimación de la vida útiles (no indica económicas) corresponde a la estimación de algunas empresas y no tiene que ver con la estadística de las instalaciones existentes.</p>	<p>El consultor deberá indicar la página y el párrafo de la "estadística de vidas útiles económicas", en particular el consultor deberá explicar los resultados del anexo 3 del Informe CIGRE.</p>	<p>Ver respuesta a la observación 39 de Transelec.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>En la versión que obra en nuestro poder la "estimación" se entrega en el anexo 3</p> <p>"Each company's estimate of asset life is shown below the x-axis. In most cases the companies provided their <u>estimates</u> of shortest, mean and longest anticipated asset life for each type of asset. The heights of the bars representing asset life estimates do not have any particular significance. Larger blocks represent estimates of mean life, and smaller blocks represent estimates of shortest or longest life."</p>		
<p>42 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.2 Vida útil económica media de instalaciones de transmisión según la estadística internacional</p>	<p>El consultor hace una larga explicación de porqué la falta de criterio N-1 en el sistema troncal Chileno no afectaría las vidas útiles, sin embargo no hay ningún análisis económico.</p> <p>A modo de ejemplo el consultor no considera que la probabilidad de falla aumenta al aumentar la vida de un equipo, y por pequeña que sea la probabilidad de falla el costo para el sistema es muy alto teniendo en consideración que los equipos de troncales no se pueden reparar en Chile.</p>	<p>El consultor debe realizar un análisis económico que respalde su posición.</p> <p>En particular el Estudio Cigre señala que la vida mínima de los transformadores de corriente sería de 25 años (página A3- 23).</p>	<p>El Consultor mantiene la explicación dada en cuanto a que la falta de criterio N-1 en algunos tramos del sistema troncal no afecta las vidas útiles.</p>
<p>43 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.3 Análisis de</p>	<p>En particular el Estudio Cigre señala que la vida mínima de los transformadores de corriente sería de 25 años (página A3- 23).</p>	<p>El consultor debe realizar análisis económicos, que garantice el pago del VI de la empresa de transmisión.</p>	<p>El Consultor no ha realizado cálculos sino que ha tomado la vida útil media calculada en el mencionado estudio de CIGRE.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>factores que afectan la VU</p> <p>Tabla</p> <p>Vida media de instalaciones de transmisión (traducción de la fuente referida, hecha por el Consultor)</p>	<p>El consultor realiza un promedio simple sólo considerando la vida útil media, sin considerar la totalidad de la información estimada por las empresas.</p> <p>En particular si la vida útil económica la calcula considerando el periodo para rentar una instalación utilizando flujos de caja actualizados, considerando los valores máximos y mínimos llega a valores totalmente distintos.</p>		
<p>44 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU</p> <p>c) Modificaciones de las obras iniciales por conveniencia económica de ampliaciones de capacidad de instalaciones existentes:</p>	<p>De acuerdo con las bases, el Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.</p>	<p>El Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.</p>	<p>En el punto 1.2.3 el Consultor analiza aspectos que pudieren influir en la vida útil económica de las instalaciones de transmisión pertenecientes al sistema troncal por el hecho de tener dicha calificación y se remuneradas de la forma especificada para ellas en la ley. Uno de esos aspectos es aquel relativo a que la instalación sea modificada antes de que se cumpla la vida útil económica con la cual se determinó la AVI de la instalación; para ello el Consultor estableció una metodología que permite soslayar este aspecto, la cual fue explicada en el Informe 3.</p>
<p>45 - Metodología y cálculo de vidas útiles</p> <p>1.2.3 Análisis de factores que</p>	<p>De acuerdo con las bases, el Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.</p>	<p>El Consultor debe calcular la vida útil económica de los componentes en servicio de las instalaciones del sistema troncal.</p>	<p>En el punto 1.2.3 el Consultor analiza aspectos que pudieren influir en la vida útil económica de las instalaciones de transmisión pertenecientes al sistema troncal por el hecho de tener dicha calificación y se remuneradas de la forma especificada para ellas en la ley. Uno de esos aspectos podría ser la posibilidad de que una instalación calificada de troncal dejare de serlo en el</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
afectan la VU e) Desafectación de instalaciones del sistema troncal			futuro, para lo cual el Consultor utilizó la palabra “desafectación”, sin embargo, como se señala en ese análisis, el que una instalación deje de ser troncal no implica que ella no siga estando en servicio y recibiendo remuneración como instalación adicional o como instalación de subtransmisión, que son las otras dos posibilidades de calificación que la ley prevé.
