

ANEXO No 3 DEL
RECURSO RECONSIDERACIÓN ETESELVA
CONTRA RESOLUCIÓN 066-2005



Eteselva

**ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO
DE LOS CÁLCULOS REALIZADOS POR EL OSINERG
PARA EL VNR Y COyM
DEL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN DE ETESELVA S.R.L.**

**RECURSO DE RECONSIDERACIÓN
CONTRA LA RESOLUCIÓN OSINERG No. 066-2005-OS/CD
QUE FIJÓ LAS TARIFAS EN BARRA
PARA EL PERIODO MAYO 2005 A ABRIL 2006**

MAYO 9, 2005

**Preparado por la
Consultora V&M**

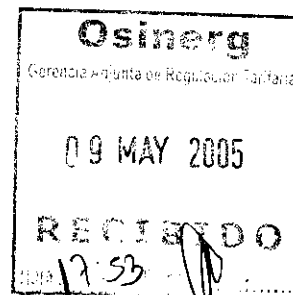


TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	2
2	BASE LEGAL	2
3	ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL VNR DEL SPT DE ETESELVA	3
4	ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL COYM DEL SPT DE ETESELVA	4
	4.1 COSTOS DE OPERACIÓN	8
	4.2 COSTOS DE GESTIÓN	11
	4.3 COSTOS DE SEGUROS	14
5	DISCRIMINACIÓN DE ETESELVA RESPECTO A EMPRESAS CON CONTRATOS BOOT RESPECTO A COSTOS DE GESTIÓN	19
6	ANEXOS	20

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe presenta los análisis técnico económicos realizados a los cálculos del Valor Nuevo de Reemplazo ("VNR") y a los Costos de Operación y Mantenimiento ("COyM") que sustenta el Recurso de Reconsideración de Eteselva S.R.L. ("ETESSELVA") contra la Resolución OSINERG No. 066-2005-OS/CD. Para este efecto, se ha revisado el Informe OSINERG-GART/DGT No. 020-2005 que contiene el estudio para la Fijación de Tarifas en Barra del Periodo Mayo 2005 a Abril 2006, en la parte correspondiente a los cargos por transmisión del Sistema Principal de Transmisión ("SPT") de ETESELVA.

2 BASE LEGAL

Para la Fijación de Tarifas en Barra del Periodo Mayo 2005 a Abril 2006 en la parte correspondiente al peaje del SPT de ETESELVA, el OSINERG debe aplicar las disposiciones de la normatividad legal vigente, cumpliendo con lo dispuesto en el Art. 51 de la Constitución de la República del Perú, y respetando los derechos constitucionales de ETESELVA, incluyendo el derecho a la no discriminación que el Tribunal Constitucional ya reconoció que el OSINERG vulneró en el pasado.

Asimismo, el OSINERG debe aplicar las disposiciones de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobada por Decreto Ley No. 25844, su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo No. 009-93-EM, su Procedimiento Administrativo General, aprobado por la Ley No. 27444 (la "LPAG"), del Reglamento del OSINERG, aprobado por Decreto Supremo No. 054-2001-PCM (el "Reglamento del OSINERG"), el Procedimiento para la Fijación de Precios Regulados No. 0001-2003-OS/CD del Consejo Directivo del OSINERG (el "Procedimiento de Fijación de Tarifas"), entre otros.

También el OSINERG debe sujetarse a los principios de acción contenidos en el Título III del Reglamento del OSINERG. Conforme al Principio de Transparencia consagrado en el artículo 8 del Reglamento del OSINERG, toda decisión del OSINERG debe adoptarse de tal manera que los criterios a utilizarse sean conocibles y predecibles por los administradores. De acuerdo a este mismo artículo, las decisiones del OSINERG deben ser debidamente motivadas. Por otro lado, en cumplimiento del artículo 7 del Reglamento del OSINERG, ésta entidad debe sujetarse al Principio de Actuación basado en el Análisis Costo Beneficio. Conforme a este Principio, las acciones del OSINERG deben ser adecuadamente sustentadas en estudios y evaluaciones técnicas que acrediten su racionalidad y eficacia.

Si el OSINERG está en desacuerdo con la información presentada por ETESELVA debe ordenar la realización de aquellos actos en su interior que resulten convenientes para el esclarecimiento y resolución de las cuestiones necesarias, de forma expresa. Para el efecto, resultan de aplicación las disposiciones del numeral 163.1 de la LPAG y no expresiones de carácter general y sin la debida motivación que una simple solicitud de más información.

Si el OSINERG no practica las pruebas necesarias para verificar la información presentada por ETESELVA y emite una resolución fijando las compensaciones y tarifas por el uso de las Instalaciones de ETESELVA rechazando la información presentada por ETESELVA esta resolución será nula por carecer de la debida motivación.

Debemos también señalar que la inclusión de las instalaciones de la línea 220 kV Tingo María – Vizcarra (L-252) de ETESELVA como parte del Sistema Principal de Transmisión ha sido aceptada por el OSINERG en mérito a lo dispuesto por el Tribunal Constitucional. La propuesta de redefinición de la línea L-252 ha sido enviada por el OSINERG al Ministerio de Energía y Minas el 18 de Agosto del 2004. Los argumentos expuestos por ETESELVA ampliamente durante el Proceso de Amparo que se llevó a cabo para este caso, sustentan el derecho que tiene ETESELVA de que se califique a sus instalaciones como parte del Sistema Principal de Transmisión.

3 ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL VNR DEL SPT DE ETESELVA

En el Anexo N° 1 se adjunta el Examen Técnico de los Estudios y Diseños del Sistema de Transmisión de ETESELVA (“Examen Técnico”) elaborado por los cuatro especialistas para el SPT y el SST de ETESELVA, el mismo que ha podido evaluar y demostrar que los diseños de los equipamientos de ETESELVA son adecuados y están operando eficientemente dentro de la capacidad mecánica definida para cada uno de ellos y para el contexto geográfico en el que se ubican.

Por otro lado, es menester puntualizar que tanto los diseños como la implementación de la infraestructura que nos ocupa fue en su oportunidad materia de un concurso de precios internacional llave en mano y a suma alzada, en el que participaron prestigiosas empresas contratistas nacionales y extranjeras de primer nivel, habiendo sido favorecido ABB por presentar la mejor opción técnica y económica. Este hecho real demuestra que las inversiones efectuadas fueron eficientes, para la alternativa de mínimo costo con aplicación de la tecnología vigente y a precios promedio de mercado. Los documentos del concurso existen en los archivos de ETESELVA y pueden ser solicitados por OSINERG.

De otro lado, el Informe Final del Estudio “Valor Nuevo de Reemplazo del Sistema de Transmisión de Aguaytía” elaborado en Abril de 2001 por el Consultor CESEL S.A. para el OSINERG, en el cual se efectuó un análisis que determinó los módulos típicos ad-hoc del SEA para la línea de transmisión Aguaytía – Tingo María – Vizcarra, concluyó estableciendo textualmente lo siguiente:

“Para determinar los módulos ad-hoc para la línea de transmisión Aguaytía – Tingo María – Vizcarra, se ha efectuado un análisis del metrado de estructuras de celosía, concluyendo que el vano promedio es razonable, comparado con otras líneas en 220 kV; sin embargo en el informe del COES-SINAC no se ha tomado en cuenta el hecho de que la línea de transmisión recorre por las tres regiones del Perú y que por lo tanto en la zona de Costa y Selva se debe considerar el uso de un conductor de menor sección que cumpla con las condiciones técnico-económicas y

características mecánicas correspondientes a estas zonas. Por esta razón para representar el sistema de transmisión de Aguaytia, el Consultor ha considerado cuatro (04) módulos ad-hoc: módulo en Selva, módulo en Costa, módulo en Sierra para alturas menores a 4000 msnm y módulo en Sierra para alturas superiores a 4000 msnm. Asimismo, en la elaboración de los módulos se ha considerado la cantidad total de estructuras dividida según la zona correspondiente.”

“Para determinar los módulos típicos ad-hoc para las subestaciones se ha efectuado un análisis de los esquemas unifilares de las mismas, del cual **se ha concluido que los equipos que en ellos figuran, pueden ser considerados adecuados para el funcionamiento de las subestaciones en forma similar a las de un “Sistema Económico Adaptado”**; por lo que se ha tomado las cantidades y características técnicas de los equipos existentes en cada una de las instalaciones, para la conformación de los módulos típicos ad-hoc.” (el subrayado y el resaltado es nuestro)

Por lo tanto, se puede observar que tanto el Estudio de Módulos ad-hoc del SEA de las instalaciones de ETESELVA elaborado por CESEL para el OSINERG, así como el Examen Técnico, concluyen de un lado que las instalaciones de ETESELVA corresponden a un SEA; y, de otro lado, que las instalaciones funcionan eficientemente y cumplen con el requerimiento de un SEA por disponer de equipos con tecnología vigente y adquiridos a los precios de mercado resultantes de un concurso internacional llave en mano y a suma alzada. Es por esto, que se demuestra que el equipamiento corresponde a una instalación que se adecua eficientemente y con el mínimo costo a los requerimientos que impone su utilización en el medio.

Sin embargo, el VNR reconocido por el OSINERG se basa en módulos supuestamente eficientes y a precios de mercado, los cuales son de carácter geográfico general y no están referidos a las condiciones geográficas reales de ETESELVA y no presentan el detalle de los precios promedios de mercado de cada uno de los elementos que contiene el módulo.

4 ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL COYM DEL SPT DE ETESELVA

El Costo de Operación y Mantenimiento (COyM) comprende todos los costos en que incurre una empresa para la prestación del servicio eléctrico, con la calidad estipulada en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE).

Este costo comprende las actividades necesarias para la operación y mantenimiento del Sistema de Transmisión de ETESELVA, con una organización y personal idóneo, remunerado con sueldos promedio de mercado, que aseguren un servicio adecuado y la gestión sostenida en el tiempo.

El COyM se compone de la siguiente manera:

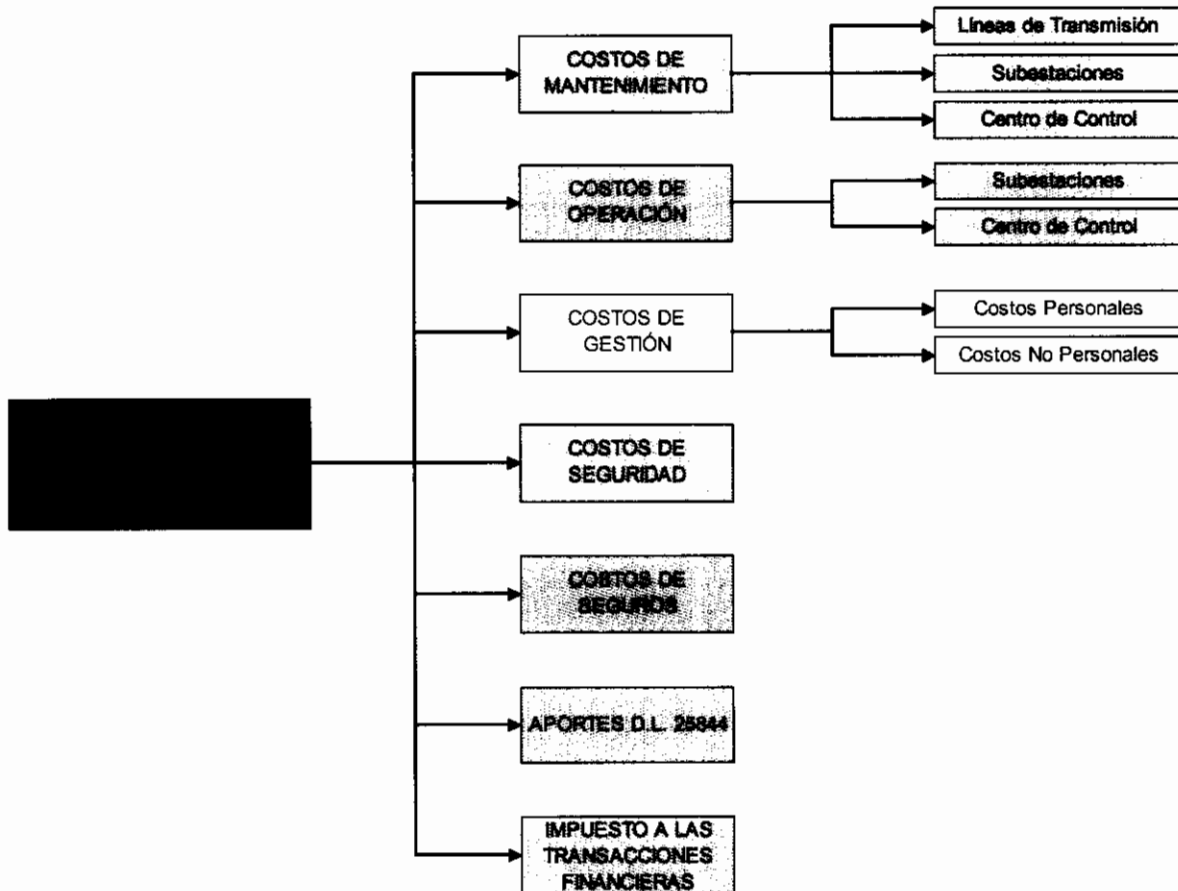
$$\text{COyM} = \text{Costo Directo} + \text{Costo Indirecto}$$

$$\text{Costo Directo} = \text{CM} + \text{CO}$$

$$\text{Costo Indirecto} = \text{CG} + \text{CS} + \text{Cs} + \text{CA} + \text{ITF}$$

Donde:

- CM = Costo Directo de Mantenimiento (Mantenimiento de Líneas y Subestaciones, mantenimiento del Sistema de Telecomunicaciones y Centro de Control).
- CO = Costo de Operación (Operación de Subestaciones, Telecomunicaciones y Centro de Control).
- CG = Costo de Gestión (Costos Personales y Costos No Personales)
- CS = Costo de Seguridad (Protección de Instalaciones)
- Cs = Costo de Seguros
- CA = Costo de Aportes al D.L. 25844
- ITF = Impuesto a las Transacciones Financieras

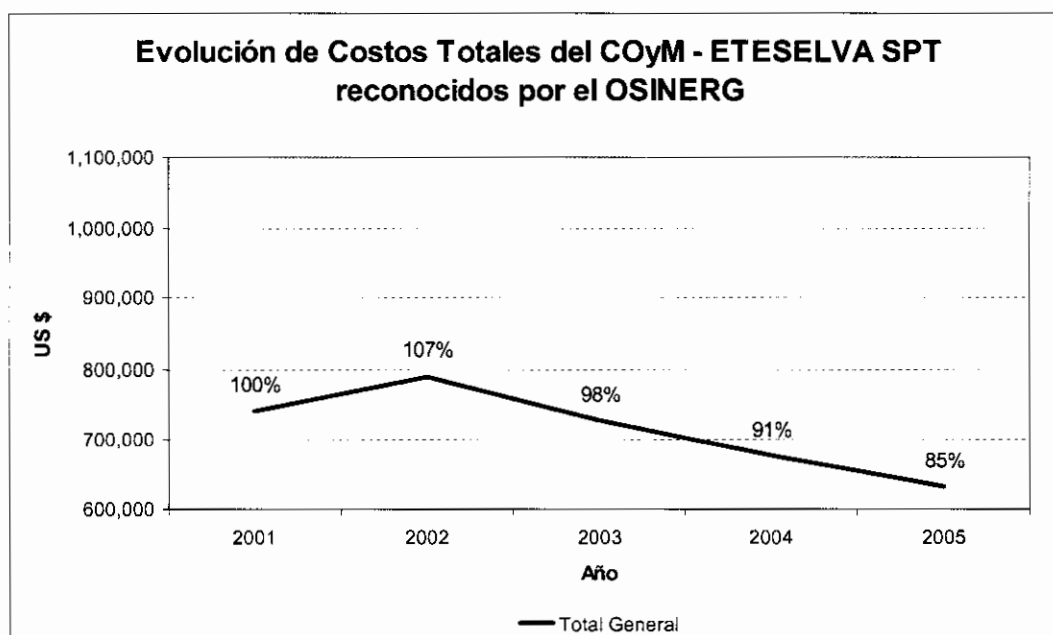


En la presente regulación 2005 el OSINERG reconoce el 51% del COyM estándar solicitado por ETESELVA para su SPT.

