

## GERENCIA DE FISCALIZACIÓN ELÉCTRICA

SUPERVISIÓN DE CONTRATOS  
DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN  
DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN



Noviembre 2014

## SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN

**Documento de trabajo desarrollado por:**

**Gerencia de Fiscalización Eléctrica**  
Unidad de Supervisión de Contratos

“Osinergmin no se identifica, necesariamente, ni se hace responsable de las opiniones vertidas en el presente documento. La información contenida en él se considera proveniente de fuentes confiables, pero Osinergmin no garantiza su exactitud. Las opiniones e ideas expuestas pertenecen a sus autores, se sustentan en la información disponible y están sujetas a modificación sin previo aviso. La evolución pasada no es necesariamente indicador de resultados futuros. Este reporte no se debe utilizar para tomar decisiones de inversión”.

## PRESENTACIÓN

La Gerencia de Fiscalización Eléctrica de Osinergmin parte del compromiso asumido tanto en cumplimiento de su rol de fiscalización y supervisión de las instalaciones de generación y transmisión eléctrica en el ámbito nacional; tiene como una de sus finalidades la difusión de la situación actual de los proyectos de generación y transmisión eléctrica en construcción.

En ese sentido, la Gerencia de Fiscalización Eléctrica ha elaborado el presente documento titulado: “SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”, el cual contiene información actualizada al mes de octubre 2014 de los principales proyectos en construcción supervisados por Osinergmin.

La información contenida en este compendio ha sido recopilada a través de las supervisiones de campo y de la proporcionada por las empresas, con lo cual se da un panorama general de los proyectos, permitiendo mediante su presentación de forma concisa, que se tenga una información actualizada de los proyectos de generación y transmisión de energía eléctrica en construcción.

**Gerencia de Fiscalización Eléctrica**  
**Unidad de Supervisión de Contratos**

## INDICE

### SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. CONTRATOS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>7</b>
<b>3. CONTRATOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Contratos de Concesión y Autorizaciones – Iniciativa Privada</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Contratos de Concesión de Generación con Recursos Energéticos Renovables (RER)</b>	<b>9</b>
<b>3.3 Proyectos de Licitaciones para Suministro de Electricidad de Largo Plazo</b>	<b>11</b>
<b>3.4 Contratos de Compromiso de Inversión de Proyectos de Generación (PROINVERSIÓN)</b>	<b>11</b>
<b>3.5 Contratos de Concesión de Reserva Fría de Generación</b>	<b>12</b>
<b>3.6 Tipos de Tecnologías de Generación de Energía Eléctrica</b>	<b>13</b>
<b>3.7 Vigencia de Contratos</b>	<b>17</b>
<b>4. ESTADO DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>18</b>
<b>5. FICHAS TÉCNICAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Líneas de Transmisión de Energía Eléctrica en 500 kV</b>	<b>28</b>
▪ L.T. 500 kV Mantaro – Marcona – Socabaya – Montalvo	29
<b>5.2 Líneas de Transmisión de Energía Eléctrica en 220 kV</b>	<b>30</b>
▪ L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse	31
▪ L.T. 220 kV Carhuaquero – Cajamarca Norte – Cállic – Moyobamba	32
▪ L.T. 220 kV Machupicchu – Quencoro – Onocora – Tintaya	33
▪ L.T. 220 kV Moyobamba – Iquitos	34
▪ L.T. 220 kV La Planicie – Industriales	35
<b>5.3 Ampliaciones de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica</b>	<b>36</b>
▪ Ampliación N° 13 – REP	37
▪ Ampliación N° 14 – REP	38
▪ Ampliación N° 15 – REP	39
▪ Ampliación N° 16 – REP	40
▪ Ampliación N° 2 – ISA	41
▪ Ampliación N° 3 – ISA	42
<b>5.4 Otras Líneas de Transmisión</b>	<b>43</b>
▪ L.T. 220 kV S.E. Cotaruse – S.E. Las Bambas	44
<b>6. FICHAS TÉCNICAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>45</b>
<b>6.1 Centrales Hidroeléctricas</b>	<b>46</b>
<b>6.1.1 Centrales Hidroeléctricas Mayores</b>	<b>47</b>
▪ C.H. Chaglla	48
▪ C.H. Santa Teresa	49