46 - Metodología y cálculo de vidas útiles 1.2.3 Análisis de factores que afectan la VU e) Desafectación de instalaciones del sistema troncal	El sistema troncal y de subtransmisión comparten una serie de instalaciones comunes paños de transferencias, seccionadores, etc. Dichas instalaciones necesariamente están afectas a los mismos efectos que afecta la vida útil de las instalaciones de subtransmisión, luego no se entiende lo planteado por el consultor.	El consultor debe utilizar como vida útil económica la única estimación Chilena, correspondiente a la dada por el regulador para el caso de subtransmisión.	Ver respuesta a la observación 45 de Transelec. Por otra parte, las bases establecen que el Consultor debe determinar la VU económica de las instalaciones. No puede de ello desprenderse que el Consultor deba utilizar “la única estimación chilena” de vida útil económica, dada por el regulador.
47 - Capítulo 1 Metodología y cálculo de vidas útiles 1.2.4 Vida Útil a considerar en el cálculo del A.V.I. Pág. 7	El Consultor en base al análisis realizado ha considerado las siguientes vidas útiles para instalaciones de los sistemas troncales de transmisión. <ul style="list-style-type: none"> • Líneas aéreas: 50 años • Equipos primarios: 40 años • Transformadores y reactores: 40 años • Equipos de compensación reactiva: 40 años • Protecciones electromecánicas y electrónicas: 30 años • Protecciones digitales : 15 años <p>Los valores de vida útil propuestos por el Consultor no son el resultado de un estudio de vida útil económica de las instalaciones troncales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se propone que el Consultor utilice para el cálculo del AVI de las Instalaciones de Transmisión Troncal, las vidas útiles económicas aprobadas en las bases técnicas y administrativas de los estudios de subtransmisión. • Dichas vidas útiles son: • Obras civiles en subestaciones, estructuras de líneas y edificios 40 años • Equipo electromagnético y electromecánico 30 años • Conductores de líneas y elementos de sujeción y aislación 20 años 	La metodología para determinar los valores de vida útil económica consistió en utilizar la estadística internacional. De acuerdo con los antecedentes recogidos por el Consultor, uno de los trabajos estadísticos más completos realizado respecto de vida útil de instalaciones de transmisión fue realizado por el “Working Group” 37-27 creado por la CIGRE, el que fuera publicado en Diciembre de 2000, como Informe 176, Ageing of the System-Impact on Planning. Durante la década del 90, la GIGRE realizó diversos estudios a través de grupos de trabajo, abordando el tema de la VU económica de instalaciones de transmisión, separadamente para transformadores, interruptores, cables, etc. Sin embargo, el informe 176 es el más completo y abarca a la totalidad de las componentes de los sistemas de transmisión. La utilización de esta estadística está fundamentada y complementada en el Capítulo 1.2.3 del Informe 2, en el que se analizan los diversos factores que pudieran incidir en la vida útil

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>Además, el Consultor debe determinar la vida útil de las componentes de una instalación en caso que ellas sean diferentes. (caso línea y conductor)</p> <p>Teniendo en consideración que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran definidas vidas útiles económicas para instalaciones de transmisión a emplearse en la valorización de los sistemas de subtransmisión; • La CNE, en su resolución Exenta N° 652 de 2005, donde fija las Bases Técnicas Definitivas Preliminares para los estudios de subtransmisión ha señalado que: “el artículo 71-36 y siguientes de la Ley no establecen límites específicos respecto a las vidas útiles que se deben considerar, delegando a la reglamentación dicha definición. Luego, en ausencia de reglamentación específica respecto a la materia indicada, las Bases Preliminares considerarían vidas útiles que reflejan correctamente las condiciones de obsolescencia de los distintos elementos.”; • Dichas vidas útiles económicas establecidas por la CNE fueron aceptadas por todos los agentes del sector eléctrico, ya frente al Panel de Expertos, sólo Chilectra y el 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de control y telecomando 10 años <p>1. Equipamiento computacional 5 años</p>	<p>económica de las instalaciones, concluyéndose que ellos están considerados en el referido estudio estadístico. No obstante, en dicho Capítulo 1.2.3 del Informe 2 se destaca que el uso de la estadística de CIGRE se hace en conjunto con el criterio definido por el Consultor para el tratamiento que debe darse a aquellas obras de transmisión que sufren modificaciones por ampliación de capacidad, dando origen a reemplazo anticipado de algunos de sus elementos, tales como conductores, transformadores y equipos de subestaciones, los que de acuerdo con este criterio deben ser tratados caso a caso al momento de definir el VI que tendrá la instalación luego de su modificación.