
3. CARGOS POR TRANSMISIÓN DE LOS SISTEMA GARANTIZADO Y PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN

A efecto de definir el Sistema de Transmisión del SEIN, la Ley 28832 en su Artículo 20, distingue cuatro tipos de instalaciones de transmisión: a) Sistema Garantizado de Transmisión, b) Sistema Complementario de Transmisión, c) Sistema Principal de Transmisión y d) Sistema Secundario de Transmisión, en concordancia con el Artículo 58 de la LCE.

El Sistema Principal de Transmisión del SEIN comprende el conjunto de instalaciones que antes de la expedición de la Ley 28832 fueron calificadas como tales por el Ministerio de Energía y Minas al amparo de la LCE.

El Sistema Garantizado de Transmisión del SEIN comprende el conjunto de instalaciones de transmisión que conforman el Plan de Transmisión en conformidad a los Artículos 21 y 22 de la Ley 28832.

3.1. VALOR NUEVO DE REEMPLAZO

Cabe mencionar, que en los procesos regulatorios de los años 2009 y 2010 el OSINERGMIN revisó el VNR de las instalaciones que integran el SPT del SEIN, por tal razón, corresponde su actualización en mayo 2013 y mayo 2014, respectivamente, según lo establecido en el Artículo 77 de la LCE.

Según lo estipulado en los respectivos Contratos BOOT suscritos entre el Estado Peruano con las empresas REDESUR y CONSORCIO TRANSMANTARO, hemos actualizado el VNR correspondiente a sus instalaciones que pertenecen al SPT.

Asimismo, basándose en la cláusula 5.2.5 (i) del Contrato BOOT entre el Estado Peruano con la empresa ISA PERÚ, en el proceso regulatorio del 2010 se actualizó el VNR de las instalaciones de ISA que integran el SPT, por tal razón, corresponde su actualización en mayo 2014.

3.1.1. RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.

En los Informes N° 0151-2009-GART y N° 0127-2010-GART, que sustentan las Resoluciones OSINERGMIN N° 053-2009-OS/CD y OSINERGMIN N° 079-2010-OS/CD, respectivamente, se fijaron los VNR de las instalaciones pertenecientes al SPT de REP, los que asciende a US \$ 113 578 787 (Ciento Trece Millones Quinientos Setenta y Ocho Mil Setecientos Ochenta y Siete dólares americanos), según se detalla en el Cuadro N° 3.1-1. (Ver Anexo A).

Cuadro N° 3.1-1.: VNR DEL SPT DE REP

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
L-2280	Zorritos	Zarumilla	3 798 064
L-2248	Talara	Piura Oeste	7 907 092
SE Talara	Reactor 20 MVAR		836 507
SE Piura Oeste	Reactor 20 MVAR		612 862
L-2236	Chiclayo Oeste	Guadalupe	6 751 103
SE Chiclayo Oeste	SVC +/- 30 MVA		3 256 871
L-2234	Guadalupe	Trujillo Norte	8 037 718
SE Guadalupe	Transformador 220/60/10kV; 60MVA		4 978 592
SE Guadalupe	Reactor 20 MVAR		805 114
SE Trujillo Norte	SVC +30/-20 MVAR		3 230 941
L-2215	Chimbote 1	Paramonga Nueva	15 898 707
SE Chimbote	Bancos 20 + 15 MVAR		280 679
L-2213	Paramonga Nueva	Huacho	4 661 235
L-2253	Parte de Celda en SET Paramonga Nueva		151 155
SE Paramonga Nueva	Reactor 40 MVAR		963 565
L-2212	Huacho	Zapallal	9 532 392
L-2003/2004	Chavarría	Santa Rosa	2 885 031
SE San Juan	Bancos 30 + 15 MVAR		3 865 449
L-1120	Paragsha II	Huánuco	6 767 613
SE Huánuco	Banco 2.2 MVAR		123 586
L-1121	Huánuco	Tingo María	7 425 440
SE Tingo María	Banco 2.2 MVAR		116 685
L-1029	Cerro Verde	Repartición	2 867 470
L-1030	Repartición	Mollendo	4 514 345
L-1006	Tintaya	Azángaro	9 241 617

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
SE Tintaya	SVC +/- 15 MVA		1 329 302
L-1004	Dolorespata	Quencoro	940 103
L-2224	Celda en SE Pachachaca		837 549
Centro Control Principal	Lima		863 704
Centro Control Respaldo	Arequipa		98 296
VNR TOTAL REP			113 578 787

3.1.2. ETESELVA S.R.L.

En el Informe N° 0151-2009-GART, que sustenta la Resolución OSINERGMIN N° 053-2009-OS/CD, se establece que el VNR de las instalaciones del SPT de ETESELVA, asciende a US \$ 19 545 471 (Diecinueve Millones Quinientos Cuarenta y Cinco Mil Cuatrocientos Setenta y Uno dólares americanos), según se detalla en el Cuadro N° 3.1-2.