En el Gráfico No. 1 adjunto se presenta la evolución del COyM para las instalaciones del SPT de ETESELVA reconocido por OSINERG en el periodo del 2001 al 2005. Tomando como base el COyM del SPT reconocido el año 2001 (100% ó US\$ 740,486), se observa que en el año 2002 éste valor se incrementa un 7% por efectos de los seguros. Seguidamente en las regulaciones del 2003 al 2005 se observa que el COyM reconocido ha venido siendo sistemáticamente e injustamente recortado. El COyM del SPT reconocido el año 2005 es el 85% del valor reconocido en el año 2001, esto es US \$ 109,341 menor.

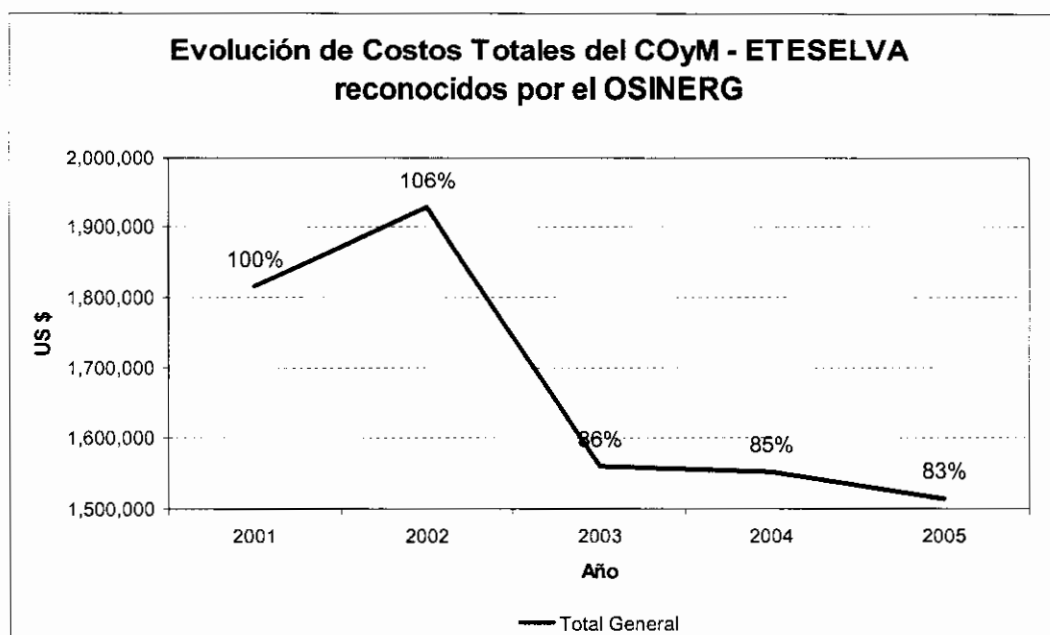
Gráfico N° 1:

Evolución del COyM del SPT reconocido por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



En el Gráfico N° 2 se presenta el COyM Total (SPT+SST) de ETESELVA reconocido por OSINERG en los procesos del 2001 al 2005.

Gráfico N° 2:
Evolución del COyM (SPT+SST) de ETESELVA reconocido por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



Tomando como referencia el año 2001 del COyM del SPT y SST se observa un incremento en el año 2002 del 6% por el reconocimiento de los costos de seguros que ETESELVA sustentó con sus facturas respectivas. En las regulaciones del 2003 y 2004 se observa una reducción del COyM reconocido, que se basa principalmente en reducciones de los costos de operación, de gestión y de seguros. Para sustentar estas reducciones el OSINERG ha aplicado forzosamente inductores o porcentajes con el afán de prorratear algunos costos que conforman el COyM de ETESELVA entre las empresas del Grupo Aguaytía y forzar una reducción manipulada. Como se sabe, las empresas del Grupo Aguaytía desarrollan actividades de explotación de gas natural, generación eléctrica y transporte de energía, a través de Aguaytía Energy del Perú S.R.L., Termoselva S.R.L. y ETESELVA, respectivamente.

En los años 2003 y 2004 para el cálculo de los costos de gestión de ETESELVA, el OSINERG aplicó a los costos de gestión informados por ETESELVA un porcentaje de prorrateo igual al 30% que ha sido calculado en función del valor de los activos de ETESELVA respecto al valor total de los activos de las empresas del Grupo Aguaytía.

En el presente año 2005 el OSINERG aplicó un porcentaje de prorrateo igual al 8% para los cálculos de gestión y un porcentaje del 29.3% y del 100% para el prorrateo de los costos operativos y de los costos de la unidad de transmisión, respectivamente. El valor de 8% ha sido calculado en función del valor de las ventas de ETESELVA con respecto al valor total de los ingresos de todas las empresas del Grupo Aguaytía. El valor de 29.3% ha sido calculado en función del valor de los activos de ETESELVA con respecto al valor

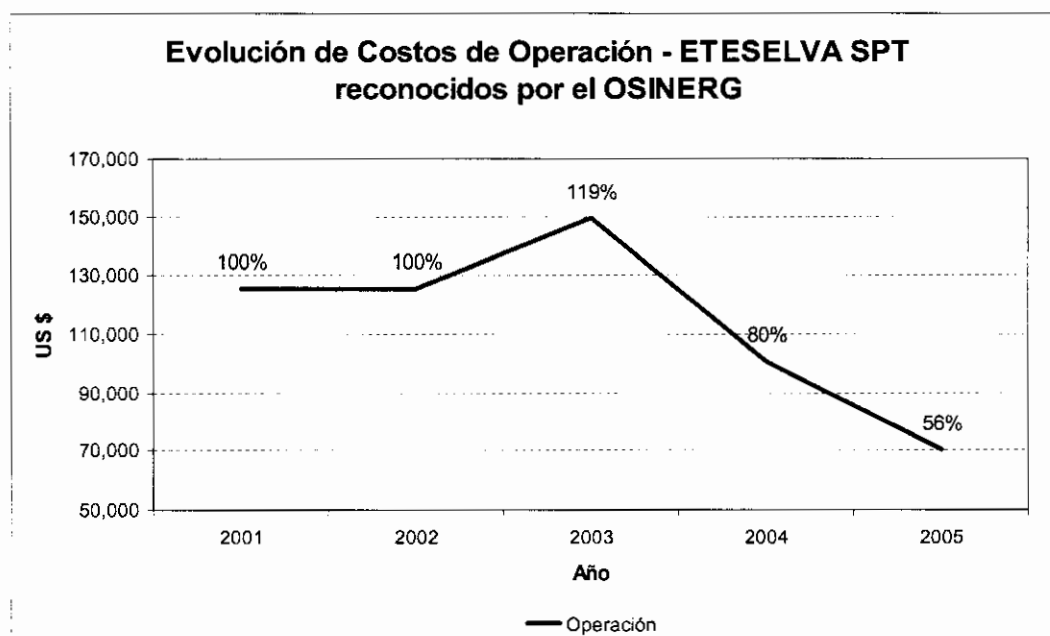
total de los activos de todas las empresas del Grupo Aguaytia. Para determinar los porcentajes mencionados, el OSINERG obtuvo la información disponible de los estados financieros del año 2003 que aparecen en la página web de las empresas del Grupo Aguaytia.

A continuación se presentan los costos que componen el COyM y en los cuales el OSINERG ha aplicado tales inductores y cómo estos costos parciales han variado en el periodo 2001 al 2005.

4.1 COSTOS DE OPERACIÓN

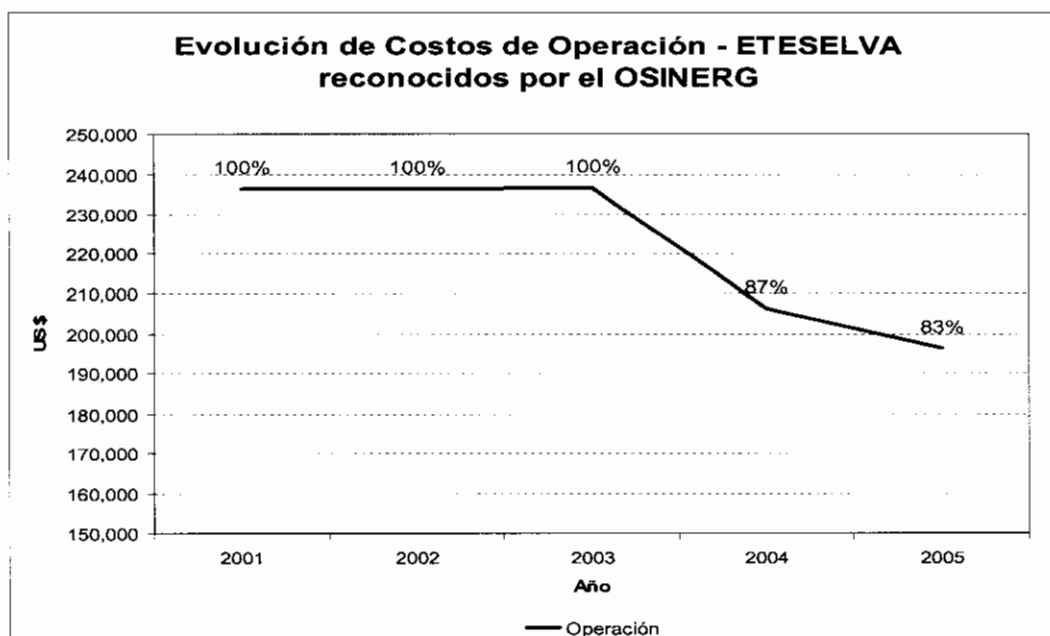
En el Gráfico N° 3 se presenta la evolución de los costos de operación del SPT reconocidos por el OSINERG en los años 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005. Durante los primeros dos años no se produjo ninguna variación. Tomando como base 100% el año 2001, en el año 2003 el costo de operación reconocido para el SPT se incrementó en 19% para luego en el año 2004 reducirse al 80% y en el año 2005 al 56%, esto es una reducción de US\$ 55,336 comparando el año 2005 con el año 2001.

Gráfico N° 3:
Costos de Operación del SPT reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



En el Gráfico N° 4 se presentan los costos de operación totales (SPT+SST) de ETESELVA reconocidos por el OSINERG en los procesos del 2001 al 2005.

Gráfico N° 4:
Costos de Operación (SPT+SST) reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



Tomando como base 100% el año 2001, en el año 2004 el costo de operación total reconocido para el SPT+SST se redujo al 87%, para luego en el año 2005 reducirse a 83%.

De la información proporcionada por el OSINERG para la fijación 2005, se ha extraído en el Cuadro N° 1 los costos directos de operación (SPT+SST) asignados a ETESELVA en las SSEE Paramonga Nueva, Vizcarra, Tingo María y Aguaytía. Se observa que el OSINERG calcula los gastos de servicios, vehículos y herramientas de la siguiente manera:

- Servicios: Considera el 2 % del costo asignado para el personal de operaciones.
- Vehículos: Considera alquiler de camioneta y gastos de combustible.
- Herramientas: Considera el 5 % del costo asignado para el personal de operaciones.

Los porcentajes antes mencionados no son explicados ni sustentados por el OSINERG en la información proporcionada.

Cuadro N° 1:
Costos Directos de Operación (SPT+SST) propuestos por el OSINERG en la Fijación 2005

Ítem	Concepto	Subestaciones				Total
		Paramonga Nueva	Vizcarra	Tingo María	Aguaytia	
A	Personal	47,400	47,400	47,400	47,400	189,600
	Total A	47,400	47,400	47,400	47,400	189,600
B	Servicios (2%A)	948	948	948	948	3,792
C	Vehículos	19,532	19,532	15,166	15,166	69,396
D	Herramientas	2,370	2,370	2,370	2,370	9,480
	Total B+C+D	22,850	22,850	18,484	18,484	82,668
	Total Costos Directos	70,250	70,250	65,884	65,884	272,268

Se observa que el OSINERG reconoce para gastos de personal un total de US\$ 189,600 y para gastos en procesos de operación, que incluyen servicios, vehículos y herramientas un total de US\$ 82,668.

Sin embargo, en el Cuadro No. 2 se presentan los costos en procesos de operación en subestaciones considerados por ETESELVA en su estudio técnico económico para la presente regulación, que totaliza el valor de US \$ 246,891.58, que debería ser prorrateado en forma proporcional al valor de los activos de las empresas copropietarias en cada una de las subestaciones y que es mucho menor al valor reconocido por el OSINERG de US\$ 82,668.

Como se puede apreciar, el OSINERG no reconoce gasto en actividades necesarias que las empresas incurren en el funcionamiento de sus instalaciones para su conservación, limitándose a considerar porcentajes del personal operativo para estos gastos.