▪ C.H. Quitaracsa	50
▪ C.H. Cheves	51
▪ C.H. Cerro del Águila	52
▪ C.H. Pucará	53
▪ C.H. Molloco	54
<b>6.1.2 Centrales Hidroeléctricas por Iniciativa Privada</b>	<b>55</b>
▪ C.H. Machu Picchu II	56
▪ C.H. La Virgen	57
▪ C.H. Marañón	58
▪ C.H. Centauro I y III	59
▪ C.H. Carpapata III	60
▪ C.H. Belo Horizonte	61
▪ C.H. Tarucani	62
▪ C.H. Viroc (Raura II)	63
▪ C.H. San Gabán I	64
▪ C.H. Chadín II	65
<b>6.1.3 Centrales Hidroeléctricas Subasta RER</b>	<b>66</b>
▪ C.H. Chancay (1 <sup>ra</sup> Subasta RER)	67
▪ C.H. Ángel I (1 <sup>ra</sup> Subasta RER)	68
▪ C.H. Ángel II (1 <sup>ra</sup> Subasta RER)	69
▪ C.H. Ángel III (1 <sup>ra</sup> Subasta RER)	70
▪ C.H. Runatullo III (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	71
▪ C.H. Canchayllo (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	72
▪ C.H. Manta (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	73
▪ C.H. Renovandes H1 (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	74
▪ C.H. 8 de Agosto (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	75
▪ C.H. El Carmen (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	76
▪ C.H. Huatziroki (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	77
▪ C.H. Karpa (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	78
▪ C.H. Potrero (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	79
▪ C.H. Yarucaya (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	80
▪ C.H. Colca (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	81
▪ C.H. Runatullo II (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	82
▪ C.H. Zaña 1 (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	83
▪ C.H. Carhuac (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	84
▪ C.H. Santa Lorenza (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	85
▪ C.H. Laguna Azul (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	86
<b>6.2 Centrales Termoeléctricas</b>	<b>87</b>
▪ C.T. Ciclo Combinado Chilca – Fénix	88
▪ C.T. Éten (Reserva Fría)	89
▪ C.T. Pucallpa (Reserva Fría)	90
▪ C.T. Puerto Maldonado (Reserva Fría)	91
▪ C.T. Iquitos Nueva (Reserva Fría)	92
▪ C.T. Ilo (Nodo Energético del Sur)	93
▪ C.T. Puerto Bravo (Nodo Energético del Sur)	94
▪ C.T. Nueva Esperanza	95
<b>6.3 Centrales Termoeléctrica Biomasa Subasta RER</b>	<b>96</b>
▪ C.T.B. La Gringa V (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	97

<b>6.4</b>	<b>Centrales Solares Subasta RER</b>	<b>98</b>
▪	C.S. Moquegua FV (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	99
<b>6.5</b>	<b>Centrales Eólicas Subasta RER</b>	<b>100</b>
▪	C.E. Tres Hermanas (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	101
<b>7.</b>	<b>Líneas de Transmisión Asociadas a las Centrales de Generación Eléctrica</b>	<b>102</b>
<b>7.1</b>	<b>Centrales Hidroeléctricas Mayores</b>	<b>103</b>
▪	L.T. 220 kV C.H. Chaglla	104
▪	L.T. 220 kV C.H. Santa Teresa	105
▪	L.T. 220 kV C.H. Quitarcasa	106
▪	L.T. 220 kV C.H. Cheves	107
▪	L.T. 220 kV C.H. Cerro del Águila	108
▪	L.T. 220 kV C.H. Pucará	109
▪	L.T. 220 kV C.H. Molloco	110
<b>7.2</b>	<b>Centrales Hidroeléctricas – Contratos de Concesión MINEM</b>	<b>111</b>
▪	L.T. 138 kV C.H. Machupicchu II	112
▪	L.T. 138 kV C.H. La Virgen	113
▪	L.T. 220 kV C.H. Marañón	114
▪	L.T. 220 kV C.H. Belo Horizonte	115
▪	L.T. 138 kV C.H. Tarucani	116
<b>7.3</b>	<b>Centrales Hidroeléctricas Subasta RER</b>	<b>117</b>
▪	L.T. 60 kV C.H. Zaña (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	118
▪	L.T. 60 kV C.H. Runatullo II (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	119
▪	L.T. 69 kV C.H. Canchayllo (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	120
▪	L.T. 60 kV C.H. Chancay (1 <sup>ra</sup> Subasta RER)	121
▪	L.T. 220 kV C.H. Runatullo III (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	122
▪	L.T. 66 kV C.H. Manta (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	123
▪	L.T. 138 kV C.H. 8 de Agosto (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	124
▪	L.T. 60 kV C.H. Renovandes (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	125
▪	L.T. 60 kV C.H. Huatziroki (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	126
▪	L.T. 138 kV C.H. Santa Lorenza (3 <sup>ra</sup> Subasta RER)	127
<b>7.4</b>	<b>Centrales Termoeléctricas</b>	<b>128</b>
▪	L.T. 500 kV C.T. Ciclo Combinado Chilca – Fénix	129
▪	L.T. 220 kV C.T. Éten (Reserva Fría)	130
▪	L.T. 500 kV C.T. Puerto Bravo (Nodo Energético del Sur)	131
▪	L.T. 500 kV C.T. Ilo (Nodo Energético del Sur)	132
<b>7.5</b>	<b>Centrales Solares</b>	<b>133</b>
▪	L.E. 22,9 kV C.S. Planta Solar Moquegua FV (2 <sup>da</sup> Subasta RER)	134