Cuadro N° 3.1-2.: VNR DEL SPT DE ETESELVA

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
SE Tingo María	Reactor 30 MVAR		1 205 210
SE Tingo María	Autotransformador 220/138 kV; 40 MVA		2 652 220
L-253	Vizcarra	Paramonga Nueva	15 688 040
VNR TOTAL ETESELVA			19 545 471

3.1.3. RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.

El VNR del SPT de REDESUR se reajusta anualmente con la variación del "Finished Goods Less Food and Energy", (Serie ID: WPSSOP3500), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de América, tomando como índice base para el VNR1 el valor vigente a la puesta en Operación Comercial (Etapa 1 septiembre 2000 y Etapa 2 febrero 2001) y para el VNR 2 el valor vigente de marzo de 2008, según lo establecido en la cláusula 5.2.5 del Contrato BOOT suscritos entre el Estado Peruano con REDESUR y sustituida mediante Addendum N° 5, dando como resultado un VNR de US \$ 87 182 988 (Ochenta y Siete Millones Ciento Ochenta y Dos Mil Novecientos Ochenta y Ocho dólares americanos). (Ver Anexo C).

Para la determinación del VNR del SPT de REDESUR actualizado se ha utilizado la variación del "Finished Goods Less Food and Energy" preliminar a septiembre 2010 equivalente a 174,70.

En el Cuadro N° 3.1-3, se muestra el detalle del VNR del SPT de REDESUR.

Cuadro N° 3.1-3.: VNR DEL SPT DE REDESUR

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
L-2025 L-2026	Socabaya	Montalvo	21 890 247
L-2029	Montalvo	Tacna (Los Héroes)	59 858 324
L-2030	Montalvo	Puno	
Addendum 5			5 434 416
VNR TOTAL REDESUR			87 182 988

3.1.4. CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.

SISTEMA GARANTIZADO DE TRANSMISIÓN

Según lo establecido en la Cláusula 8 del Contrato de Concesión de SGT, el costo de Inversión de la primera y segunda etapa asciende a US \$ 52 233 900 (Cincuenta y Dos Millones Doscientos Treinta y Tres Mil Novecientos dólares americanos). (Ver Anexo D).

Cuadro N° 3.1-4.: INVERSIÓN DEL SGT DE TRANSMANTARO

Etapas	Instalación	Inversión (US \$)
1	L.T. 220 kV, doble circuito, Chilca - La Planicie - Zapallal y SSEE	16 714 849
2	L.T. 500 kV, simple circuito, Chilca - Zapallal y SSEE	35 519 051
VNR TOTAL TRANSMANTARO		52 233 900

SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN

El VNR del SPT de TRANSMANTARO se reajusta anualmente con la variación del "Finished Goods Less Food and Energy", (Serie ID: WPSSOP3500), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de América, tomando como base el valor vigente a la puesta en Operación

Comercial (septiembre 2000), según lo establecido en la cláusula 5.2.5 del Contrato BOOT suscritos entre el Estado Peruano con TRANSMANTARO. El VNR base reajustado asciende a US \$ 210 649 874 (Doscientos Diez Millones Seiscientos Cuarenta y Nueve Mil Ochocientos Setenta y Cuatro dólares americanos).

En cumplimiento a lo dispuesto en la Cláusula Cuarta del Addendum N° 5 al Contrato BOOT, al SPT se le sumará un Monto a Restituir que asciende a US\$ 7 145 626, el cual se reajustará conforme a las actualizaciones correspondientes de acuerdo al Contrato BOOT, y tomando como base el valor vigente al 01 de marzo de 2005. El Monto a Restituir reajustado asciende a US\$ 8 027 916 (Ocho Millones Veintisiete Mil Novecientos Dieciséis dólares americanos).

Para el caso del SPT y del Addendum N° 5 se a utilizado la variación del "Finished Goods Less Food and Energy" preliminar a septiembre 2010 equivalente a 174,70.

Según lo establecido en el Anexo 12 numeral 4 de la Addendum N° 8, el valor estimado de Inversión de la Ampliación en el Sistema de Transmisión: "Reforzamiento de la Línea de Transmisión en 220 kV Mantaro – Socabaya", que también forma parte del SPT asciende a US\$ 93 009 425, el que se actualizará por la variación en el Finished Goods Less Food and Energy (Serie ID: WPSSOP3500) y tomando como índice inicial el valor vigente a la puesta en Operación Comercial. Se tiene prevista su entrada en operación comercial el día 11 de julio de 2011. (Ver Anexo D).