Cuadro N° 2:
Costos Anuales de Procesos de Operación en Subestaciones

Procesos	S.E. Paramonga Nueva	S.E. Tingo María	S.E. Aguaytia	S.E. Vizcarra	Total
Maniobra de equipos electromecánicos	58,689.09	58,689.09	58,689.09	4,276.25	180,343.53
Inspección y control sistemático equipos de operación					0.00
Registros técnicos de la instalación	180.00	180.00	180.00		540.00
Historia base de la planta	1,023.75	1,023.75	1,023.75		3,071.25
Cambio de Turno de Personal (Transporte)	21,600.00	5,400.00	10,800.00		37,800.00
Mantenimiento y Cambios de Elementos Menores	204.00	204.00	204.00	204.00	816.00
Gastos Operativos	3,300.00	3,300.00	3,300.00		9,900.00
Resanes de Pintado de Equipos y Ambientes	527.80	527.80	527.80	527.80	2,111.20
Limpeza y aseo de la subestación	3,077.40	3,077.40	3,077.40	3,077.40	12,309.60
Total	88,602.04	72,402.04	77,802.04	8,085.45	246,891.58

El OSINERG cree que en una subestación existe solamente personal de operación, sin la infraestructura necesaria para el desarrollo de sus funciones operativas, sin el aseo que requieren los ambientes de la instalación, sin los elementos de seguridad necesarios para su maniobra, sin las medicinas para el personal de operadores, sin las comodidades de comunicación (fax, teléfono), sin los materiales necesarios para realizar sus labores (útiles de oficina, escritorios), etc.

ETESSELVA a continuación en el Cuadro N° 3 describe una relación de actividades que el OSINERG ha obviado para la presente regulación. Esta relación de actividades es necesaria para la conservación y el desarrollo de las funciones de operación en una subestación convencional y que el OSINERG debe tomar en cuenta.

Cuadro N° 3:
Relación de actividades no reconocidas por el OSINERG

Item	Actividad Operativa	Descripción de Elementos	OSINERG
1	Ropa de trabajo del personal de operadores, dotaciones anuales al personal	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad, casacas de trabajo, casco, guantes de trabajo, etc.	No considera
2	Equipos y Muebles de Oficina.	Mesa de trabajo, pizarra, PC, escritorio, sillas, archivadores, armarios, estantes, reloj, etc.	No considera
3	Equipos de Seguridad indispensable en una Subestación.	Pértigas, tierra temporarias, revelador de tensión, linternas, guantes aislantes, etc.	No considera
4	Servicio de inventarios necesarios para el balance de la empresa.	Deshierbado del patio de llaves, actividad no incluida en el mantenimiento.	No considera
5	Compras varias realizadas mensualmente.	Elementos menores de ferretería, medicina para la sala de control, formatos para el operador, etc.	No considera
6	Implementos necesarios para la limpieza	Escobas, recojedor, tacho de basura, trapeador, baldes, mangueras, trapos industriales, aspiradora, etc.	No considera
7	Gastos varios del personal técnico de la subestación.	Teléfono, fax, internet, desplazamiento local, etc.	No considera
8	Útiles de Oficina	Cuadernos, lapiceros, hojas varias, folder, etc.	No considera
9	Limpieza de paredes y rezanes	La subestación tiene un programa de 8 años para repintar todos los ambientes, cada año se realiza programas de mantenimiento para los ambientes. Pintura sintética, thinner, lijas, laca, otras pinturas, etc.	No considera
10	Limpieza de ambientes	Cera al agua, cera amarilla, ácido muriático, desinfectantes, escobillas, esponjas, etc.	No considera

El OSINERG debe considerar el costo de un vehículo permanente en cada subestación, que se tiene que disponer en cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad. La empresa de transmisión debe adoptar medidas necesarias y una de ellas se especifica textualmente en el artículo 14, literal o), como sigue:

"Asegurar la disponibilidad permanente de un vehículo para la evacuación de accidentados que requieran atención urgente en centros hospitalarios, el cual deberá contar en forma permanente con botiquines u otros elementos de primeros auxilios".

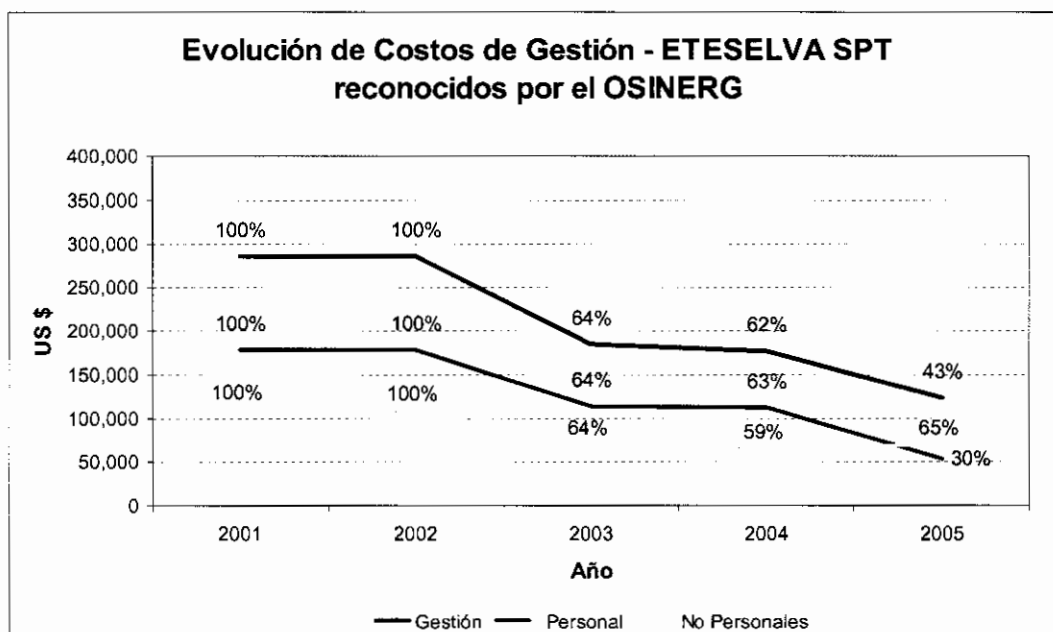
La no consideración del OSINERG de esta necesidad de vehículos en forma permanente impedirá el cumplimiento de las obligaciones de la empresa respecto al Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad

4.2 COSTOS DE GESTIÓN

En el Gráfico N° 5 se presenta la evolución de los costos de gestión del SPT reconocidos por el OSINERG en los años 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005. Los costos de gestión están conformados por los costos personales y no personales. Durante los primeros dos años no se produjo ninguna variación. Tomando como base 100% el año 2001, se observa que

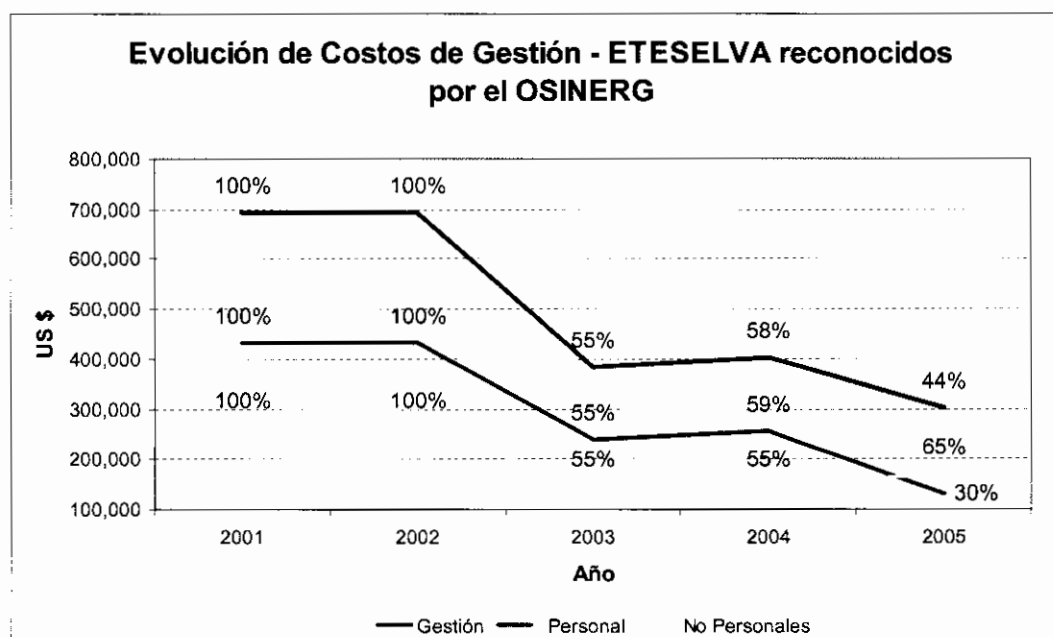
el año 2003 el costo de gestión reconocido del SPT se redujo al 64% y en el año 2005 al 43%, esto es una reducción de US\$ 162,423 comparando el año 2005 con el año 2001.

Gráfico N° 5:
Costos de Gestión del SPT reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



En el Gráfico N° 6 se presentan los costos de gestión totales (SPT+SST) de ETESELVA reconocidos por OSINERG en los procesos del 2001 al 2005.

Gráfico N° 6:
Costos de Gestión (SPT+SST) reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



Tomando como base 100% el año 2001, se observa que el año 2003 el costo de gestión reconocido del SPT+SST se redujo al 55% y en el año 2005 al 44%. Para sustentar estas reducciones el OSINERG ha aplicado forzosamente inductores o porcentajes con el afán de prorratear algunos costos que conforman el COyM de ETESELVA entre las empresas del Grupo Aguaytía y forzar una reducción carente de sustento de los mismos.

En los años 2003 y 2004 el OSINERG aplicó para el cálculo de los costos de gestión de ETESELVA un porcentaje de prorrateo igual al 30% que ha sido calculado en función del valor de los activos de ETESELVA respecto al valor total de los activos de las empresas del Grupo Aguaytía.

En el presente año 2005 el OSINERG aplicó un porcentaje igual al 8% para los costos de gestión, un porcentaje del 29.3% para los costos operativos y el 100% para los costos de la unidad de transmisión. El valor de 8% ha sido calculado en función del valor de las ventas de ETESELVA con respecto al valor total de los ingresos de todas las empresas del Grupo Aguaytía. El valor de 29.3% ha sido calculado en función del valor de los activos de Eteselva con respecto al valor total de los activos de todas las empresas del Grupo Aguaytía. Para determinar los porcentajes mencionados, el OSINERG obtuvo la información disponible de los estados financieros del año 2003 que aparecen en la página web del Grupo Aguaytía.

El OSINERG no debe utilizar este criterio de asignación por las ventas, ya que las tres empresas del Grupo Aguaytía desarrollan actividades distintas y tienen ingresos diferentes

El OSINERG no puede utilizar el indicador de porcentaje por ventas ya que lo realiza para manipular y disminuir los costos de gestión como se observa en los Gráficos N° 5 y 6, en los cuales para el año 2005 se puede constatar que los costos de personal son menores que los costos no personales, lo cual es incorrecto dentro de los estándares de una empresa de transmisión. Más aún el OSINERG no ha utilizado este indicador nunca en el pasado.

Otra observación al estudio realizado por el OSINERG es la eliminación del puesto del Jefe de Relaciones Comunitarias. El OSINERG parece desconocer las dificultades propias de la zona donde la empresa opera y en la cual tiene que mantener una buena relación con las comunidades vecinas por los crecientes problemas sociales y políticos (invasiones del área de servidumbre, problemas con las comunidades campesinas, municipalidades, entre otros).

Asimismo, el OSINERG ha considerado un solo Gerente de Operaciones para las tres empresas del Grupo Aguaytía. Esta decisión es equivocada e irreal. Al ser rubros de negocios diferentes e independientes, cada empresa del Grupo Aguaytía tiene un Gerente de Operaciones diferente. En el caso de la empresa de Transmisión Eléctrica ETESELVA el encargado es el Dr.-Ing. Oscar Cachay, para el caso de la empresa de Generación Termoeléctrica TERMOSELVA es el Ing. Guillermo Araoz y para el caso de la empresa de Hidrocarburos Aguaytía Energy del Perú S.R.L es el Ing. Luis García. Cada uno es

responsable de su respectiva Gerencia de Operaciones y cada uno tiene la responsabilidad ante el OSINERG de la fiscalización y administración de su negocio.

El OSINERG reconoce las responsabilidades de dirección de cada uno de ellos, y mantiene una continua coordinación con cada responsable. A continuación se describe las principales tareas del Gerente de Operaciones de ETESELVA:

- Fiscalizar las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos del sistema de transmisión de propiedad de la empresa.
- Administrar los Contratos de Operación y Mantenimiento.
- Revisar, aprobar y administrar los manuales de operación y mantenimiento.
- Elaborar y actualizar los Procedimientos Operativos de Maniobras del Sistema de Transmisión de la Empresa para su aprobación a nivel del COES y verificar su correcta aplicación por el Ente Coordinador.
- Representar a la Empresa para el cumplimiento de las disposiciones de la Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento ante el MEM, CTE y COES.
- Representar a la Empresa para el cumplimiento de las disposiciones de la Norma Técnica de Calidad de Servicio Eléctrico (NTCSE) ante el OSINERG.
- Representar a la Empresa para el cumplimiento de las disposiciones de la Norma Técnica de Operación en Tiempo Real (NTOTR) ante el Ente Coordinador del Sistema.
- Aprobar y presentar al COES los programas de mantenimiento diario, semanal, mensual y anual de las líneas de transmisión y equipamiento de subestaciones de la empresa.
- Fiscalizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y materiales de las líneas y subestaciones
- Definir e implementar normas, políticas y procedimientos en cuanto respecta a la operación y mantenimiento del sistema de transmisión.
- Implementar sistemas de control que garanticen la correcta administración de los recursos.
- Proporcionar los medios y condiciones de trabajo necesarios para el cumplimiento de las responsabilidades de los trabajadores.
- Mantener un sistema de información e indicadores de la gestión de la operación y mantenimiento del sistema.
- Aplicar y proponer programas de optimización de procedimientos y racionalización de costos.
- Cumplir las normas y sistemas de seguridad vigentes.
- Otras responsabilidades que se le asignen.