# **SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos (Ley N° 27332), el Reglamento General de Osinergmin (D.S. N° 054-2001-PCM) y la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional (Ley N° 27699), establecen que Osinergmin es la entidad responsable de supervisar el cumplimiento de los contratos en el sector eléctrico de las empresas que han sido privatizadas u otorgadas en concesión y/o autorización. Esta labor la realiza la Gerencia de Fiscalización Eléctrica a través de la Unidad de Supervisión de Contratos y Planes de Contingencias Operativos.

Además, el Artículo 11°, numeral 11.1 del Decreto Supremo N° 146-2008-EF Reglamento de la Ley Marco de Asociaciones Público-Privadas (Decreto Legislativo N° 1012), en relación a los contratos en su etapa de revisión, precisa que Osinergmin debe opinar sobre los Temas Tarifarios, Facilidades Esenciales y Calidad de Servicio.

Con D.S. N° 088-2013-PCMS, que aprueba el Listado de Funciones Técnicas bajo la competencia del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin, se precisa, en el ítem 23 del Anexo 1 A, la Función Técnica de supervisar el cumplimiento de los contratos de concesión otorgados por el Estado y aquellos derivados del proceso de promoción en el sector energía, así mismo emitir opinión previa a la renovación de la vigencia de los contratos, la prórroga de los plazos estipulados o la revisión y/o renegociación de aquellos contratos ya suscritos, mediante la emisión de un informe de evaluación sobre el cumplimiento de la empresa concesionaria, respecto a las obligaciones contenidas en el contrato de concesión y en las normas del sector.

En el presente documento se informa sobre la situación de los proyectos con contratos, en las actividades de generación y transmisión eléctrica, que el Organismo viene supervisando en cumplimiento de sus funciones de supervisión y fiscalización.

Es de señalar que en el sector eléctrico, la energía producida en el año 2013 fue de 39 669 000 MWh/año y la máxima demanda generada fue de 5 576 MW. En el presente año, a la fecha, la máxima demanda registrada fue de 5 677 MW y ocurrió el 19.03.2014.

## **2. CONTRATOS DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

En los contratos de concesión de los Sistemas Garantizados de Transmisión, suscritos en el marco de la Ley de Desarrollo Eficiente de Generación Eléctrica (Ley N° 28832), se supervisa la etapa pre operativa que consiste en realizar el seguimiento de la ejecución de las obras y la inspección técnica de su calidad constructiva. Se verifica el cumplimiento de determinados hitos establecidos en el contrato (Estudio de Impacto Ambiental, Cierre Financiero del proyecto, Llegada a obra de los reactores y transformadores y Puesta en Operación Comercial).

En el caso de los proyectos de transmisión, el Estado Peruano convocó en enero de 1998 a un Concurso Público Internacional para el diseño, construcción y explotación de la Línea de Transmisión 220 kV Mantaro - Socabaya, que uniría el SICN con el SISUR, bajo el esquema de concesión “BOOT”. La concesión fue adjudicada a Consorcio Transmantaro S.A. Un año después el Estado convocó a Concurso Público Internacional para el reforzamiento de los sistemas eléctricos de transmisión del sur, también bajo el esquema “BOOT”. El proyecto fue adjudicado al Consorcio Red Eléctrica de España S.A. La Línea de Transmisión 220 kV Mantaro-Socabaya inició su operación comercial en

octubre del 2000. A su vez, la primera etapa del reforzamiento del sistema sur se terminó a fines de octubre del 2000 y la segunda en febrero del 2001.