En el Cuadro N° 3.1-5, se muestra el detalle del VNR del SPT de TRANSMANTARO.

Cuadro N° 3.1-5.: VNR DEL SPT DE TRANSMANTARO

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
L-2053 L-2054	Mantaro	Socabaya	210 649 874
	Monto a Restituir		8 027 916
	Ampliación Mantaro – Socabaya		93 009 425
VNR TOTAL TRANSMANTARO			311 687 215

3.1.5. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ISA PERÚ S.A.

En el Informe N° 0127-2010-GART, que sustenta la Resolución OSINERGMIN N° 079-2010-OS/CD, se establece que el VNR de las instalaciones del SPT de ISA PERÚ, asciende a US \$ 66 012 006 (Sesenta y Seis Millones Doce Mil Seis dólares americanos). Sin embargo, dicho calculo se obtuvo utilizando la variación del "Finished Goods Less Food and Energy" preliminar a febrero 2010 equivalente a 172,80.

Según la Norma "Procedimiento de Liquidación Anual de los Ingresos por el Servicio de Transmisión Eléctrica con modalidad de Contrato BOOT" en su artículo 4.1 "Ajuste del VNR" letra "d", para el presente proceso de fijación se ha utilizado la variación del "Finished Goods Less Food and Energy" definitiva a marzo 2010 equivalente a 173,00, en consecuencia el VNR asciende a US \$ 66 088 409 (Sesenta y Seis Millones Ochenta y Ocho Mil Cuatrocientos Nueve dólares americanos), según se detalla en el Cuadro N° 3.1-6. (Ver Anexo E).

Cuadro N° 3.1-6.: VNR DEL SPT DE ISA PERÚ

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
L-224	Pachachaca	Oroya Nueva	3 727 622
L-22259 L-22258 L-2254	Oroya-Carhuamayo-Paragsha-Vizcarra		62 360 787
VNR TOTAL ISA PERÚ			66 088 409

3.1.6. EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN GABÁN S.A.

En el Informe N° 0151-2009-GART, que sustenta la Resolución OSINERGMIN N° 053-2009-OS/CD, se establece que el VNR de las instalaciones del SPT de SAN GABÁN, asciende a US \$ 697 285 (Seiscientos Noventa y Siete Mil Doscientos Ochenta y Cinco dólares americanos), según se detalla en el Cuadro N° 3.1-7.

Cuadro N° 3.1-7.: VNR DEL SPT DE SAN GABÁN

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
SE Azángaro	Celda L-1006 en 138 kV		697 285
VNR TOTAL SAN GABÁN			697 285

3.1.7. COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A.

En el Informe N° 0151-2009-GART, que sustenta la Resolución OSINERGMIN N° 053-2009-OS/CD, se establece que el VNR de las instalaciones del SPT de ANTAMINA, asciende a US \$ 656 170 (Seiscientos Cincuenta y Seis Mil Ciento Setenta dólares americanos), según se detalla en el Cuadro N° 3.1-8.

Cuadro N° 3.1-8.: VNR DEL SPT DE ANTAMINA

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	VNR (US\$)
SE Vizcarra	Celda L-253 en 220 kV		656 170
VNR TOTAL ANTAMINA			656 170

3.1.8. VALORIZACIÓN DEL SPT Y SGT DEL SEIN

En el Cuadro N° 3.1-9, se muestran los valores del VNR del SPT y la inversión del SGT del SEIN, según a la empresa que corresponde.

Cuadro N° 3.1-9.: VALORIZACIÓN DEL SPT Y SGT DEL SEIN

EMPRESA		VNR (US\$)	
REP		113 578 787	
ETESELVA		19 545 471	
REDESUR		87 182 988	
TRANSMANTARO	SPT	311 687 215	
	SGT	1° Etapa	16 714 849
		2° Etapa	35 519 051
ISA		66 088 409	
SAN GABÁN		697 285	
ANTAMINA		656 170	
TOTAL SEIN		651 670 224	

3.2. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Según lo estipulado en los respectivos Contratos BOOT suscritos entre el Estado Peruano con las empresas ISA PERÚ, REDESUR y CONSORCIO TRANSMANTARO, hemos actualizado el COyM correspondiente a sus instalaciones que pertenecen al SPT.

Para el caso de las demás empresas, se ha calculado individualmente para cada una de ellas, teniendo como premisa que el COyM comprende todos los costos en que incurre una empresa para la prestación del servicio de transmisión eléctrica, con la calidad estipulada en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE).

Estos costos comprenden las actividades necesarias para la operación y mantenimiento del Sistema de Transmisión de una empresa modelo, con una organización y personal idóneo, remunerado con sueldos promedio de mercado, que aseguren un servicio adecuado y la gestión sostenida en el tiempo.