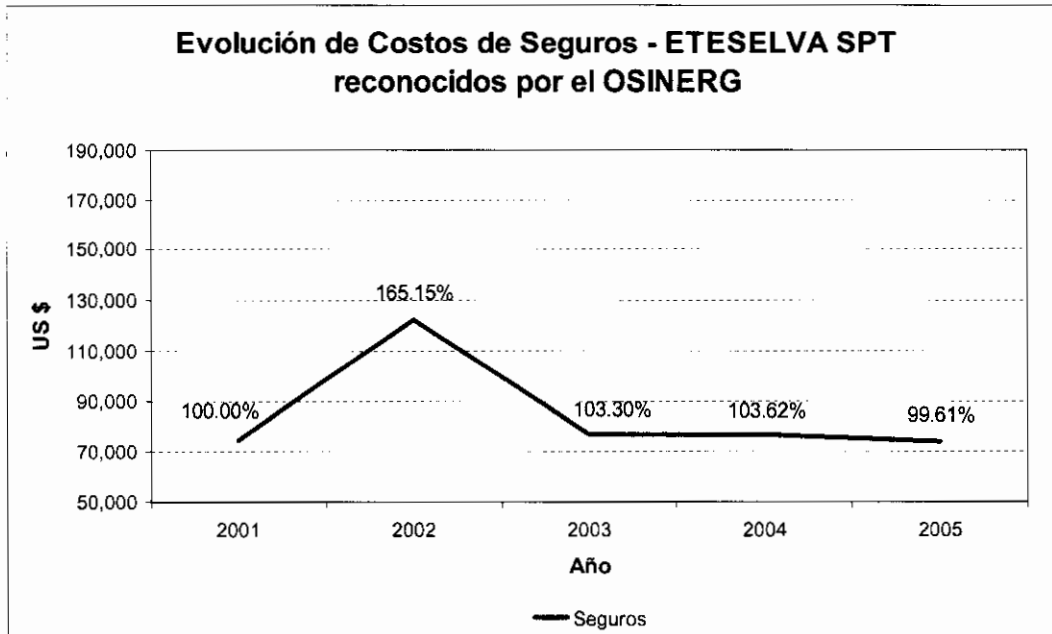
El OSINERG debe considerar el 100% del costo de la Gerencia de Operaciones de la transmisión y no 29.3% como lo ha considerado en la presente regulación.

4.3 COSTOS DE SEGUROS

En el Gráfico No. 7 se presenta la evolución de los costos de seguros reconocidos por el OSINERG al SPT en los años 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005. Tomando como base 100% el año 2001, se observa en el año 2002 un aumento del 65%, mientras el valor

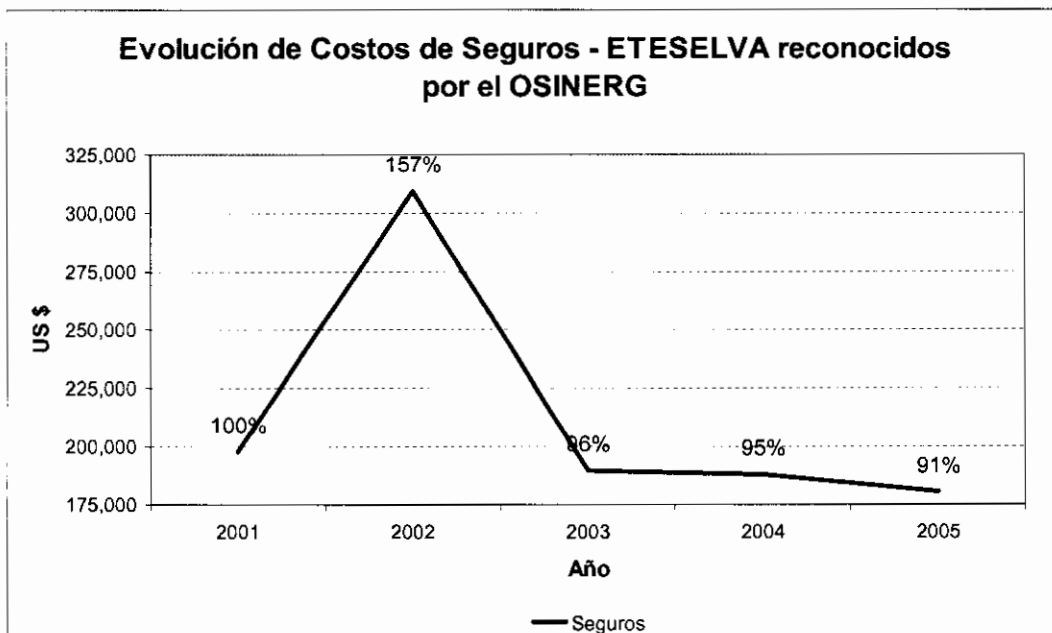
reconocido en el año 2005 es el 99% del valor del año 2001, esto es US\$ 48,664 menor comparando el año 2005 con el 2002.

Gráfico No. 7:
Costos de Seguros del SPT reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



En el Gráfico No. 8 se presenta los costos de seguros del SPT+SST de ETESELVA reconocidos por OSINERG en los procesos del 2001 al 2005. Tomando como base 100% el año 2001, se observa en el año 2002 un aumento del 57%, mientras el valor reconocido en el año 2005 es el 91% del valor del año 2001.

Gráfico No. 8:
Costos de Seguros (SPT+SST) reconocidos por el OSINERG en el Periodo 2001 al 2005



ETESELVA, en las Opiniones y Sugerencias emitidas a la Prepublicación que fijan las Tarifas en Barra del 2005 contenidas en la Resolución OSINERG 044-2005-OS/CD manifestó:

“... que la tasa de póliza de 0.311 % utilizada por el OSINERG en el Cuadro G.2 “tasas de Pólizas de Seguros en el mercado eléctrico Peruano” para obtener la tasa de póliza promedio del mercado, no corresponde a los valores reales y no ha sido proporcionada por ETESELVA. Por lo tanto, ETESELVA exige al OSINERG aclarar la procedencia de dicho valor. Entendemos que otras empresas transmisoras habrían detectado una situación similar.

El sustento presentado de las tasas de pólizas en el mercado eléctrico consideradas en el análisis realizado por el OSINERG, es equivocado al reunir empresas de distinto rubro de negocio (Generadoras, Transmisoras y Distribuidoras), debido a los altos costos que representa asegurar las Líneas de Transmisión.”

Como consecuencia de estas Opiniones y Sugerencias el OSINERG cambió la Tasa de Seguros de 0.39 % a 0.335 %, que es un valor calculado considerando únicamente empresas de transmisión, tal como lo mostramos en el Cuadro No. 4.

Cuadro No. 4:
Comparación de Tasas de Seguros

Empresa	Pre Publicación 2005	Publicación 2005	Empresa
Eteselva	0.311%		
Egesur	0.256%		
Redesur	0.460%	0.365%	Redesur Prepublicación 2005
Electrosureste	0.407%		
Electropuno	0.512%		
		0.381%	Transmantaro Fijación 2004
		0.260%	REP Prepublicación 2005
Tasa Promedio	0.389%	0.335%	

En el Cuadro N° 4 podemos apreciar la manipulación para provocar una reducción de las tasas de seguros sin sustento alguno por parte del OSINERG. El OSINERG en la Prepublicación para la empresa REDESUR considera una Tasa de Seguro de 0.46 % y en la Publicación disminuye a una Tasa de Seguros de 0.365 %.

El OSINERG en el Informe Técnico OSINERG-GART/DGT No 020A-2005 manifiesta textualmente lo siguiente:

“...el OSINERG, sobre la base de un análisis de los costos de primas de seguros, para empresas de transmisión eléctrica en el Perú, ha

determinado que el valor promedio de mercado para la prima de seguro
contra todo riesgo es de 0.335 % del valor del activo asegurado, conforme
....”

Esta apreciación del OSINERG, no es cierta, ya que las tasas de seguros tomadas para las empresas involucradas no han sido proporcionadas por estas empresas de transmisión, ni el OSINERG presenta documentación que acredite dichos valores. Además, del análisis de la información proporcionada por el OSINERG a solicitud de ETESELVA, se aprecia que los montos de seguros son valores fijos, sin mayor detalle de cálculos y sin el sustento documentario (facturas o cotizaciones).

Las empresas del Grupo Aguaytía cuentan con un contrato con la Compañía de Seguros Rímac Internacional, para asegurar sus activos. ETESELVA, como una de las empresas del Grupo Aguaytía, tiene asegurados los activos de las Subestaciones de Transmisión el cual detallamos en el Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5:
Seguro contratado por las empresas del Grupo Aguaytía

ASIGNACIÓN DE PRIMAS DE SEGUROS DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO AGUAYTIA ENERGY

	Monto Asegurado	42,800,000	25,000,000			
Empresas del Grupo Aguaytía Energy	Monto Asegurado	Otros	Downstream	Lucro Cesante	Liability	Total
ETESSELVA SRL (Subestaciones)	11,111,000	113,000	11,224,000	2,594,810	1,515,660	15,334,470
AGUAYTIA SRL	95,593,000	5,069,000	100,662,000	22,324,332	13,039,914	136,026,246
TERMOSELVA SRL	76,566,000	11,059,000	87,625,000	17,880,858	10,444,426	115,950,284
	183,270,000	16,241,000	199,511,000	42,800,000	25,000,000	267,311,000
			Downstream	Liability Prima		
			Prima (US \$)	(US \$)		
ETESSELVA SRL (Subestaciones)			60,098	30,833		
AGUAYTIA SRL			500,821	30,834		
TERMOSELVA SRL			440,722	30,833		
			1,001,641	92,500		

PÓLIZA TODO RIESGO - GRUPO AGUAYTIA ENERGY (FACTURACION)

Póliza N° 1301-507206 (Todo Riesgo)

Vigencia: 31.07.2004 al 31.07.2005

	Póliza Todo Riesgo	Total Facturado Prima (US\$)	
<u>ETESSELVA SRL (Subestaciones)</u>			
Valor Activos Asegurados	11,224,000		
Lucro Cesante	2,594,810	60,098	
Liability	1,515,660	30,833	
Monto Asegurado Eteselva	15,334,470	90,931	< - Factura N° 502-0516099 (cancelada el 15.09.04)
Tasa (%)	0.5930%		

AGUAYTIA SRL

Valor Activos Asegurados	100,662,000		
Lucro Cesante	22,324,332	500,821	
Liability	13,039,914	30,834	
Upstream		86,890	
Monto Asegurado Aguaytia	136,026,246	618,545	< - Factura N° 502-0516090 (cancelada el 15.09.04)
Tasa (%)	0.4547%		

TERMOSELVA SRL

Valor Activos Asegurados	87,625,000		
Lucro Cesante	17,880,858	440,722	
Liability	10,444,426	30,833	
Monto Asegurado Termoselva	115,950,284	471,555	< - Factura N° 502-0516097 (cancelada el 15.09.04)
Tasa (%)	0.4067%		

GRUPO AGUAYTIA

Valor Activos Asegurados	199,511,000		
Lucro Cesante	42,800,000	1,001,641	
Liability	25,000,000	92,500	
Upstream	-	86,890	
Monto Asegurado Grupo Aguaytia Energy	267,311,000	1,181,031	< - Total Facturado por Rimac
Tasa (%)	0.4418%		

Del análisis de Cuadro No. 5, se aprecia que la Tasa de Seguros calculada para ETESELVA por la Compañía de Seguros Rímac Internacional es de 0.593 %, porcentaje mayor al reconocido por el OSINERG como Tasa Promedio de Mercado de 0.335 %.

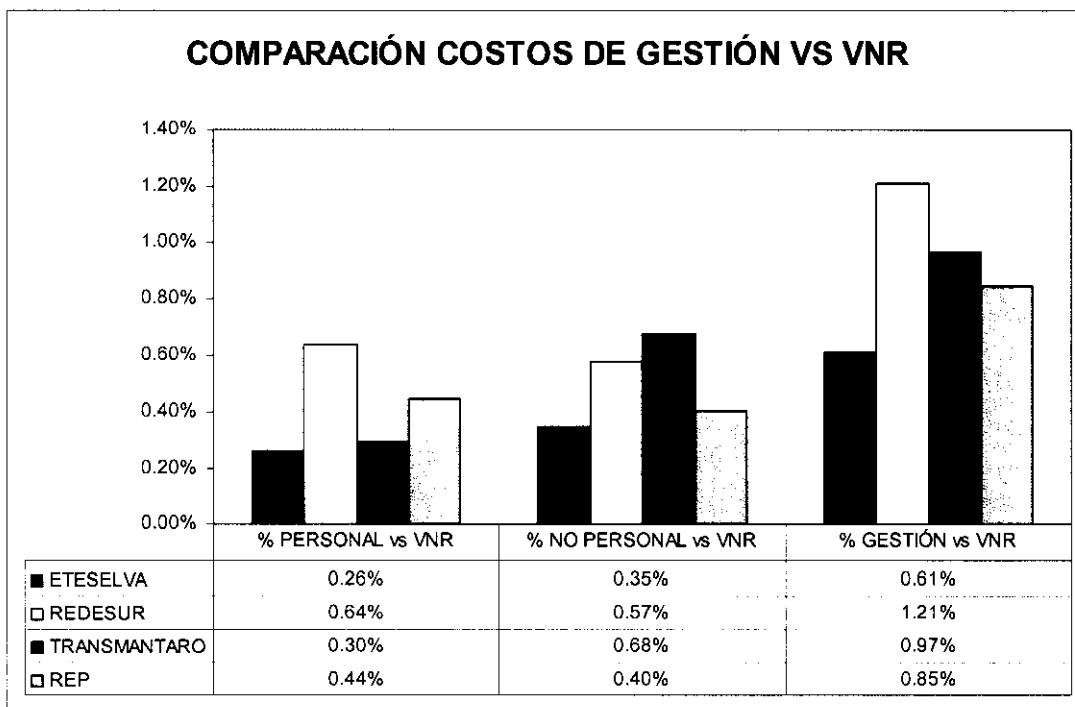
La Prima de Seguros pagada por las subestaciones de ETESELVA, forman parte de la Póliza de Seguros No. 1301-507206 con vigencia desde el 31 de julio de 2004 hasta el 31 de julio de 2005, la cual asciende a US \$ 90,931 por un monto asegurado de US \$ 15,334,470, tal como se detalla en el Cuadro N° 5. En el Anexo N° 2 presentamos la copia de la Factura N° 502-0516099 y copia de la Póliza de Seguros N° 1301-507206 de la Compañía de Seguros Rimac Internacional.

El OSINERG debe emplear el monto pagado para asegurar sus Subestaciones y emplear la Tasa de Seguros sustentada en los documentos del Anexo N° 2, para sus Líneas de Transmisión tal como las viene autoasegurando ETESELVA.