</p> <p>Por otra parte, por razones puramente prácticas, se limitó la vida útil económica de las líneas, dada por la mencionada estadística internacional, a la correspondiente al conductor, estableciéndola en 50 años, y se utilizó para los equipos mayores y primarios de subestación una vida útil de 40 años, dado que ellas oscilaban en torno a dicho valor (38 a 42 años).</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>Grupo Saesa discreparon de un cambio específico introducido por la CNE a las vidas útiles incorporadas en las Bases Preliminares, donde se cambió de 15 a 30 años la vida útil del equipamiento electromagnético y electromecánico;</p> <ul style="list-style-type: none"> Al respecto el Panel de Expertos se refiere a la complejidad en el cálculo de la vida útil e indica que “De acuerdo con la información disponible para el Panel sobre esta materia, este tipo de estudios no se ha realizado en Chile por organismos de evaluación independientes, existiendo sólo estadísticas de empresas del sector” y que El Panel de Expertos ha señalado que una diferencia de opinión en torno a las vidas útiles consideradas en los estudios, puede dificultar de manera importante el análisis de las alternativas de expansión consideradas por el consultor. <p>Se propone que el Consultor utilice para el cálculo del AVI de las Instalaciones de Transmisión Troncal, las vidas útiles aprobadas en las bases técnicas y administrativas definitivas de los estudios de subtransmisión.</p>		
48 - Metodología y determinación	En relación con la fórmula de indexación del COMA, entendemos	Se solicita al Consultor incluir, en la fórmula del factor de indexación del	El valor indexado no tiene por qué mostrar continuidad con la sucesión de VI arrojada cada cuatro años por el ETT.

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>de indicadores para las fórmulas de indexación del VATT</p> <p>Elección de componentes de costo e indicadores</p>	<p>que el Consultor propone usar sólo y exclusivamente la variación del IPC Chile.</p> <p>En efecto, el Consultor plantea:</p> <p>“Para el COMA, y visto que se trata de costos que prácticamente en su totalidad se incurren en el territorio nacional, se propone el uso del IPC Chile”.</p> <p>De acuerdo con el artículo 71.12 párrafo e) de la ley eléctrica, las fórmulas de indexación se determinan para mantener el valor real del AVI y del COMA durante el periodo de cuatro años.</p> <p>Pues bien, es claro que la gran mayoría de las componentes de costos del COMA se “incurren” (se pagan) en el territorio nacional, pero ello no quiere decir que esas componentes de costos presenten costos que varíen de acuerdo con el IPC. Un claro ejemplo es la mano de obra. Claramente, un porcentaje importante del COMA corresponde a mano de obra contratada. Pues bien, esa componente de costos, al igual que cualquier otro recurso o bien, presenta una variación de costo propia, diferente al IPC Chile en el período que media entre dos fijaciones tarifarias, siendo esa variación de sueldos y salarios viene</p>	<p>COMA, un índice que refleje la variación del costo de la mano de obra correspondiente a la operación, mantenimiento y administración, en la proporción que corresponde.