3.2.1. RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.

Los Costos de Operación y Mantenimiento del SPT de REP ascienden a US \$ 4 295 768 (Cuatro Millones Doscientos Noventa y Cinco Mil Setecientos Sesenta y Ocho dólares americanos). (Ver Anexo A).

3.2.2. ETESELVA S.R.L.

Los Costos de Operación y Mantenimiento del SPT de ETESELVA ascienden a US \$ 1 027 299 (Un Millón Veintisiete Mil Doscientos Noventa y Nueve dólares americanos). (Ver Anexo B).

3.2.3. RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.

De acuerdo a la Addendum N° 4 que modificó cláusula 5.2.5.1 (ii) del Contrato BOOT suscritos entre el Estado Peruano con REDESUR, el COyM del SPT se reajusta anualmente con la variación del "Finished Goods Less Food and Energy", (Serie ID: WPSSOP3500), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de América, tomando como base un índice igual a 156.3, correspondiente al valor vigente en junio de 2005, dando como resultado un COyM de US \$ 2 477 287 (Dos Millones Cuatrocientos Setenta y Siete Mil Doscientos Ochenta y Siete dólares americanos). (Ver Anexo C).

3.2.4. CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.

SISTEMA GARANTIZADO DE TRANSMISIÓN

Según lo establecido en la Cláusula 8 del Contrato de Concesión del SGT, el COyM del SGT para ambas etapas asciende a US \$ 3 510 327 (Tres Millones Quinientos Diez Mil Trescientos Veintisiete dólares americanos). En el Cuadro N° 3.2-4, se muestra el detalle del COyM de las dos (02) etapas. (Ver Anexo N° 4).

Cuadro N° 3.2-1.: COyM DEL SGT DE TRANSMANTARO

Etapas	Instalación	COyM (US \$)
1	L.T. 220 kV, doble circuito, Chilca - La Planicie - Zapallal y SSEE	1 333 924
2	L.T. 500 kV, simple circuito, Chilca - Zapallal y SSEE	2 176 403
	COyM SGT TRANSMANTARO	3 510 327

SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN

De acuerdo a la Addendum N° 4 que modificó cláusula 5.2.5 (ii) del Contrato BOOT suscritos entre el Estado Peruano con TRANSMANTARO, El COyM del SPT de TRANSMANTARO se reajusta anualmente con la variación del "Finished Goods Less Food and Energy", (Serie ID: WPSSOP3500), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de América, índice de reajuste cuyo valor a la fecha de las Resoluciones es igual a 151,50. El COyM reajustado asciende a US \$ 5 963 761 (Cinco Millones Novecientos Sesenta y Tres Mil Setecientos Sesenta y Uno dólares americanos).

Se a utilizado la variación del "Finished Goods Less Food and Energy" preliminar a septiembre 2010 equivalente a 174,70

Asimismo, de acuerdo a la Addendum N° 8 que incluyó la cláusula 5.2.5 (iii) al Contrato BOOT, el CoyM de la Ampliación en el Sistema de Transmisión, que también forma parte del SPT asciende a US\$ 1 960 000, el que se actualizará por la variación en el Finished Goods Less Food and Energy (Serie ID: WPSSOP3500) y tomando como índice inicial el valor vigente a la puesta en Operación Comercial. Considerando que la entrada en operación de esta ampliación será el 11 de julio de 2011, el COyM de la Ampliación reajustado

asciende a US\$ 1 573 370 (Un Millón Quinientos Setenta y Tres Mil Trescientos Setenta dólares americanos). (Ver Anexo D).

En el Cuadro N° 3.2-2, se muestra el detalle del COyM del SPT de TRANSMANTARO.

Cuadro N° 3.2-2.: COyM DEL SPT DE TRANSMANTARO

INSTALACIONES	COyM (US\$)
SPT	5 963 761
SPT Ampliación	1 573 370
COyM SPT TRANSMANTARO	7 537 131

El COyM del SPT de TRANSMANTARO asciende a US\$ 7 537 131 (Siete Millones Quinientos Treinta y Siete Mil Ciento Treinta y Uno dólares americanos).

3.2.5. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ISA PERÚ S.A.

Según lo establecido en la cláusula 5.2.5 (ii) del Contrato BOOT entre el Estado Peruano con la empresa ISA PERÚ, la retribución por el Costos de Operación y Mantenimiento será el 3% del VNR vigente. Por lo tanto el COyM por el SPT de ISA PERÚ asciende a US \$ 1 982 652 (Un Millón Novecientos Ochenta y Dos Mil Seiscientos Cincuenta y Dos dólares americanos). (Ver Anexo E).