5 DISCRIMINACIÓN DE ETESELVA RESPECTO A EMPRESAS CON CONTRATOS BOOT RESPECTO A COSTOS DE GESTIÓN

En el Gráfico N° 9 se presenta para el periodo 2001 a 2005 una comparación de los porcentajes que representan los costos de gestión respecto al VNR ambos reconocidos por el OSINERG de ETESELVA versus los correspondientes a las empresas de transmisión Redesur, Transmantaro que cuentan con contratos BOOT y REP que tiene con contrato con remuneración anual garantizada.

Gráfico N° 9:
Costos de Gestión reconocidos por el OSINERG
en el Periodo 2001 al 2005 a Eteselva, Redesur, Transmantaro y REP



Se observa que el porcentaje del costo de gestión referido al VNR ambos reconocidos a Eteselva es igual a 0.61 %, el cual es menor que el porcentaje reconocido a las empresas antes mencionadas. En el caso de Redesur es igual a 1.21 %, en el caso de Transmantaro 0.97 % y en el caso de REP 0.85 %. Esto quiere decir que a Redesur el OSINERG le reconoce el doble porcentualmente, siendo empresas comparables.

6 ANEXOS

- Anexo N° 1: Examen Técnico de los Estudios y Diseños del Sistema de Transmisión de ETESELVA ("Examen Técnico") elaborado por los cuatro especialistas para el SPT y SST de ETESELVA.
- Anexo N° 2: Copia de la Factura N° 502-0516099 y copia de la Póliza de Seguros N° 1301-507206 de la Compañía de Seguros Rímac Internacional.

Anexo N° 1: Examen Técnico de los Estudios y Diseños del Sistema de Transmisión de ETESELVA (“Examen Técnico”) elaborado por los cuatro especialistas para el SPT y SST de ETESELVA.

Anexo N° 2: Copia de la Factura N° 502-0516099 y copia de la Póliza de Seguros N° 1301-507206 de la Compañía de Seguros Rímac Internacional.

RIMAC

SEGUROS

RIMAC-INTERNACIONAL
Cia. de Seguros y Reaseguros

15 SET. 2004
CANCELADO
CAJA

FACTURA

Nro. 502 - 0516099

R.U.C. N° 20100041953

Código: 485627

Señores: ETESELVA S.R.L.

R.U.C.: 20352427161

Dirección: AV. CAMINO REAL 111 PISO 9 -

Distrito: SAN ISIDRO

Fecha: SAN ISIDRO 15 de Septiembre del 2004

Producto: MULTI RIESGO

Póliza: 1301-507206

Certificado: VARIOS

Vigencia: 31/07/2004 Al: 31/07/2005

Documento: LQ 115874224

DESCRIPCION

MONEDA: DOLAR AMERICANO

IMPORTE

PRIMA		90,931.25
DERECHO DE EMISION		178.55
	SUB TOTAL US\$	91,109.80
I. G. V. (19%)		17,310.86
	TOTAL A PAGAR US\$	108,420.66


SON: CIENTO OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTE CON 66/100 DOLAR AMERICANO
S.E.U.O.

DOCUMENTO AUTORIZADO: Art.2 Lit.F, Art.4 Num.6.1 Lit.B,
Art.16 Reglamento Comprobantes de Pago.

Las Begonias 475 3er Piso San Isidro - Lima - Peru - Telef. 4113000 - Fax 4210555

ADQUIRIENTE / USUARIO

Calle Carpacio 298 Esquina Morelli San Borja - Lima - Peru - Telef. 4115000 - Fax 4759260


FACTURA Nro. 502 - 0516099
 R.U.C. No. 20100041953
 SAN ISIDRO 15 Septiembre 2004

Señores: ETESELVA S.R.L.
 Código: 485627 R.U.C.: 20352427161 Póliza: 507206
 Dirección: AV. CAMINO REAL 111 PISO 9 -
 Asegurado: ETESELVA S.R.L.
 Corredor: MARSH PERU S.A. CORREDORES DE SEGUROS
 Código: 202 Producto: MULTI RIESGO
 Certificado: VARIOS Vigencia: 31/07/2004 Al: 31/07/2005

Documento: LQ 115874224

PRIMA		90,931.25
DERECHO DE EMISION		178.55
I. G. V. (19%)		17,310.86
TOTAL A PAGAR US\$		108,420.66

NO VALIDO PARA EFECTOS TRIBUTARIOS

POLIZA DE INCENDIO TODO RIESGO N° 1301 - 507206

Condiciones Particulares

		*** PÓLIZA ***
CONTRATANTE	:	AGUAYTIA ENERGY DEL PERU S.R.LTDA.
ASEGURADO	:	AGUAYTIA ENERGY DEL PERU S.R.LTDA
DIRECCION	:	AV. CAMINO REAL 111, PISO 9 SAN ISIDRO
Operación	:	
Vigencia	:	Del 31.07.2004 al 31.07.2005
Moneda	:	US\$ DÓLAR AMERICANO

DOWNSTREAM

TYPE: All Risks of Direct Physical Loss or Damage including Machinery Breakdown, Earthquake, Flood and Windstorm including Business Interruption and Contingent Business Interruption as original.

ASSURED: Aguaytía Energy del Perú S.R.L.; Termoselva S.R.L., Eteselva S.R.L.; Gas Integral S.R.L.; The Maple Gas Corporation del Perú Sucursal Peruana; Maple Production del Perú Sucursal Peruana; Maple Refining del Perú S.R.Ltda.; Maple Oil Company Sucursal del Perú; Aguaytía Energy, L.L.C.; Perú Energy Holdings, L.L.C.; The Maple Gas Development Corporation; P.I.D.C. Aguaytía, L.L.C.; EPED Aguaytía Company; IGC Aguaytía Partners, L.L.C.; Conduit Capital Partner, L. L. C.; PMDC Aguaytía Ltd.; Banco de Crédito del Perú; Citibank del Perú S.A.; Banco Sudamericano, Banco Wiese Sudameris; BWS Sociedad Titulizadora S.A.; BNP Paribas-Andes; Petroperu; Perupetro; Orus Selva S. A.; Compass Selva Catering y Servicios Perú S. A. C. PIC del Perú S.A.C.; Red de Energía del Perú S.A; Servicios Generales Nikita S.R.L.; Export Import y Servicios Señor de Sipan S.R.L.. and their divisions or subsidiaries as were, are or may hereafter be constituted and any entity for which they had or have responsibility for placing Insurance

PERIOD: 31st July 2004 to 31st July 2005 15.00 hrs Local Standard Time at the address of the Original Insured.

Agencia San Isidro, 10 de Agosto del 2004

ASEGURADO


RIMAC INTERNACIONAL
Cia. de Seguros y Reaseguros

ALVARO TAPIA ESCOBAL
GERENTE DE DIVISION TECNICA

De acuerdo con el Art. 341 de la Ley 26702, agradecemos devolver una copia de la presente a la compañía debidamente firmada por el Asegurado.

LIABILITY

TYPE: Public and Products Liability Reinsurance as original.

ORIGINAL INSURED: Aguaytía Energy del Perú S.R.L.; Termoselva S.R.L., Eteselva S.R.L.; GasIntegral S.R.L.; The Maple Gas Corporation del Perú Sucursal Peruana; Maple Production del Perú Sucursal Peruana; Maple Refining del Perú S.R.Ltda.; Maple Oil Company Sucursal del Perú; Aguaytía Energy, L.L.C.; Perú Energy Holdings, L.L.C.; The Maple Gas Development Corporation; P.I.D.C. Aguaytía, L.L.C. ; EPED Aguaytía Company; IGC Aguaytía Partners, L.L.C.; Conduit Capital Partner, L. L. C.; PMDC Aguaytía Ltd.; Banco de Crédito del Perú; Citibank del Perú S.A.; Banco Sudamericano, Banco Wiese Sudameris; BWS Sociedad Titulizadora S.A.; BNP Paribas-Andes; Petroperu; Perupetro; Orus Selva S. A.; Compass Selva Catering y Servicios Perú S. A. C. PIC del Perú S.A.C.; Red de Energía del Perú S.A; Servicios Generales Nikita S.R.L.; Export Import y Servicios Señor de Sipan S.R.L.. and their divisions or subsidiaries as were, are or may hereafter be constituted and any entity for which they had or have responsibility for placing Insurance

PERIOD: 31st July 2004 to 31st July 2005 15.00 hrs Local Standard Time at the address of the Original Insured, as original and/or all as original. Agree to extend up to one calendar month on agreement Leading Reinsurer only irrespective of individual anniversary notices of cancellation if any.

INTEREST: In respect of the Original Insured's oil, gas and power business activities as original.

SITUATION: Peru but worldwide in respect of Products excluding USA / Canada, as original.

LIMIT (100%): USD 25,000,000 any one occurrence including costs and expenses, and in the annual aggregate separately in respect of Products, Completed Operations and Pollution Liability.

DEDUCTIBLE: USD 25,000 each and every claim including costs and expenses, but USD 25,000 per person in respect of Employer's Liability.

CONDITIONS: Electronic Date Recognition Clause EDRC (B) NMA 2801.
Cancellation Clause
NMA 464 unless War and Civil War Exclusion Clause contained in original policy, but in respect of the exclusion of Terrorism, NMA 2952 to apply.
Special Cancellation Provisions as attached.
DAC Asbestos Exclusion as attached.
Toxic Mould Exclusion as attached.

**CHOICE OF LAW &
JURISDICTION:**

English Jurisdiction following Peruvian Law and jurisdiction.

ANNUAL PREMIUM:

USD 185,000.00

FACTURACION

Aguaytia	USD 30,834	} 92,500
Termoselva	USD 30,833	
Eteselva	USD 30,833	
Maple Gas	USD 92,500	→ NO

PAYMENT TERMS:

45 days from inception:

DAC ASBESTOS EXCLUSION 2003 (INT &/OR C'MADE) 7/03

It is agreed that this Policy shall not apply to

- 1 liability directly or indirectly caused by or alleged to be caused by or contributed to in whole or in part by or arising from the existence of or exposure to asbestos and/or any asbestos containing materials
- 2 any obligation to defend any claim or suit against the Assured alleging liability resulting from 1 above nor to Underwriters' liabilities for Defence Costs arising therefrom

Subject otherwise to the Terms Conditions Limitations and Exclusions of the Policy

**ABSOLUTE MOULD, FUNGUS, MILDEW AND SPORE EXCLUSION
CASUALTY**

This Insurance excludes absolutely any loss, damage, demand, claim, cost, expense, suit, defence or other obligation of any kind or description directly or indirectly from or relating to mould, fungus, mildew or spores. This exclusion applies to any potential, alleged, or actual liabilities and agreements to defend or indemnify, whether for bodily injury, personal injury, property damage, advertising liability, medical expense or otherwise. This exclusion applies regardless of whether or not:

- 1) the insured's original liability is for the presence of mould, fungus, mildew, or spores, or involves any action, voluntary or otherwise, with respect thereto;
- 2) the insured's original policy(ies) provide coverage;
- 3) the insured's obligations are contractual, extra-contractual or otherwise;
- 4) the insured's presentation is for settlement(s), judgement(s) or any other form of resolution.

INFORMATION as of 30-06-2004

Loss Record to this policy since 12th December 1997

1997	Nil
1998	Nil
1999	Nil
2000	Nil
2001	Nil
2002	Nil
2003	Nil
2004	Nil as advised at 30 th June 2004.

Original conditions are based on:

MWP Oil and Gas Industry Conditions (1989) as attached.

Including Loading and Unloading.

Including Loads Liability.

Including Excess Automobile Liability, excess of USD 100,000 each and every claim, and including passenger liability.
Including Employer's Liability with a sub-limit of USD 1,000,000 any one occurrence, but excluding Occupational Disease / Illness.

Excluding Workmen's Compensation.

Excluding Aviation and Marine Liabilities but including non-owned operated inland waterway vessels.

Excluding failure to supply.

Jurisdiction: Peru

Wording based on PCA 94.

Electro Magnetic Field (EMF) cover is on a Claims Made basis with the Loss Limit in the aggregate. Retroactive date: 12th December 1997;

Excluding diminution of property values.

INTEREST: SECTION I – Property

Real and personal property of every kind and description, except as hereinafter excluded, property of the Assured and/or property of others held by the Assured in trust or in commission or in consignment and/or in the Assured's care custody and Control and/or for which the Assured may be held legally liable and or in course of construction, installation, erection, assembly and or improvements and betterments and or documents and models and any other property for which the Assured is responsible for or has agreed to insure.

SECTION II – Business Interruption and Contingent Business Interruption

Loss of profits and contingent loss of profits.

SITUATION: Peru as original.

LIMITS (100%): SECTIONS I and II

USD 100,000,000 each and every loss and in the annual aggregate in respect of Earthquake (Shock and Fire Following) and Flood separately

DEDUCTIBLES: SECTION I

USD 250,000 each and every loss, but USD 500,000 each and every loss in respect of the Power Plant, but

In respect of Earthquake, 5% of the location value (noting that pipelines constitute a separate location for the purpose of this Excess), subject to a minimum of USD 500,000 each and every loss.

SECTION II

60 days waiting period each and every loss

CONDITIONS: War and Terrorism Exclusion clause NMA 2919.

Special Cancellation Provisions as attached.

Agree allow separate orders in respect of Maple Gas and Aguaytía respectively if required.

Cancellation Clause as original

CHOICE OF LAW & JURISDICTION:

English Jurisdiction following Peruvian Law and jurisdiction.