</p>	<p>El no uso de índices específicos de remuneraciones para indexar una alta proporción de COMA, más allá del hecho de ser un criterio recomendado por el Ministerio de Economía, y aplicado en la regulación de precios de otros servicios públicos, se fundamenta en el hecho que el COMA se determina para una empresa modelo de transmisión troncal (la EMT), y por lo tanto ya tiene incorporada condiciones de eficiencia en el COMA. Dado que el valor base de COMA se mantiene constante durante los cuatro años de aplicación, y no se hace consideración alguna en relación con las eventuales reducciones de costo por eficiencias adicionales que el transmisor pueda tener, no es correcto el utilizar como indexador el índice de remuneraciones, que lleva implícito incrementos de productividad, pues no estaría compensado con mayores eficiencias. De utilizarse el índice de remuneraciones como indexador del COMA debería, simultáneamente, corregirse el valor base del coma por un factor de eficiencia que fuera reconociendo los incrementos de productividad que va teniendo la mano de obra en el transcurso de los cuatro años de aplicación de la tarifa; como ello no se hace ni está previsto en la ley, es correcta la indexación utilizando el IPC.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>dada por el índice específico asociado con las remuneraciones del sector eléctrico.</p> <p>Así, el argumento esgrimido por el Consultor no parece aplicable, toda vez que, cada 4 años el nivel de sueldos y salarios de la ETM se obtendrá a partir de una encuesta realizada por una firma especializada. Al cabo de 4 años, el nivel de sueldos y salarios de esa encuesta se encontrará plenamente descrito por la variación que presente un índice de remuneraciones del sector eléctrico en el mismo período, cualquiera que hayan sido las razones para esa variación.</p> <p>Así, para evitar contradecir lo estipulado en la Ley y las Bases, se propone que las fórmulas de indexación del COMA consideren un índice de remuneraciones del sector eléctrico.</p>		
<p>49 - Metodología y determinación de indicadores para las fórmulas de indexación del VATT</p> <p>2.3 Elección de componentes de costo e indicadores</p>	<p>El consultor establece que “para el COMA, y visto que se trata de costos que prácticamente en su totalidad se incurren en el territorio nacional, se propone el uso del IPC Chile.”</p> <p>Sin embargo, la estructura de costos del COMA contiene elementos que se pagan en dólares, tales como seguros, repuestos, vehículos, SCADA, asesoría extranjera, etc.</p>	<p>Se solicita al Consultor considerar en el factor de indexación del COMA, el efecto de las componentes de costos de bienes transables, en la proporción correcta.</p>	<p>El Consultor analizará para el Informe Final la pertinencia práctica de proponer una indexación separada para componentes nacional e importada para el COMA.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>El consultor en la respuestas a las observaciones indicó que establecería las componentes nacionales e importadas en el COMA, y propondrá una indexación separada para ellas.</p>		

4 ENDESA

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
Observación General del Informe. Observación General del Informe.	El Consultor no incorpora las observaciones hechas por ENDESA a los Informes N° 2, N°3 y N°4.	El Consultor debe emitir un Informe Final que contenga dichas observaciones.	El Consultor tomó en cuenta las observaciones de la ENDESA al emitir el Informe Final del VATT (versión definitiva de los informes 2 y 3). Las observaciones al Informe N° 4 fueron respondidas en el informe de respuesta entregado el día 12 de Setiembre.

5 AES GENER

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>1 - PARTE III. CAPITULO 4.</p> <p>Punto 4.2.1 Páginas 86-87.</p> <p>Punto 4.2.4 Página 93.</p> <p>Punto 4.3.4.5 Página 114.</p>	<p>El consultor no considera periodos de holgura entre la puesta en servicio de una nueva unidad generadora y la puesta en servicio de las instalaciones de transmisión necesarias para la inyección de la generación de estas centrales al sistema.</p> <p>Recordamos que antes que una central generadora pueda comenzar a inyectar energía al sistema, deben realizarse las respectivas pruebas de puesta en servicio.</p> <p>A modo de ejemplo, se puede citar el caso de la S/E Nogales. En el informe se indica que la subestación Nogales se crea con el objeto de permitir la inyección al sistema de la generación a instalar a partir de abril del año 2010 en la V Región. La fecha de puesta en servicio de la nueva subestación Nogales y de la nueva línea Nogales – Polpaico propuesta por el consultor es Abril 2010.</p> <p>Si la entrada en servicio de las centrales de la V Región es en abril del 2010, entonces la subestación Nogales debe entrar en servicio con la anticipación necesaria, de manera que se puedan realizar las correspondientes</p>	<p>Se solicita al consultor que considere para aquellas instalaciones de transmisión requeridas con motivo del ingreso de nuevas centrales al sistema, una fecha de puesta en servicio que considere un periodo adecuado en que la central pueda realizar las pruebas de puesta en servicio necesarias, el que se estima en al menos 6 meses.