3.2.6. EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN GABÁN S.A.

Los Costos de Operación y Mantenimiento del SPT de SAN GABÁN ascienden a US \$ 64 516 (Sesenta y Cuatro Mil Quinientos Dieciséis dólares americanos). (Ver Anexo F).

3.2.7. COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A.

Los Costos de Operación y Mantenimiento del SPT de ANTAMINA ascienden a US \$ 21 932 (Veintiún Mil Novecientos Treinta y Dos dólares americanos). (Ver Anexo G).

3.2.8. RESUMEN COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SPT Y SGT DEL SEIN

En el Cuadro N° 3.2-3, se muestran los montos correspondientes al COyM del SPT y SGT del SEIN.

Cuadro N° 3.2-3.: COyM DEL SPT Y SGT DEL SEIN

EMPRESA		COyM (US\$)	
REP		4 295 768	
ETESELVA		1 027 299	
REDESUR		2 477 287	
TRANSMANTARO	SPT		5 963 761
	SPT Adenda 8		1 573 370
	SGT	1° Etapa	1 333 924
		2° Etapa	2 176 403
ISA		1 982 652	
SAN GABÁN		64 516	
ANTAMINA		21 932	
TOTAL SEIN		20 916 913	

3.3. LÍQUIDACIÓN SEGÚN CONTRATOS ESPECÍFICOS

Según lo estipulado en los respectivos Contratos BOOT suscritos entre el Estado Peruano con las empresas ISA PERÚ, REDESUR y CONSORCIO TRANSMANTARO, es necesario determinar la Liquidación Anual para posteriormente incluirlo en el cálculo de los Peajes de Conexión.

Para el caso de REP, además de la Liquidación de los Ingresos Anuales se actualiza su Remuneración Anual, basándose en su contrato de concesión.

3.3.1. RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.

LIQUIDACIÓN ANUAL

Para el cálculo de la Liquidación Anual se aplica el procedimiento descrito en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

La Liquidación Anual preliminar de REP para el período mayo 2010 – abril 2011, se presenta en el Cuadro N° 3.3-1.

Cuadro N° 3.3-1.: LIQUIDACIÓN REP

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US \$)
Liquidación	-4 834 411

DETERMINACIÓN DE LA REMUNERACIÓN ANUAL

Con los cálculos preliminares de la RA, RA1 que corresponde a las compensaciones facturables a los titulares de generación y RA2 SST compuesto por los ingresos percibidos correspondientes a compensaciones por el SST asociados a la demanda, hallamos la RA2 SPT que es equivalente al Costo Anual que corresponde pagar a los consumidores por el SPT, tal como se detalla en el Cuadro N° 3.3-2. (Ver Anexo A).

Cuadro N° 3.3-2.: CÁLCULO DE LA RA DE REP

Concepto	US\$
Remuneración Anual RA	
Remuneración Anual Garantizada RAG	68 339 284
Remuneración Anual por Ampliaciones RAA	23 218 960
Total RAA (2008-2009)	91 558 243
Liquidación Anual de la RAG (May-10-Abr-11)	-4 951 206
Saldo a favor del ITF de Mayo 10 a Abril 11	111 254
Recuperación del ITF Adicional a la RAG	5 541
Total RA (2009-2010)	86 723 832
Concepto	US\$
RA	86 723 832
RA1	53 002 504
RA2	33 721 328
RA2 SST	10 657 351
ITA	930 082
PSST	9 727 270
RA2 SPT	23 063 977

Del Cuadro anterior para el presente proceso tarifario el RA2 SPT asciende a US \$ 23 063 977 (Veintitrés Millones Sesenta y Tres Mil Novecientos Setenta y Siete dólares americanos)

3.3.2. RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.

La liquidación anual preliminar de REDESUR para el período marzo 2010 – febrero 2011, se presenta en el Cuadro N° 3.3-3. (Ver Anexo C).

Cuadro N° 3.3-3.: LIQUIDACIÓN REDESUR

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US \$)
Liquidación	- 157 435

3.3.3. CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.

La liquidación anual preliminar de TRANSMANTARO para el período marzo 2010 – febrero 2011, se presenta en el Cuadro N° 3.3-4. (Ver Anexo D).

Cuadro N° 3.3-4.: LIQUIDACIÓN TRANSMANTARO

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US \$)
Liquidación	-1 109 747

3.3.4. INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ISA PERÚ S.A.

La liquidación anual preliminar de ISA PERÚ para el período marzo 2010 – febrero 2011, se presenta en el Cuadro N° 3.3-5. (Ver Anexo E).