ANNUAL PREMIUM:

USD 1,170,000.00

Facturación:

Aguaytia USD 500,821

Eteselva USD 60,098

Termoselva USD 440,722

Maple Gas USD 168,359

} 1,001,641
→ NO

(A)

PAYMENT TERMS:

45 days from inception

AGUAYTIA ENERGY / TERMOSELVA / ETESELVA
SCHEDULE OF VALUES (USD)

TOTAL USD

A) POWER PLANT	76,566,000	← TERMOSELVA
B) TRANSMISSION	11,111,000	← ETESELVA
Aguaytia Substation	2,166,000	
Tinge Maria Substation	6,820,000	
Vizcarra Substation	1,026,000	
Paramonga Substation	1,099,000	
C) OIL & GAS	95,593,000	← AGUAYTIA
Gas Plant	29,563,000	
Pipelines	42,897,000	
Fractionation Plant	20,834,000	
LPG Transfer Site	2,299,000	
D) OTHERS	16,241,000	} AGUAYTIA TERMOSELVA ETESELVA ~ \$113,000
Buildings	2,331,900	
Inventories	12,407,000	
Vehicles (in premises)	187,000	
Furniture, Electronic, & Others	1,315,100	
TOTAL AGUAYTIA	USD 199,511,000	

MAPLE GAS
SCHEDULE OF VALUES (USD)

A) DOWNSTREAM		
Refinery and production eq.	18,371,000	} NO
Pipelines	1,720,000	
Mobile equipment	820,000	
Pump barge	96,000	
Others	2,320,000	
TOTAL MAPLE GAS	USD 23,327,000	

TOTAL AGUAYTIA & MAPLE USD 222,838,000

BUSINESS INTERRUPTION

Aguaytia Energy Del Peru	USD 42,800,000 Anual (Gross Profit Basis Only) /
Maple Gas	USD 12,800,000 Anual (Standing Charges Only)

TOTAL USD 55,600,000 Anual

Original Policy includes but is not limited to:

- Increased Cost of Construction Clause.
- Notification of Loss Clause.
- Arbitration Clause.
- Permits and Use Extension Clause.
- Partial Payment Clause.
- Demolition Clause.
- Testing and Commissioning Clause.
- Service of Suit Clause.
- Seepage, Pollution and Contamination Exclusion Clause NMA 1999b.
- Loss Payees and Mortgagees as applicable.
- War and Terrorism Exclusion Clause NMA 2919.
- Replacement Cost basis. 90% Average .
- Omissions Clause,
- Expediting Expenses Clause.
- Immediate Repairs Clause.
- Fees Clause.
- Expenses to Minimise a Loss Clause.
- New Properties Clause Architects', Engineers' and Surveyors' Fees.
- Electronic Date Recognition Clause EDRC B NMA 2801 Clause.
- Cyber Exclusion Clause NMA 2915.
- 10% Margin Clause.
- Records and Documents Clause.
- Public Authorities Clause.
- Seventy Two Hour Clause.
- Temporary Removal Clause.
- Waivers of Rights of Recourse Clause.
- Notice of Cancellation Clause as attached.
- Excluding Control of Well / Oil and Gas Wells / Associated Coverages and Business Interruption following therefrom.
- Excluding Transmission and Distribution Lines and Consequential Loss therefrom.

Sub Limits as follows:

SECTION I

Including Machinery Breakdown and Machinery Business Interruption sublimited to USD 50,000,000 each and every loss CSL PD/BI.

Including Strikes, Riots and Civil Commotion, sublimited to USD 25,000,000 each and every loss and in the annual aggregate PD/BI

Including Removal of Debris and Clean-up Costs sublimited to USD 5,000,000 each and every loss.

Including Fire Fighting Expenses, Rewriting of Records and Expenses incurred through measures taken by Authorities or the Insured to prevent, avoid, cut-off, or extinguish or impede the spreading of Fire or other peril insured against sublimited to USD 10,000,000 each and every loss.

Including Minor Works in respect of any Project with an Estimated Full Contract Value not exceeding USD 10,000,000 at commencement of contract. Excluding Advance Loss of Profits. Agree waive Rights of Subrogation against Contractors/ Sub-Contractors.

Including Expediting Expenses, Newly Acquired Property, Architects / Engineers and Surveyors Fees and First Party Clean-up, sublimited to USD 10,000,000 each and every loss.

Property in the Care, Custody or Control of the Insured, sublimited to USD 5,000,000 each and every loss.

OIL/ GAS CONDITIONS (1989)

The following additional Conditions are applicable to this policy.

- 1) Liability for Pollution or Contamination is excluded unless arising directly from operations on land.
- 2) NMA 1683 (amended) is applicable to operations on land:-

"This insurance does not cover any liability for:-

- (1) Removal of, loss of or damage to sub-surface oil, gas or any other substance, the property of others, provided always that this paragraph (1) shall not apply to any liability which would otherwise be covered under this Insurance for such removal, loss or damage directly attributable to blow-out, cratering or fire of an oil or gas well owned or operated by, or under control of the Assured.
- (2) Loss of, damage to or loss of use of property directly or indirectly resulting from the subsidence caused by sub-surface operations of the Assured.
- (3) Personal Injury or Bodily Injury or loss of, damage to or loss of use of property directly or indirectly caused by seepage, pollution or contamination, provided always that this paragraph (3) shall not apply to liability for Personal Injury or Bodily Injury or loss of or physical damage to or destruction of tangible property, or loss of use of such property damaged or destroyed where such seepage, pollution or contamination is caused by a sudden, unintended and unexpected happening during the period of this Insurance and was not the direct result of the Assured failing to take reasonable precautions to prevent such happening.
- (4) The cost of removing, nullifying or cleaning-up seeping, polluting or contaminating substances unless the seepage, pollution, or contamination is caused by a sudden, unintended and unexpected happening during the period of this Insurance and was not the direct result of the Assured failing to take reasonable precautions to prevent such happening.
- (5) Fines, penalties, punitive or exemplary damages.

This clause shall not extend this Insurance to cover any liability which would not have been covered under this Insurance had this Clause been attached.

- 3) Liability for the following is excluded:-
 - a) Loss of, destruction of or loss of use of any exploration or production bore and/or hole and/or well and any consequential loss arising therefrom.
 - b) Loss of destruction of or loss of use of any equipment in any exploration or production bore and/or hole and/or well and any consequential loss arising therefrom.
 - c) The cost of controlling/preventing any escape of any substance from any exploration or production bore and/or hole and/or well and any consequential loss therefrom.
 - d) The cost of controlling/preventing any fire arising in connection with any exploration or production bore and/or hole and/or well and any consequential loss therefrom.
 - e) The cost of destruction and/or removal of debris arising from damage to any exploration and/or production vessel, platform or rig.

CONSOLIDADO DE PRIMAS

Primas Netas Periodo

ASEGURADO	PRIMA NETA	PRIMA TOTAL
AGUAYTIA :	US\$ 618,544.87	US\$ 737,513.74
TERMOSELVA :	US\$ 471,554.48	US\$ 562,251.71
ETIASELVA :	US\$ 90,931.25	US\$ 108,420.66
MAPLE :	US\$ 346,779.40	US\$ 413,477.81

Prima Anual	US\$ 1'527,810.01
Gastos de emisión	3,000.00
I.G.V	290,853.91
Prima Total	US\$ 1,821,663.92

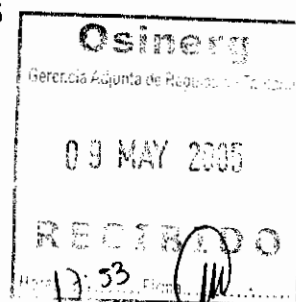
Eteselva SRL

EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL

Informe por Especialidades

Equipo de Especialistas:

- Ing. Justo YANQUE
- Ing. Manuel HARO
- Ing. Walter SANCHEZ
- Ing. Patricio BRACAMONTE



Lima, Octubre del año 2004.

EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL.

– Indice –

1.- INTRODUCCION

- 1.1 El Sistema Inicial de Transmisión en 220 KV de ETESELVA SRL.
- 1.2 La Ruta de la Línea Eléctrica Aguaytía – Paramonga en 220 KV.
- 1.3 Las Condiciones Geográficas y del Medio Ambiente en la Ruta.
- 1.4 Desempeño Estratégico del Sistema de Transmisión de ETESELVA.

2.- OBJETIVOS DEL EXAMEN TECNICO.

3.- CRITERIOS PARA EL EXAMEN TECNICO

- 3.1 Marco Normativo Regulador que alcanza al Sistema de Transmisión de ETESELVA
- 3.2 Naturaleza de las Menciones de Regulación en el período 2001 – 2004.

4.- EXAMENES Y ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PROYECTO.

4.1 Examen del Diseño Mecánico de la Línea Eléctrica.

- 4.1.1 Revisión de la Información del Proyecto y sus Alcances.
- 4.1.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado
- 4.1.3 Criterios Técnicos y Justificación de los Diseños de la Línea
- 4.1.4 Análisis de los Estudios de Selección y Diseño de las Estructuras.
- 4.1.5 Análisis de la Selección del Conductor
- 4.1.6 Verificación de la Trayectoria Óptima de la Línea
- 4.1.7 Conclusiones sobre el Diseño y Desempeño de las Instalaciones de la Línea Eléctrica

4.2 Examen de la Configuración de las Subestaciones.

- 4.2.1. Revisión de la información del Proyecto y sus Alcances.
- 4.2.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado a las Subestaciones.
- 4.2.3. Criterios Técnicos para el Diseño de las Subestaciones.
- 4.2.4. Justificación del Esquema de Instalación de las Subestaciones.
- 4.2.5. Equipamiento Electromecánico en el Seccionamiento de Vizcarra.
- 4.2.6. Interruptores Necesarios en las Subestaciones para las Líneas y Subestaciones
- 4.2.7. Previsiones de Ampliaciones de las SS.EE. en el Proyecto Inicial
- 4.2.8. Conclusiones sobre el Desempeño de las Instalaciones Existentes.
- 4.2.9. Conclusiones a favor de la Demanda y del Mínimo Costo de los Equipos.

4.3 Estudio del Diseño del Aislamiento Eléctrico del Proyecto.

- 4.3.1 Revisión de la información del Proyecto y sus Alcances.

- 4.3.2 Metodología del Examen Técnico del Diseño de la Coordinación del Aislamiento
- 4.3.3 El Perfil Geográfico de la Ruta de la Línea para el Aislamiento
- 4.3.4 Examen del Estudio de la Coordinación del Aislamiento.
 - 4.3.4.1.- El Modelamiento de las Sobretensiones
 - 4.3.4.2.- Análisis de las Sobretensiones Temporales
 - 4.3.4.3.- Flujo de Potencia – Línea con interruptor abierto en un extremo
- 4.3.5 Niveles de las corrientes totales en barra y flujos de corrientes en líneas cuando ocurre un Cortocircuito en el Sistema
- 4.3.6 Resonancia Paralela
- 4.3.7 Sobretensiones Por Maniobras
- 4.3.8 Sobretensión Generados por Descargas Atmosféricas
- 4.3.9 Coordinación del Aislamiento
- 4.3.10 Conclusiones y Recomendaciones Aplicadas
 - 4.3.10.1.- Procedimiento de la Coordinación del Aislamiento
- 4.3.11 Conclusiones del Examen al Estudio de la Coordinación del Aislamiento
- 4.4 Estudio del Sistema de Comunicaciones de ETESELVA S.R.L.
 - 4.4.1 Revisión de la Información del Proyecto, sus Alcances
 - 4.4.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado a los Sistemas de Comunicaciones
 - 4.4.3 Configuración del Sistema de Telecomunicaciones
 - 4.4.4 Arquitectura del Sistema de Transmisión de Datos
 - 4.4.5 Sistema de Transmisión de Datos en Tiempo Real al COES
 - 4.4.6 Las Prestaciones y el Desempeño Actual de los Sistemas de Comunicaciones
 - 4.4.7 Conclusiones sobre el Equipamiento Existente
- 5.- CONCLUSIONES DE LOS EXAMENES ESPECIALIZADOS.**
 - 5.1 Línea Eléctrica Aguaytía – Paramonga en 220 KV.
 - 5.2 Subestaciones Aguaytía y Tingo María, llegada a Subestación Paramonga.
 - 5.3 El Aislamiento Eléctrico de Subestaciones y Línea Eléctrica en 220 KV.
 - 5.4 Los Sistemas de Comunicaciones y sus prestaciones.

Lima, Octubre del Año 2004.

**EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL.**

– Informe por Especialidades –

(Resumen Ejecutivo)

Autores: J. Yanque; M. Haro; W. Sánchez; P. Bracamonte

1. Antecedente

Siguiendo el marco regulatorio, ETESELVA ha presentado y sustentado ante el OSINERG su propuesta para la compensación económica de su sistema de transmisión en los periodos 2001 a 2004, habiendo recibido cada vez observaciones y una compensación inferior, con indicaciones de falta de justificación del sistema económicamente adaptado y falta de sustento de los altos costos indirectos respecto del mercado.

2. Enfoque del Problema

Se hace necesario revertir la situación repetitiva que se ha creado en los procesos regulatorios de los años arriba mencionados, de modo que ETESELVA pueda recibir tarifas justas y en concordancia con las inversiones incurridas, a partir del análisis de las denegatorias y observaciones recibidas y de su absolución.

3. Objetivo del Estudio

Se evidenció la necesidad de hacer dos exámenes, uno técnico y otro económico, con la finalidad de replantear las propuestas de compensación tarifaria.

- El examen técnico especializado de los estudios y diseños del proyecto inicial, para justificar la adaptación económica del equipamiento y su eficiencia, el mismo que se resume en el presente documento.
- El examen económico especializado para sustentar la adaptación económica de las instalaciones y justificar los costos que fueron observados, dicho estudio es materia de elaboración paralela y tiene un distinto informe

4. Alcances del Estudio

Abarca la absolución de las observaciones del OSINERG a las propuestas de ETESELVA, contenidas en los estudios regulatorios emitidos entre los periodos 2001 a 2004 y que para los fines del desarrollo de los exámenes técnicos especializados, fueron consolidados en una lista que a su vez fue clasificada según rubros.

- Revisión de la ingeniería del proyecto en relación a los aspectos observados
- Revisión de los antecedentes técnicos de contexto, correspondientes a los observado
- Levantamiento de las observaciones al diseño de ingeniería que tengan respaldo de estudios

- Justificación de los criterios de ingeniería y de la eficiencia de las instalaciones del proyecto.

5. Organización del Estudio

ETESELVA ha contratado un equipo de profesionales para la elaboración de los exámenes técnicos de los estudios y diseños del proyecto de su sistema de transmisión, siendo coordinados por uno de ellos quien finalmente elabora el marco de presentación, consolida los estudios suministra información especializada y edita el informe técnico para su presentación.

La información de base para los estudios es suministrada por ETESELVA a partir de sus archivos de documentos y planos, así como la comunicación con los operadores del sistema para la información desde las instalaciones; los especialistas también se encargarían de obtener la información adicional no disponible o similar.