En setiembre del 2002 se firmó el contrato que entregó en concesión por 30 años las instalaciones de ETECEN y ETESUR a la Sociedad Concesionaria Red de Energía del Perú, cuyo principal accionista es la empresa estatal de Colombia Interconexión Eléctrica S.A. (ISA). La modalidad que adoptó esta concesión consistió en fijar una Remuneración Anual Garantizada (RAG) a la empresa que se comprometía a brindar el servicio de transmisión de energía eléctrica cumpliendo con los requisitos de calidad y seguridad del servicio, realizar el mantenimiento, reparación y modernización de la infraestructura eléctrica, y a construir determinadas líneas necesarias para la expansión del sistema.

La Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN, organismo público ejecutor, adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, viene promoviendo la inversión, no dependiente del Estado Peruano, en sistemas de transmisión eléctrica.

En los contratos de concesión suscritos se ha supervisado el oportuno y correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales en el ámbito técnico, económico, contable y legal. Esta supervisión se ha realizado con una periodicidad anual, verificándose la información sobre los bienes de la concesión, permanencia del operador estratégico calificado, saldo de deuda garantizada, contratos de operación y mantenimiento con terceros, vigencia de seguros, equilibrio económico financiero, etc.

Los principales proyectos de sistemas de transmisión relevantes licitados por PROINVERSIÓN se indican a continuación:

- L.T. 500 kV Chilca – La Planicie – Zapallal (Carabaylo) (Operando desde el **26.06.2011**)
- L.T. 500 kV Zapallal (Carabaylo) – Chimbote – Trujillo (Operando desde el **29.12.2012**)
- L.T. 500 kV Chilca-Marcona-Montalvo (Operando desde el **02.05.2014**)
- L.T. 500 kV Trujillo - Chiclayo (Operando desde el **05.07.2014**)
- L.T. 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo (en construcción)
- L.T. 220 kV Talara – Piura (Operando desde el **04.05.2013**)
- L.T. 220 kV Tintaya-Socabaya (operando desde el **01.06.2014**)
- L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse (en construcción)
- L.T. 220 kV Carhuaquero-Cajamarca Norte-Cáclic-Moyobamba (en etapa inicial de construcción)
- L.T. 220 kV Machupicchu-Quencoro-Onocora-Tintaya (en etapa inicial de construcción)
- L.T. 220 kV Moyobamba-Iquitos (en etapa inicial de construcción).

### **3. CONTRATOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

En el caso de los proyectos de generación de energía eléctrica, el Estado en su rol de promotor y en el marco de las normas y leyes del sector eléctrico, ha otorgado una serie de Concesiones o Autorizaciones para que nuevos operadores eléctricos ingresen al mercado eléctrico peruano, garantizando de esta manera que la cobertura de la demanda eléctrica actual y futura sea cubierta adecuadamente.

#### **3.1 Contratos de Concesión y Autorizaciones – Iniciativa Privada**

La Gerencia de Fiscalización Eléctrica viene realizando el seguimiento de los Contratos de Concesión y de las Autorizaciones otorgados directamente por el Ministerio de Energía y Minas, según el marco legal del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y por su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 009-93-EM; la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos; la Ley N° 26734, Ley de Creación del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería-OSINERGHIN, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 054-2001-PCM; El Código Nacional de Electricidad; Ley N° 28832, Ley para Asegurar

el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica; el Decreto Supremo N° 076-2009-EM, las Normas Técnicas aplicables y demás leyes peruanas vigentes en cada oportunidad.

La Concesión Definitiva y la Autorización se otorgan por plazo indefinido para el desarrollo de las actividades eléctricas. La Concesión Definitiva permite utilizar bienes de uso público y el derecho de obtener la imposición de servidumbres para la construcción y operación de centrales de generación y obras conexas, subestaciones y líneas de transmisión así como también de redes y subestaciones de distribución para el Servicio Público de Electricidad.

La Concesión adquiere carácter contractual cuando el petitionerio suscribe el contrato correspondiente, el que debe elevarse a escritura pública en un plazo máximo de sesenta días hábiles, contado a partir del día siguiente de la fecha de publicación de la resolución suprema.

La Concesión Definitiva caduca cuando el concesionario no cumpla con ejecutar las obras conforme el Calendario de Ejecución de Obras, excepto los casos de fuerza mayor debidamente sustentados y acreditados ante OSINERGMIN.