</p> <p>En particular, se solicita al consultor que considere como fecha de puesta en servicio de la subestación Nogales y línea Nogales – Polpaico 500 kV, en octubre del 2009.</p>	<p>El Consultor considera que es posible dejar una holgura en la subestación Nogales, que permita realizar las pruebas de la central a carbón V Región I, utilizando la capacidad de transmisión que en ese punto existe con la actual línea Quillota-Los Vilos 2x220 kV, la generación de dicha central durante las pruebas debería coordinarse con otros despachos térmicos en la V Región y en la zona Norte del SIC.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	<p>pruebas de puesta en servicio de la central. Estimamos que la fecha de puesta en servicio de la subestación Nogales debería ser con una anticipación de 6 meses, esto es, en octubre de 2009.</p>		
<p>2 - Parte II. CAPITULO 3 3.3.2 Seguros Página 182</p>	<p>El consultor menciona que se asesoró con un experto en el tema de seguros para realizar un análisis razonado estimando la conveniencia de considerar la información entregada por la empresa de referencia como costo eficiente de seguros para la EMT. Indica que contrastó la información de la empresa de referencia con las prácticas de la industria, encontrando coherencia.</p> <p>Indica que utilizó para el costo de la prima de seguro por las instalaciones un valor de 1.75 por mil. De acuerdo al anexo este valor corresponde al promedio de 1.6 y 1.9 por mil, y no se da explicación de dónde provienen estos valores.</p> <p>Se indica que el costo del autoseguro es 0.05 por mil, pero en los anexos el cálculo se realiza con 0.5 por mil. Si se utilizara el valor de 0.05 por mil, el costo total por seguro disminuiría a US\$ 1,880,568.</p>	<p>Se solicita al consultor que presente el respaldo entregado por el experto en seguros y que complemente y contraste la opinión de éste con la experiencia de otros expertos en seguros.</p> <p>El consultor debe demostrar justificadamente que la inclusión de este tipo de seguros es una práctica habitual en el mercado nacional e internacional.</p> <p>Se solicita al consultor que entregue los respaldos correspondientes que le permitan justificar la modelación realizada. En particular se pide que justifique las cifras utilizadas para determinar el costo anual del seguro, y que corrija el valor total del costo de seguro indicado de manera que sea consistente con los supuestos que entrega.</p>	<p>Ver respuesta a observación N° 1 del Comité.</p> <p>Respecto del costo del autoseguro, se constató un error de tipeo en el informe. La cifra correcta a utilizar es de 0.5 por mil.</p>

6 CGE TRANSMISIÓN

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>1 - Parte III, capítulo 1 Punto 1.2, pag. 28</p> <p>Parte III, capítulo 3 Punto 3.3.1.2 b), pág. 64, 65 y 68</p> <p>Parte III, capítulo 4 Punto 4.4, pág. 124 y 125</p> <p>Parte III, capítulo 7 Pág. 133</p> <p>Parte III, capítulo 8 Pág. 135</p>	<p>Proyecto reemplazo de transformador en S/E Paine de 154/66 kV a 220/66 kV: Por el reducido espacio de S/E Paine, no es factible construir paños de 220 kV, ni el reemplazo de los transformadores 154/66 kV por equipos de 220/66 kV en la actual S/E. Adicionalmente se requeriría transformar el actual arranque seco en 154 kV a 220 kV y construir un tap off desde el doble circuito de 220 kV, adaptado a los requerimientos de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio (NTSyCS).</p>	<p>Junto con la transformación a 2x220 kV de la actual línea 2x154 kV Alto Jahuel – Punta de Cortés se debe considerar una nueva conexión al sistema de 220 kV, para atender los consumos en 66 kV de las subestaciones Fátima, Hospital, Isla de Maipo y parte de Buin. Se propone evaluar 2 proyectos alternativos:</p> <p>1) Construcción de subestación 220/154 kV – 150 MVA en el sector de la actual S/E Fátima y de una línea de 2,5 km aproximadamente entre S/E Fátima y el actual tap-off 154 kV Paine. Esta solución permite mantener en servicio la S/E Paine 154/66 kV – 81 MVA.</p> <p>2) Construcción de subestación 220/66 kV – 150 MVA en el sector de la actual S/E Fátima. En este caso se debe considerar el retiro de explotación y desmantelamiento de la actual S/E Paine 154/66 kV – 81 MVA</p>	<p>El Consultor estima que la consideración de una nueva conexión al sistema de 220 kV para atender los consumos en 66 kV de las subestaciones Fátima, Hospital, Isla de Maipo y parte de Buin no cabe dentro del alcance del ETT sino que corresponde al ámbito de los estudios de Subtransmisión.</p> <p>Desde ese punto de vista, el Consultor estima que el ETT debe mantener los puntos de suministro actuales a los sistemas de subtransmisión, sin perjuicio de que se analizarán las dificultades para instalar en la Subestación Paine un transformador de 220/66 kV en reemplazo del actual de 154/66 kV.</p>