6. Desarrollo de los Estudios

Se basó en la división por especialidades de ingeniería, de los temas o puntos de alcance técnico de las observaciones del OSINERG, contenidas en los respectivos estudios regulatorios, según lo cual la realización de los estudios prevista para un plazo de 25 días, contó con los siguientes especialistas (en orden alfabético):

- Ing. Justo YANQUE : Especialista en Alta Tensión (Coordinador)
- Ing. Walter SÁNCHEZ : Especialista en Líneas Eléctricas
- Ing. Manuel HARO : Especialista en Subestaciones
- Ing. Patricio BRACAMONTE : Especialista en Comunicaciones

7. Informe Final y Conclusiones

El informe final fue elaborado como previsto y consiste en un volumen de texto descriptivo y de análisis que se acompañan de tablas, figuras, esquemas y transcripciones; el contenido tiene un marco de presentación con 3 títulos generales, destinado a establecer la ubicación tanto del propio estudio como de la infraestructura instalada, luego están los 4 informes específicos bajo una numeración correlativa y finalmente el compendio de conclusiones que se resumen a continuación

Examen de la Línea Eléctrica

- El conductor único de la línea obedece al pequeño tramo costero (< 8 % de la ruta), a su protección contra corrosión y a la estandarización.
- El conductor en el tramo costero cuenta con Galvanizado "B" en las hebras del alma de acero.
- La configuración geométrica de las estructuras cumple con las distancias de seguridad.

- Las prestaciones mecánicas obedecen al perfil y a los ángulos topográficos de la línea.
- Los diagramas de carga de la línea obedecen a las condiciones más críticas.
- Las estructuras de la línea están operando eficientemente dentro de la capacidad mecánica definida para cada una de ellas.

Examen de la Configuración de las Subestaciones

- La configuración en anillo es la más conveniente desde el punto de vista del mantenimiento.
- La configuración de barras en anillo permite una alta confiabilidad con el mínimo costo.
- Los interruptores de las SS.EE. Aguaytía, Tingo María y Paramonga son unipolares.
- La configuración de las subestaciones está brindando un servicio eficiente.

Examen del Aislamiento de Subestaciones y Líneas en 220 KV

- El proyecto cuenta con el respectivo estudio de la coordinación del aislamiento y con los diseños de las líneas de fuga de los aisladores.
- El estudio de coordinación del aislamiento ha sido realizado siguiendo las recomendaciones de la Norma IEC-71.
- Las aplicaciones de la Coordinación del Aislamiento y los diseños del aislamiento han permitido especificaciones más económicas que se hallan funcionando normalmente.

Examen del Sistema de Comunicaciones

- Los sistemas de transmisión de datos en tiempo real y comunicaciones, cumplen con las normas de operación en tiempo real exigidas por el OSINERG.
- El sistema utiliza activos propios y rentados para el logro de sus objetivos, se debe reconocer los costos reales del sistema, así como los costos reales de operación y mantenimiento.
- ETESELVA se halla dentro de los alcances de las normas IEEE-C37, ANSI-C37 y IEC-870-4, y se puede acoger para la automatización total del sistema.
- El sistema de transmisión de datos en tiempo real cumple eficazmente con la transmisión de datos al COES permitiendo las coordinaciones del sistema nacional.

Lima, Octubre del año 2004.

Eteselva SRL



**EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL**

Informe por Especialidades

Equipo de Especialistas:

- **Ing. Justo YANQUE**
- **Ing. Manuel HARO**
- **Ing. Walter SANCHEZ**
- **Ing. Patricio BRACAMONTE**

Lima, Octubre del año 2004.

EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL.

– Índice –

1.- INTRODUCCION

- 1.1 El Sistema Inicial de Transmisión en 220 KV de ETESELVA SRL.
- 1.2 La Ruta de la Línea Eléctrica Aguaytía – Paramonga en 220 KV.
- 1.3 Las Condiciones Geográficas y del Medio Ambiente en la Ruta.
- 1.4 Desempeño Estratégico del Sistema de Transmisión de ETESELVA.

2.- OBJETIVOS DEL EXAMEN TECNICO.

3.- CRITERIOS PARA EL EXAMEN TECNICO

- 3.1 Marco Normativo Regulator que alcanza al Sistema de Transmisión de ETESELVA
- 3.2 Naturaleza de las Menciones de Regulación en el período 2001 – 2004.

4.- EXAMENES Y ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PROYECTO.

- 4.1 Examen del Diseño Mecánico de la Línea Eléctrica.
 - 4.1.1 Revisión de la Información del Proyecto y sus Alcances.
 - 4.1.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado
 - 4.1.3 Criterios Técnicos y Justificación de los Diseños de la Línea
 - 4.1.4 Análisis de los Estudios de Selección y Diseño de las Estructuras.
 - 4.1.5 Análisis de la Selección del Conductor
 - 4.1.6 Verificación de la Trayectoria Óptima de la Línea
 - 4.1.7 Conclusiones sobre el Diseño y Desempeño de las Instalaciones de la Línea Eléctrica
- 4.2 Examen de la Configuración de las Subestaciones.
 - 4.2.1. Revisión de la información del Proyecto y sus Alcances.
 - 4.2.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado a las Subestaciones.
 - 4.2.3. Criterios Técnicos para el Diseño de las Subestaciones.
 - 4.2.4. Justificación del Esquema de Instalación de las Subestaciones.
 - 4.2.5. Equipamiento Electromecánico en el Seccionamiento de Vizcarra.
 - 4.2.6. Interruptores Necesarios en las Subestaciones para las Líneas y Subestaciones
 - 4.2.7. Previsiones de Ampliaciones de las SS.EE. en el Proyecto Inicial
 - 4.2.8. Conclusiones sobre el Desempeño de las Instalaciones Existentes.
 - 4.2.9. Conclusiones a favor de la Demanda y del Mínimo Costo de los Equipos.
- 4.3 Estudio del Diseño del Aislamiento Eléctrico del Proyecto.
 - 4.3.1 Revisión de la información del Proyecto y sus Alcances.

- 4.3.2 Metodología del Examen Técnico del Diseño de la Coordinación del Aislamiento
- 4.3.3 El Perfil Geográfico de la Ruta de la Línea para el Aislamiento
- 4.3.4 Examen del Estudio de la Coordinación del Aislamiento.
 - 4.3.4.1.- El Modelamiento de las Sobretensiones
 - 4.3.4.2.- Análisis de las Sobretensiones Temporales
 - 4.3.4.3.- Flujo de Potencia – Línea con interruptor abierto en un extremo
- 4.3.5 Niveles de las corrientes totales en barra y flujos de corrientes en líneas cuando ocurre un Cortocircuito en el Sistema
- 4.3.6 Resonancia Paralela
- 4.3.7 Sobretensiones Por Maniobras
- 4.3.8 Sobretensión Generados por Descargas Atmosféricas
- 4.3.9 Coordinación del Aislamiento
- 4.3.10 Conclusiones y Recomendaciones Aplicadas
 - 4.3.10.1.- Procedimiento de la Coordinación del Aislamiento
- 4.3.11 Conclusiones del Examen al Estudio de la Coordinación del Aislamiento
- 4.4 Estudio del Sistema de Comunicaciones de ETESELVA S.R.L.
 - 4.4.1 Revisión de la Información del Proyecto, sus Alcances
 - 4.4.2 Metodología del Examen Técnico Aplicado a los Sistemas de Comunicaciones
 - 4.4.3 Configuración del Sistema de Telecomunicaciones
 - 4.4.4 Arquitectura del Sistema de Transmisión de Datos
 - 4.4.5 Sistema de Transmisión de Datos en Tiempo Real al COES
 - 4.4.6 Las Prestaciones y el Desempeño Actual de los Sistemas de Comunicaciones
 - 4.4.7 Conclusiones sobre el Equipamiento Existente
- 5.- CONCLUSIONES DE LOS EXAMENES ESPECIALIZADOS.
 - 5.1 Línea Eléctrica Aguaytía – Paramonga en 220 KV.
 - 5.2 Subestaciones Aguaytía y Tingo María, llegada a Subestación Paramonga.
 - 5.3 El Aislamiento Eléctrico de Subestaciones y Línea Eléctrica en 220 KV.
 - 5.4 Los Sistemas de Comunicaciones y sus prestaciones.

Lima, Octubre del Año 2004.

EXAMEN TECNICO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE ETESELVA SRL.

– Informe por Especialidades –

Autores: J. Yanque; M. Haro; W. Sánchez; P. Bracamonte

1.- INTRODUCCION

ETESSELVA S.R.L., ha considerado conveniente que luego de transcurridos 5 años de operación del sistema eléctrico Aguaytía-Paramonga Nueva en 220 kV, se elaboren los exámenes técnicos de todos los aspectos que gravitan en la operación confiable y económica de las instalaciones, de modo que se pueda renovar el posicionamiento de la empresa y contar con instrumentos de gestión basados en indicadores reales que permitan cumplir ampliamente con las regulaciones del sector y proyectar la gestión en los diferentes campos del desarrollo tanto de la infraestructura productiva como de su implementación técnica y administrativa, en concordancia con las innovaciones que se vienen dando a nivel internacional.

En suma, se trata de actualizar el conocimiento propio de la realidad del desempeño de las instalaciones existentes y de introducir elementos de innovación y proyección para el desarrollo de la misma en el futuro inmediato y mediano, mejorando su competitividad, eficiencia y rentabilidad.

El presente informe aborda el examen técnico especializado de los diseños del proyecto inicial que fueron plasmados en la obra que hoy día es el sistema de transmisión Aguaytía-Paramonga Nueva en 220 kV y constituye la materialización de una de las iniciativas que se inscriben dentro de la política de gestión arriba mencionada y que permitirá a través de un auto examen técnico de la infraestructura instalada, específicamente líneas y subestaciones, programar las correcciones, los mejoramientos, y las ampliaciones que resulten ser necesarias para el incremento de la productividad y el desarrollo hacia objetivos mayores.

1.1 El Sistema Inicial de Transmisión en 220 KV de ETESELVA SRL.

La línea Eléctrica Aguaytía-Paramonga Nueva, cumple el importante rol de interconexión en 220 KV, uniendo la Central Térmica de Aguaytía al Sistema Eléctrico Nacional en la Subestación Paramonga Nueva, con un total de 392.2 Km de ruta; entró en servicio en julio de 1998; inicialmente se componía de dos segmentos, el primero codificado con el N° (L-251) de 73.3 Km de recorrido entre las SS.EE. Aguaytía – Tingo María, y el segundo codificado con el N° (L-252) con un recorrido de 318.9 Km entre las SS.EE. Tingo María y Paramonga Nueva, que posteriormente en enero del 2001 fue a

su vez seccionado en media ruta en el vano adelante de la Estructura N° 365, originando la Subestación Vizcarra, para desde allí asimismo facilitar la conexión del Sistema Eléctrico de Antamina, conformando los dos nuevos segmentos, de la Línea entre Tingo María y Paramonga Nueva, uno manteniendo el Código de la Línea (L-252) de 173.3 Km entre las SS.EE. Tingo María y Vizcarra (de Antamina CMA) y el otro con un nuevo código N° (L-253) con 145.6 Km de recorrido entre las SS.EE. Vizcarra y Paramonga Nueva (de Red de Energía del Perú-REP). Actualmente a los citados códigos se les ha aumentado el dígito inicial (2), lo cual permite diferenciar a la Línea Eléctrica del proyecto inicial cuyo esquema se muestra en la en la Fig. 1 y que en el presente Estudio se menciona con los códigos originales, con respecto de la Línea Eléctrica o instalaciones actuales cuyo esquema se muestra en la Fig. 2, con la ubicación de las respectivas subestaciones en la siguiente forma:

- **Subestación Aguaytía-SEAGU (Del Proyecto Inicial 1998)**
 - A 2 Km al Este de la ciudad de Aguaytía (303 m.s.n.m.)
 - Provincia del Padre Abad, Departamento de Ucayali.
 - Las instalaciones en 220 KV son de propiedad de ETESELVA SRL
- **Subestación Tingo María-SETIN (Del Proyecto Inicial 1998)**
 - En la ciudad de Tingo María, Distrito de Rupa Rupa (682 m.s.n.m.)
 - Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco.
 - Las instalaciones en 220 KV son de propiedad de ETESELVA SRL
- **Subestación Vizcarra (de CMA)-SEVIZ (Desde Enero 2001)**
 - En las inmediaciones del Distrito de Huallanca (3 625 m.s.n.m.)
 - Provincia de Dos de Mayo, Departamento de Huánuco.
 - La celda de interrupción/paso de la Línea Eléctrica en 220 KV es de propiedad de ETESELVA SRL
- **Subestación Paramonga Nueva (de REP)-SEPAR (Del Proyecto Inicial 1998)**
 - En las inmediaciones del Distrito de San José de Paramonga (109 m.s.n.m.), a 160 Km al Norte de la ciudad de Lima.
 - Provincia de Barranca, Departamento de Lima.
 - La celda de llegada en 220 KV de la Línea L-252, es de propiedad de ETESELVA SRL

1.2 La Ruta de la Línea Eléctrica Aguaytía – Paramonga en 220 KV.

Un resumen de los segmentos que actualmente componen la línea Aguaytía-Paramonga Nueva 220 KV de ETESELVA es el siguiente (Fig 3):

a) Segmento de Línea Aguaytía – Tingo María (L-2251)

Se inicia en la S.E. Aguaytía recorriendo unos 22 Km de ruta de Selva Baja que se halla por debajo de la cota (<1000 m) intercalándose luego en un tramo de 40 Km

de trayectoria de Selva Alta (<2 000 m de cota), en forma de pequeñas depresiones hasta culminar los últimos 11 Km nuevamente en ruta continua de Selva Baja hasta S.E. Tingo María.

En este caso, se debe mencionar que la ruta de Selva Baja en el lado de Aguaytía está conformada mayormente por terreno llano sobre una trayectoria de campo abierto y lomas bajas con arboledas también bajas, promedio 15m de altura, por cuya trayectoria la línea eléctrica asciende primero suavemente y luego rápidamente en el Boquerón del Padre Abad hacia la Selva Alta; ya en dicho recorrido entre 1000m y 2000m de cota, también se intercalan depresiones geográficas que en algunos casos retornan la ruta de la línea a tramos de Selva Baja, éstas variaciones no son de largo trecho, sólo constituyen la consecuencia de accidentes del terreno de origen geológico, resultado de los plegamientos profundos, lo cual propicia vanos largos con flechas muy por encima del suelo que son proclives a captar parte de la intensa actividad de rayos; de otro lado, la ruta de más de 23 Km clasificada también como de Selva Baja a la llegada a la Subestación Tingo María, no es sino el resultado de una trayectoria elegida por considerarla segura para la cimentación estable de las estructuras, fue lograda a lo largo de las laderas bajas del valle formado por el Río Huallaga, aunque en cambio presenta una mayor exposición a las descargas atmosféricas por el fenómeno de contención nubosa de dichos cerros altos.

b) Segmento de Línea Tingo María – Vizcarra (L-2252)

Sale de la S.E. Tingo María en una ruta de 10 Km de Selva Baja manteniendo siempre la orientación de su trayectoria sobre la ladera derecha del valle aguas arriba del río Huallaga naciente, que se va estrechando a medida que la Línea asciende siguiendo el relieve del suelo y luego lo hace a través de unos 40 Km de ruta de Selva Alta continuando unos 7,5 Km sobre ruta de Sierra Baja, hasta la localidad de Carpish (2 951 m de cota) que se considera el punto frontera hasta donde alcanzan parcialmente los últimos beneficios del clima cálido, de la vegetación, de las lluvias y de la conformación del suelo con finos, que en adelante van cambiando rápidamente hacia bajas temperaturas, mínima vegetación, lluvias estacionales y suelo casi desprovisto de limos y mayormente de arenas, gravas y pedregoso sobre un basamento rocoso, con cobertura de vegetación baja y muy dispersa.