Cuadro N° 3.3-5.: LIQUIDACIÓN ISA PERÚ

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US \$)
Liquidación	- 120 424

3.4. FACTORES NODALES DE ENERGÍA Y FACTORES DE PÉRDIDAS DE POTENCIA

Los factores nodales utilizados para expandir el Precio Básico de la Energía se calculan considerando el despacho económico del sistema. En este sentido, se utiliza el modelo PERSEO que permite una ponderación apropiada de los factores nodales determinados para las diferentes situaciones hidrológicas, para los diferentes meses y para los diferentes niveles de carga en el sistema.

Para el caso de los factores de pérdidas de potencia se considera lo dispuesto por la Quinta Disposición Complementaria Transitoria de la Ley 28832, por lo cual los factores de pérdidas de potencia para la presente regulación son iguales al valor uno (1,0) en todas las barras.

En el Cuadro N° 3.4-1 se detallan los factores nodales de energía y pérdidas de potencia para las Subestaciones base del SEIN, comparadas con la Subestación Santa Rosa.

Cuadro N° 3.4-1.: FACTORES NODALES DE ENERGÍA Y FACTORES DE PÉRDIDA DE POTENCIA

BARRAS BASE	ENERGIA Base Santa Rosa		POTENCIA Base Santa Rosa
	Punta	Fuera Punta	
Zorritos	1.0443	1.0777	1,0000
Talara	1.0420	1.0752	1,0000
Piura Oeste	1.0639	1.0936	1,0000
Chiclayo Oeste	1.0562	1.0809	1,0000
Carhuaquero 220	1.0384	1.0574	1,0000
Guadalupe 220	1.0554	1.0744	1,0000
Guadalupe 60	1.0587	1.0771	1,0000
Cajamarca	1.0469	1.0584	1,0000
Trujillo Norte	1.0461	1.0598	1,0000
Chimbote 1 220	1.0346	1.0475	1,0000
Chimbote 1 138	1.0355	1.0479	1,0000
Paramonga N 220	1.0162	1.0223	1,0000
Paramonga N 138	1.0151	1.0228	1,0000
Paramonga 138	1.0142	1.0248	1,0000

BARRAS BASE	ENERGIA Base Santa Rosa		POTENCIA Base Santa Rosa
	Punta	Fuera Punta	
Huacho	1.0047	1.0153	1,0000
Zapallal	0.9996	1.0006	1,0000
Ventanilla	0.9996	0.9991	1,0000
Chavarría	1.0015	1.0017	1,0000
Santa Rosa	1.0000	1.0000	1,0000
San Juan	0.9951	0.9957	1,0000
Cantera	0.9917	0.9969	1,0000
Independencia	0.9993	1.0075	1,0000
Ica	1.0093	1.0185	1,0000
Marcona	1.3203	1.8839	1,0000
Mantaro	0.9811	0.9851	1,0000
Huayucachi	0.9887	0.9921	1,0000
Pachachaca	0.9890	0.9933	1,0000
Huancavelica	0.9865	0.9921	1,0000
Callahuanca ELP	0.9926	0.9957	1,0000
Cajamarquilla	0.9992	1.0029	1,0000
Huallanca 138	1.0100	1.0266	1,0000
Vizcarra	1.0132	1.0204	1,0000
Tingo María 220	1.0035	1.0077	1,0000
Aguaytía 220	0.9935	1.0011	1,0000
Aguaytía 138	0.9956	1.0050	1,0000
Aguaytía 22,9	0.9948	1.0043	1,0000
Pucallpa 138	1.0130	1.0183	1,0000
Pucallpa 60	1.0140	1.0191	1,0000
Aucayacu	1.0302	1.0134	1,0000
Tocache	1.0468	1.0229	1,0000
Tingo María 138	1.0230	1.0092	1,0000
Huánuco 138	1.0427	1.0135	1,0000
Paragsha II 138	1.0034	1.0130	1,0000
Paragsha 220	1.0014	1.0095	1,0000
Yaupi 138	0.9878	0.9973	1,0000
Yuncan 138	0.9878	0.9973	1,0000
Yuncan 220	0.9911	1.0002	1,0000
Oroya Nueva 220	0.9921	0.9976	1,0000
Oroya Nueva 138	0.9964	1.0053	1,0000