<p>2 - Parte III, capítulo 1 Punto 1.2, pag. 28</p>	<p>S/E Teno, reemplazo transformador 154/66 kV por uno de 220/66 kV – 1x45 MVA: En la propuesta del consultor sólo se considera un paño de transformador de 220 kV y un transformador de 220/66 kV.</p>	<p>En la valorización de las instalaciones que se deben modificar a 220 kV se deben considerar todas las actuales instalaciones de 154 kV, esto es, tap off Teno 154 kV, arranque Teno 154 kV, paños de transformación y barra 154</p>	<p>El Consultor considerará el tap off, arranque de 2,9 km y transformación a 154 kV para servir los actuales transformadores de CGE Transmisión.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
<p>Parte III, capítulo 3 Punto 3.3.1.2 b), pág. 64, 65 y 70</p> <p>Parte III, capítulo 4 Punto 4.4, pág. 124 y 125</p> <p>Parte III, capítulo 7 Pág. 134</p> <p>Parte III, capítulo 8 Pág. 135</p>	<p>Esta subestación es alimentada desde el tap off Teno 154 kV a través de un arranque de 154 kV. Asimismo, cuenta con 2 transformadores 154/66 kV – 25 MVA cada uno y 2 transformadores 154/13,2 kV - 33 MVA cada uno.</p>	<p>kV, transformadores 154/66 kV y transformadores 154/13,2 kV.</p>	
<p>3 - Parte III, capítulo 1 Punto 1.2, pag. 28</p> <p>Parte III, capítulo 3 Punto 3.3.1.2 b), pág. 65</p> <p>Parte III, capítulo 4 Punto 4.4, pág. 124 y 125</p> <p>Parte III, capítulo 7 Pág. 134</p>	<p>Traslado de autotransformadores 220/154 kV desde Alto Jahuel a San Fernando: Esta propuesta del Consultor presentada en los capítulos 1 y 4 no es consistente con la presentada en los capítulos 3, 7 y 8.</p>	<p>Se debe aclarar cual es la solución propuesta por el consultor:</p> <p>a) Trasladar los autotransformadores 220/154 kV desde A. Jahuel a San Fernando. Se debe tener en consideración que en la actual S/E San Fernando no hay espacio para agregar esta instalación.</p> <p>b) Modificar la transformación 154/66 kV en S/E San Fernando a 220/66 kV, con sus correspondientes paños, barra y transformadores.</p>	<p>El Consultor definirá la solución definitiva en el Informe Final, pero en principio considera que la solución se basará en instalar un autotransformador de 220/154 kV.</p>

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
Parte III, capítulo 8 Pág. 135			
<p>4 - Parte III, capítulo 1 Punto 1.2, pag. 28</p> <p>Parte III, capítulo 3 Punto 3.3.1.2 b), pág. 64, 65 y 68</p> <p>Parte III, capítulo 4 Punto 4.4, pág. 124 y 125</p> <p>Parte III, capítulo 7 Pág. 133</p> <p>Parte III, capítulo 8 Pág. 135</p>	<p>Subestación 300 MVA, 220/154 kV Punta de Cortés completar barra 220 kV: Para el horizonte del estudio de 10 años, la capacidad de transformación 220/154 kV de 300 MVA en Punta de Cortés no es suficiente para atender los consumos de 154 kV de las subestaciones Punta de Cortés, Rancagua, Tilcoco y Minera Valle Central.</p>	<p>Se propone aumentar la capacidad de los autotransformadores 220/154 kV proyectados para la subestación Punta de Cortés.</p>	<p>El Consultor analizará lo propuesto respecto de si ello cae dentro del ámbito de este estudio o es materia del estudio de subtransmisión.</p>
<p>5 - Parte III, capítulo 7 Pág. 134</p> <p>Parte III, capítulo 8 Pág. 135</p>	<p>En el listado de proyectos, no se menciona el proyecto de construcción de la línea 2x220 kV Tinguiririca – San Fernando, necesaria para la alimentación de S/E San Fernando una vez que sea transformado y energizado en 220 kV el tramo Tinguiririca – Punta de Cortés. Asimismo, se debe considerar la transformación a 2x220</p>	<p>Incorporar en el listado de proyectos la nueva línea 2x220 kV Tinguiririca – San Fernando y la transformación a 2x220 kV del actual arranque San Fernando 2x154 kV.</p>	

Capítulo Observado y Número de Página	Observación	Propuesta	RESPUESTA DEL CONSULTOR
	kV del actual arranque a San Fernando 2x154 kV.		