La ruta de Sierra Baja que se reinicia pasando el poblado de Carpish por unos 50 Km, desciende inicialmente durante 20 Km nuevamente hasta los 2000 m de cota ya con diferentes exigencias de aislamiento, debido al clima de Sierra Interandina, antes de volver a tomar altura hasta alcanzar los 4000 m.s.n.m. después de un

recorrido adicional de 38 Km, luego de lo cual la altitud media de la línea se mantiene por encima de los 3800m durante los 60Km restantes, bajando a 3400 m de cota al llegar a la S.E. Vizcarra.

El examen de las características de la trayectoria que sigue la línea desde Carpish hasta Vizcarra, muestra que el primer tramo hasta los 3000 m de cota se identifica con las condiciones que se plantean en la Zona de Sierra Baja por tratarse de laderas de montaña con plegamientos donde todavía se pueden aplicar aislamientos estandarizados, teniendo en consideración que es propicia para los impactos de rayo al igual que en el recorrido de Selva Alta sobre todo cuando la ruta asciende desde los valles, dado que cuando el recorrido en el tramo de sierra alta hacia los 4000 m de cota las corrientes convectivas del aire tienden a trasladar la nubosidad de las zonas de pendiente o de las zonas profundas.

c) Segmento de Línea Vizcarra – Paramonga Nueva (L-2253)

El tramo de salida desde la S.E. Vizcarra hacia Paramonga se inicia con una longitud de 7 Km de Sierra Alta hasta los 4000 m de cota, se comporta como una prolongación de aquél que llega desde la Subestación de Tingo María, dicho tramo, no obstante, impone sus propias condiciones de sollicitación a los aislamientos externos, debido al medio ambiente limpio, a la intemperización de los materiales, a los nuevos gradientes térmicos y a los mecanismos de impacto de rayo, por lo que dicha trayectoria, se debe considerar con distintos parámetros de corrección, dentro del alcance del estudio del aislamiento debiendo asimismo tener una visión prospectiva complementaria del resto del perfil de la ruta en ascenso por sobre los 4000 m de cota, donde el viento sigue mayormente un recorrido casi horizontal que barre las formaciones de nubes reduciendo el nivel isoceraúnico y las descargas a tierra, disminuyendo así la probabilidad de incidencia sobre la línea aunque se debe remarcar que en este caso los rayos se dan con intensidades muy superiores a aquellos que caen en las rutas de más baja altitud.

El nuevo escalón de altitudes que son las que superan los 4000 m.s.n.m., plantea una ruta en zona de microclima donde si bien la actividad de las descargas atmosféricas no es intensa, puede ser representativa hacia ambos lados del punto más alto que alcanza 4754 m.s.n.m. y que se halla a sólo 10 Km de distancia de la Subestación Vizcarra, continuando por más de 40 Km hasta Conococha, antes del descenso en el lado occidental de la Cordillera, al piedemonte previo al litoral marítimo, donde la incidencia de los fenómenos del medio ambiente pueden ser inferidos con mayor facilidad, con ayuda de las normas internacionales.

Las características de los segmentos de línea Aguaytía – Paramonga Nueva son las siguientes:

- **Segmento: Aguaytía-Tingo María; Códigos, Inicial (L-251), Actual (L-2251)**
 - Longitud: 73.3 Km con Niveles Isoceraúnicos de 90,80,70.
 - Ruta y Cotas: 30 Km Selva Baja (< 1000m) – 20 Km Selva Alta (<2000m) – 23 Km Selva Baja (< 1000m).
 - Soportes: 158 Estructuras Reticuladas (desde T-001 hasta T-158).
 - Transposiciones: Ninguna.
- **Segmento: Tingo María-Vizcarra; Códigos, Inicial (L-252), Actual (L-2252)**
 - Longitud: 173.3 Km con Niveles Isoceraúnicos de 60, 50, 40.
 - Ruta y Cotas: 47 Km Selva Alta (< 2000m) – 60 Km Sierra Baja (<3000m) – 66 Km Sierra Alta (< 4000m).
 - Soportes: 365 Estructuras Reticuladas (desde T-001 hasta T-365).
 - Transposiciones: Primera a 58.1 Km de la S.E. Tingo María.
Segunda a 162 Km de la S.E. Tingo María.
- **Segmento:Vizcarra-Paramonga Nueva; Cód: Inicial (L-252), Actual (L-2252)**
 - Longitud: 145.6 Km con Niveles Isoceraúnicos de 40, 30, 15, 5, 0
 - Ruta y Cotas: 60 Km Sierra muy Alta (> 4000m) – 35 Km descenso a pie de monte (1000m) – 50 Km Litoral Costero (< 1000m)
 - Soportes: 334 Estructuras Reticuladas (desde T-366 hasta T-699)
 - Transposiciones: Tercera a 93.1 Km de la S.E. Vizcarra

1.3 Las Condiciones Geográficas y del Medio Ambiente en la Ruta.

La existencia de una interdependencia entre las características del entorno atmosférico que propician la geografía de la trayectoria de la Línea, el perfil topográfico del terreno, la conformación de los suelos, así como de las protuberancias naturales y artificiales (estructuras de la Línea) que resaltan el paso de la línea eléctrica con respecto a los fenómenos telúricos y atmosféricos, puede ser correlacionada con los diferentes aspectos del Diseño de Ingeniería para los casos que se conforman de elementos más o menos constantes, repetitivos o recurrentes, con la finalidad de propiciar un cabal desempeño de la infraestructura, de modo que con la inversión necesaria se logre una operación confiable desde los puntos de vista mecánico como eléctrico.

Una representación gráfica del perfil geográfico que sigue la ruta de la línea Aguaytía-Paramonga Nueva de ETESELVA, diferenciando grosso modo las condiciones naturales imperantes analizadas como parte de los diseños del Proyecto, se muestra en la (Fig. 4).

a) Caracterización de la Zona de Selva Baja

La zona de Selva Baja geográficamente puede alcanzar una cota de hasta 1000m, es propicia para niveles de aislamiento reducido, pero contrariamente resulta siendo

muy desfavorable desde el punto de vista de la actividad de las descargas atmosféricas, cuya tasa de impacto sobre la línea supera los 140 Rayos/100Km/año, se caracteriza por presentar una topografía llana y abierta con ligeras ondulaciones, donde el terreno es húmedo, permeable y en las partes bajas presenta un nivel freático fácilmente alcanzable de 2,5 m de profundidad, hallándose la superficie cubierta de vegetación baja y arbustiva diversa y principalmente con bosque disperso de árboles de baja alzada (15 m a 16 m); de ese modo los tramos de ascenso de la línea por sobre los 800 m de altitud son suaves con flechas mínimas, las rocas que predominan en el trayecto son de origen continental tales como areniscas y limoarcillas. Por consiguiente, la conformación del suelo es típica con una cobertura de arcillas limosas de baja conductividad en espesores de 0,5 a 0,6 m que ofician de estrato superficial sobre un estrato subyacente más grueso entre 2 a 2,5 m, de gravillas y arenas de granulometría variable de mediana a fina que presentan alta Resistividad teniendo como estrato bajo gravas arenosas; dicha conformación hace que las descargas atmosféricas que en este caso se producen en forma dispersa y aleatoria, se orienten hacia los puntos más prominentes del suelo que son mayormente las estructuras de la Línea, dado que las copas de los árboles dispersos están casi siempre por debajo de las estructuras y sólo contribuyen con un porcentaje de apantallamiento.

b) Caracterización de la Zona de Selva Alta

La Ruta de la Línea Eléctrica en Selva Alta, en el trayecto Aguaytía – Tingo María, alcanza altitudes de casi 2000m antes de bajar por puntos intermedios y por la SETIN al nivel de Selva Baja; no obstante, las moderadas altitudes donde predomina un trayecto de unos 40 Km; se caracteriza también por su alto nivel Isoseraúnico y específicamente por presentar una topografía irregular y contrastada que corresponde a los plegamentos bajos en las laderas de valle interandino de la Cordillera Oriental de Los Andes. En este caso el terreno es también afectado por turbulencias atmosféricas e intensas lluvias, éstas últimas propician la exuberante vegetación diversa, mayormente arbustiva y de bosque más compacto con árboles de alturas medias que tampoco superan a las estructuras de la línea, lo que las hace permanentemente protuberantes.

Las rocas que predominan son de origen marino y parcialmente continental, se trata de calizas, adolitas, areniscas y cuarzos; de otro lado, el suelo presenta una conformación mecánica muy vulnerable a la erosión, su cobertura es de arcillas lavadas provenientes de la roca alterada con un espesor relativamente grueso que a veces puede alcanzar hasta 3 m sobre una basamento de roca descompuesta. En general, se trata de un suelo húmedo y filtrable pero poco conductivo; dicha

conformación no es propicia para el desempeño del aislamiento bajo sobretensiones de rayo, por lo que exige un Nivel Básico de Aislamiento mayor que el mínimo que se le podría otorgar en función de la altitud geográfica y de la limpieza del aire ambiente que así mismo se beneficia de las lluvias en casi todas las estaciones del año.

c) Caracterización de la Zona de Sierra Baja

Corresponde en parte a las estribaciones de la Cordillera Occidental, cuyos terrenos de topografía irregular tienen altitudes que varían entre los 1000 m a 2500 m, presentando un relieve general accidentado con profundas quebradas de paredes abruptas. Las rocas que predominan a lo largo de la ruta de la línea, son de origen ígneo y mayormente corresponden a granodioritas, tonalitas que por efecto del intemperismo origina una cobertura de suelo arenoso, constituido de granos de cuarzo mayormente, feldspatos (arcillas), también se tienen rocas volcánicas que en parte cubren a las rocas ígneas, según lo cual, las puestas a tierra de bajas resistencias son difíciles de lograr, a lo que se agrega la actividad de las descargas atmosféricas que tiene una mayor frecuencia de rayos que en las zonas altas, cuyo impacto ocasiona severas sobretensiones que inciden en el aislamiento eléctrico.

La actividad pluviométrica intensa sólo se hace presente en el intervalo de meses entre Diciembre y Marzo, en algunos sectores la impregnación del suelo puede ocasionar derrumbes. La vegetación se reduce a especies robustas de poca altura y escasa arboleda.

d) Caracterización de la Zona de Sierra Alta y Muy Alta

Esta constituida por las unidades geográficas de las Cordilleras Oriental y Occidental que tiene una dirección NO-SE y se caracteriza por presentar una topografía muy abrupta, se puede observar puntualmente algunos sectores de topografía llana a veces de pequeña amplitud que corresponde a las zonas denominadas mesetas o si son mayores, altiplanicies. Las faldas de las montañas en esta zona son muy empinadas con pliegues profundos, producto de la rápida caída del lecho de los ríos principales como el Huallaga en relación al escalamiento de los andes. Las altitudes del relieve topográfico son muy variables entre los 2500 m y los 4500 m, destacando algunas cumbres andinas que superan los 4,800 m de altitud.

Las rocas que predominan en la Cordillera Oriental son rocas metamórficas como filitas esquistos y en la Occidental rocas calcáreas (calizas) limoarcillitas, areniscas fuertemente plegadas y afectadas por fallas de dirección NO - SE , también se tienen volcánicos e intrusivos. Por efecto de la actividad mecánica

(Intemperismo) las rocas se disgregan formando suelos arcillosos, areno- limosos que llegan a tener espesores de 2 a 4 m en las partes bajas.

La actividad pluviométrica se manifiesta entre los meses de diciembre a Marzo y es intensa, en la parte más altas caen granizadas

e) Caracterización de la Zona de Litoral Marino

El litoral peruano en este sector, está caracterizado por acantilados labrados en rocas volcánicas e intrusivos que llegan hasta las playas, sobre ése basamento se extiende el desierto costero que es una franja muy estrecha entre el pie de monte de los andes y el mar, cuyos rasgos característicos en este caso son las lomas y el suelo irregular arenoso que desemboca en una estrecha pampa del valle de Paramonga que se inicia en una abertura de lomas muy erosionadas, por donde descienden las aguas del río provenientes de las partes altas de la Sierra. La altitud de la franja costera varía entre los 0 m a 500 m, el clima es de tipo desértico, hay en efecto muy pocas precipitaciones, la influencia de la corriente fría de Humboldt que avanza hacia el norte desde la Antártida ocasiona dicha característica; el aire frío se condensa para formar una bruma que mantiene una alta humedad relativa aún con temperaturas de 25°C a 35°C durante el verano, mientras que entre los meses de mayo y noviembre las temperaturas caen hasta un promedio de 13°C.

1.4 Desempeño Estratégico del Sistema de Transmisión de ETESELVA.

Uno de los criterios fundamentales de la competitividad en el negocio de la transmisión de energía eléctrica, es su correlación con el mercado que al establecer espontáneamente la demanda plantea también el precio del servicio que debiendo ser necesariamente rentable, esta supeditado al uso de los medios, la tecnología, y los agentes que permitan adecuarse al contexto natural asegurando la inversión oportuna y una operación eficiente y mas económica que cualquier otra alternativa a través del tiempo y con etapas de desarrollo.

Es netamente el caso del sistema de transmisión Aguaytía-Paramonga Nueva de ETESELVA S.R.L., que en su época inicial exploró el mercado que actualmente se mantiene e incrementa la demanda, y arriesgó sus inversiones en un proyecto particularmente difícil no solo por la gran distancia de casi 400 Km con escasos accesos hasta el punto más próximo de interconexión con el sistema eléctrico nacional, sino por el perfil geográfico de la ruta, la variedad de climas, suelos y condiciones del medio ambiente que en el Perú constituyen retos para el diseño de ingeniería, para la ejecución de las obras y para la explotación de las instalaciones, dado que se traducen en mayores costos que habiendo sido en este caso inevitables no han desvirtuado la eficiencia de la operación comercial que adicionalmente proyecta significativos