BARRAS BASE	ENERGIA Base Santa Rosa		POTENCIA Base Santa Rosa
	Punta	Fuera Punta	
Oroya Nueva 50	0.9930	1.0006	1,0000
Carhuamayo 138	0.9988	1.0087	1,0000
Carhuamayo 220	0.9973	1.0053	1,0000
Caripa 138	1.0014	1.0113	1,0000
Chilca 220	0.9809	0.9840	1,0000
Condorcocha 138	1.0055	1.0147	1,0000
Condorcocha 44	1.0055	1.0147	1,0000
Desierto 220	0.9949	0.9993	1,0000
Machupicchu	1.0952	1.0975	1,0000
Cachimayo	1.1399	1.1414	1,0000
Dolorespata	1.1451	1.1452	1,0000
Quencoro	1.1444	1.1445	1,0000
Combapata	1.1740	1.1840	1,0000
Tintaya	1.2053	1.2269	1,0000
Ayaviri	1.1874	1.2100	1,0000
Azángaro	1.0782	1.1114	1,0000
San Gaban	1.0840	1.1167	1,0000
Juliaca	1.1155	1.1489	1,0000
Puno 138	1.1270	1.1629	1,0000
Puno 220	1.1338	1.1689	1,0000
Callalli	1.1772	1.2029	1,0000
Santuario	1.1401	1.1713	1,0000
Socabaya 138	1.1432	1.1760	1,0000
Socabaya 220	1.1405	1.1737	1,0000
Cerro Verde	1.1456	1.1786	1,0000
Repartición	1.1412	1.1753	1,0000
Mollendo	1.1391	1.1751	1,0000
Montalvo 220	1.1465	1.1839	1,0000
Montalvo 138	1.1470	1.1846	1,0000
Ilo 138	1.1456	1.1946	1,0000
Botiflaca 138	1.1602	1.1920	1,0000
Toquepala	1.1486	1.1971	1,0000
Aricota 138	1.1398	1.1912	1,0000
Aricota 66	1.1360	1.1881	1,0000
Tacna 220	1.1530	1.1911	1,0000

BARRAS BASE	ENERGIA Base Santa Rosa		POTENCIA Base Santa Rosa
	Punta	Fuera Punta	
Tacna 66	1.1596	1.1985	1,0000

3.5. INGRESO TARIFARIO

En el Cuadro N° 3.4-1 se muestra el detalle del Ingreso Tarifario calculado para las instalaciones pertenecientes al SPT del SEIN.

Cuadro N° 3.5-1.: INGRESO TARIFARIO DEL SPT DEL SEIN

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	ING. TARIFARIO. (US\$/Año)
L-2280	Zorritos	Zarumilla	0
L-2248	Talara	Piura Oeste	38 543
L-2236	Chiclayo Oeste	Guadalupe	0
L-2234	Guadalupe	Trujillo Norte	19 755
SE Guadalupe	Transformador 220/60/10kV; 60MVA		3 482
L-2215	Chimbote 1	Paramonga Nueva	55 555
L-2212/L-2213	Paramonga Nueva	Zapallal	11 722
L-2003/L-2004	Chavarria	Santa Rosa	17 371
L-1120	Paragsha II	Huánuco	0
L-1121	Huánuco	Tingo María	0
L-1029/L-1030	Cerro Verde	Mollendo	0
L-1006	Tintaya	Azángaro	1 152 003
L-1004	Dolorespata	Quencoro	0
SE Azángaro	Celda de LT en 138 kV		0
SE Tingo María	Autotransformador 220/138 kV; 40 MVA		42 207
L-253	Vizcarra	Paramonga Nueva	0
SE Vizcarra	Celda L-253 en 220 kV		0
L-2025 L-2026	Socabaya	Montalvo	0
L-2029	Montalvo	Tacna	23 275
L-2030	Montalvo	Puno	23 693
L-2053 L-2054	Mantaro	Socabaya	10 847 140
	Chilca	Zapallal (1era)	0
	Chilca	Zapallal (2da)	0

CÓDIGO INSTALACIÓN	DE SUBESTACIÓN	A SUBESTACIÓN	ING. TARIFARIO. (US\$/Año)
L-224	Pachachaca	Oroya Nueva	20 186
L-2259 L-2258 L-2254	Oroya-Carhuamayo-Paragsha-Vizcarra		58 175

REP		1 298 431
SAN GABÁN TRANSMISIÓN		0
ETESELVA		42 207
ANTAMINA		0
REDESUR		46 967
TRANSMANTARO	SPT	10 847 140
	SGT	0
ISA		78 361
TOTAL SEIN		12 313 106

3.6. GARANTÍA POR RED PRINCIPAL DEL PROYECTO CAMISEA

De acuerdo Informe N° 0126-2010-GART, que determina el Peaje por GRP para el séptimo año de Cálculo del proyecto Camisea, el cargo por Garantía por Red Principal del Proyecto Camisea, establecido por el OSINERGMIN en la Fijación tarifaria de mayo 2010 es de 0 US\$/kW-mes y dicho cargo debe ser adicionado al PCSPT.

3.7. PEAJE POR CONEXIÓN DEL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN

En el Cuadro N° 3.7-1 se presentan los Peajes Anual y Peaje Unitario, para el período mayo 2011 – abril 2012.

Cuadro N° 3.7-1.: PEAJE POR CONEXIÓN DEL SPT Y SGT

Empresa de Transmisión	Costo Anual (Us\$/Año)	Liquidación Anual (Us\$/Año)	Ajuste Por RAG (Us\$/Año)	Ingreso Tarifario (Us\$/Año)	Peaje Anual (Us\$/Año)	Peaje Unitario (Us\$/Kw-Año)
REP	18 395 854		23 063 977	1 298 431	21 765 546	4.964
SAN GABÁN	151 079			0	151 079	0.034
ANTAMINA	103 392			0	103 392	0.024
ETESELVA	3 453 745			42 207	3 411 538	0.778

Empresa de Transmisión		Costo Anual (Us\$/Año)	Liquidación Anual (Us\$/Año)	Ajuste Por RAG (Us\$/Año)	Ingreso Tarifario (Us\$/Año)	Peaje Anual (Us\$/Año)	Peaje Unitario (Us\$/Kw-Año)
REDESUR		13 330 469	- 157 435		46 967	13 126 067	2.994
TRANSMANTARO	SPT (1)	44 700 433	-1 109 747		10 847 140	32 743 547	7.468
	SGT 1E	3 408 966			0	3 408 966	0.777
	SGT 2E	6 585 868			0	6 585 868	1.502
ISA		10 187 109	- 120 424		78 361	9 988 324	2.278
GRP TGP							0,000
GRP GNLC							0,000

(1) Se ha tenido presente que la entrada en operación comercial de las instalaciones incluidas en la Addendum N° 8, está prevista para el 11 de julio de 2011.

3.8. PLAN DE OBRAS DE TRANSMISIÓN

El Cuadro N° 3.8-1 se muestra el Plan de Obras de Transmisión tomado del Primer Plan de Transmisión publicado por el COES - SINAC.

Cuadro N° 3.8-1.: PLAN DE OBRAS DE TRANSMISIÓN

Fecha	Líneas de Transmisión (1)	Empresa
dic-10	L.T. Carhuaquero - Corona 220 kV	ABENGOA
dic-10	L.T. Cajamarca - Huallanca 220 kV doble circuito	ABENGOA
dic-10	L.T. Huallanca - Conococha 220 kV doble circuito	ABENGOA
dic-10	L.T. Conococha - Paragsha 220 kV	ABENGOA
dic-10	L.T. Paragsha - Carhuamayo 220 kV doble circuito	ABENGOA
ene-11	L.T. Tocache - Bellavista - 138 kV	
feb-11	L.T. Machupicchu - Abancay - Cotaruse 220 kV - 180 MVA	
feb-11	L.T. Chilca - La Planicie - Zapallal 220kV (doble terna)	TRANSMANTARO
mar-11	L.T. Chilca - Zapallal 500 kV (simple circuito)	TRANSMANTARO
abr-11	L.T. Independencia - Ica 220 kV (2 circuito)	ISA
(1)	L.T. Mantaro - Caraveli - Montalvo 500 kV	
(1)	L.T. Machupicchu - Cotaruse 220 kV - 2 x 180 MVA	
abr-12	L.T. Pomacocha - Carhuamayo 220 kV	TRANSMANTARO
jun-12	L.T. Talara - Piura 220 kV (segundo circuito)	
jun-12	L.T. Zapallal - Trujillo 500 kV	TRANSMANTARO
jun-12	L.T. Chilca - Marcona - Montalvo 500 kV	
dic-12	L.T. Tintaya-Socabaya 220 kV (doble circuito)	Transmisora

Fecha	Líneas de Transmisión (1)	Empresa
		Eléctrica del Sur
2014	L.T. Onocora-Tintaya 220 kV	
	Transformación (2)	
feb-11	S.E. Machupicchu 220/138 kV - 150 MVA	
	Compensación	
abr-11	Repotenciación L.T. Mantaro - Socabaya 505 MVA (3)	
dic-10	S.E. Trujillo Norte - Banco de Capacitores 15 MVAR, 10 kV	REP
dic-10	S.E. Cajamarca 220 kV - SVC +120/-60 MVAR	
dic-10	S.E. Huallanca Reactor 2 x 50 MVAR	
feb-11	S.E. Machupicchu 220 kV - reactor 40 MVAR	
feb-11	S.E. Cotaruse 220 kV - reactor 40 MVAR	

- (1) Fechas de puesta en servicio no definidas
- (2) Se indica la nueva capacidad de transformación que tiene efectos sobre el Plan vinculante.
- (3) la repotenciación incluye la ampliación de la compensación serie a 65 %, la adición de 2 reactores de 50 MVAR en la S.E. Cotaruse y la instalación de un SVC de 300 MVAR Capacitivos y 100 MVAR Inductivos en la S.E. Socabaya 220 kV.