Los proyectos más relevantes otorgados en Concesión por el MINEM se indican a continuación:

- C.H. Machupicchu II
- C.H. Huanza
- C.H. Marañón
- C.H. La Virgen
- C.H. Tarucani
- C.H. Curibamba
- C.H. Chadín II
- C.H. Veracruz

### **3.2 Contratos de Concesión de Generación con Recursos Energéticos Renovables (RER)**

Estos contratos tienen como base legal el Decreto Legislativo N° 1002 que promueve el desarrollo de la Generación Eléctrica con Recursos Energéticos Renovables (RER), contratos que también son supervisados por la Gerencia de Fiscalización Eléctrica de Osinergmin. Los contratos se inician a partir de la Fecha de Cierre y se mantienen vigentes hasta la terminación del Plazo de Vigencia.

Este Decreto Legislativo tiene por objeto promover el aprovechamiento de los Recursos Energéticos Renovables (RER) para mejorar la calidad de vida de la población y proteger el medio ambiente, mediante la promoción de la inversión en la producción de electricidad.

Su aplicación corresponde a la actividad de generación de electricidad con RER que entre en operación comercial a partir de la vigencia de este Decreto Legislativo. La obtención de los derechos eléctricos correspondientes, se sujeta a lo establecido en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento y normas complementarias.

Podrán acogerse a lo dispuesto en este Decreto Legislativo las nuevas operaciones de empresas que utilicen RER como energía primaria, previa acreditación ante el Ministerio de Energía y Minas.

La generación de electricidad a partir de RER tiene prioridad para el despacho diario de carga efectuado por el Comité de Operación Económica del Sistema (COES), para lo cual se le considerará con costo variable de producción igual a cero.

Para vender, total o parcialmente, la producción de energía eléctrica, los titulares de las instalaciones a los que resulte de aplicación el Decreto Legislativo deberán colocar su energía en el Mercado de Corto Plazo, al precio que resulte en dicho mercado, complementado con la prima fijada por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinerghmin) en caso que el costo marginal resulte menor que la tarifa determinada por el OSINERGHMIN.

El 31.03.2010 se suscribieron veintiséis (26) Contratos de una Primera Subasta para Suministro de Energía al Sistema Eléctrico Interconectado (SEIN): cuatro (4) centrales solares, tres (3) centrales eólicas, dos (2) centrales biomasa y diecisiete (17) centrales hidroeléctricas. En una segunda convocatoria se adjudicó una central hidroeléctrica de 18 MW. Por tanto, en la Primera Subasta se suscribieron veintisiete (27) contratos, que aportarán una potencia de 424,1 MW al SEIN (1 938 657 MWh/año), los cuales debieron entrar el 31.12.2012.

El 23.08.2011, se finalizó la segunda Subasta para Suministro de Energía al Sistema Eléctrico Interconectado (SEIN), habiéndose adjudicado la buena pro a diez concesionarios, quienes construirán una (1) central solar, una (1) central eólica, una (1) central biomasa y siete (7) centrales hidroeléctricas. Con estas centrales de generación se incorporarán 211,5 MW al SEIN (1 552 706 MWh/año). El 30.09.2011 se firmaron estos contratos de concesión. Estos proyectos debieron culminarse el 31.12.2014.

El 12.12.2013, se finalizó la tercera Subasta para Suministro de Energía al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), habiéndose adjudicado la buena pro a diecinueve concesionarios. El 18.02.2014 sólo se firmaron catorce (14) proyectos de Centrales Hidroeléctricas, cuatro (4) proyectos adjudicados no suscribieron contrato. Con estas centrales de generación se incorporarán 192,8 MW al SEIN (1 171 509 MW.h/año). La fecha referencial de Puesta en Operación Comercial de los proyectos de generación RER de esta subasta deberá ser, a más tardar, el 31.12.2016.

En resumen, los proyectos RER que se han contratado son los siguientes:

Subasta RER	Potencia Total (MW)	Energía Total (MWh/año)	Potencia sin C.H.s. (MW)	Energía sin C.H.s (MWh/año)*
Primera	424,1	1 938 657	179,10	887 240
Segunda	210,0	1 152 706	103,50	472 776
Tercera	192,8	1 171 509	-	-
<b>Total</b>	<b>826,9</b>	<b>4 262 872</b>	<b>282,60</b>	<b>1 360 016</b>

\* Según el artículo 2.2 del Decreto Legislativo N° 1002 del 02.05.2008, el porcentaje de energía RER, no considera las Centrales Hidroeléctricas.

Teniendo en cuenta que la energía ofertada en el SEIN en el año 2013 fue de 39 669 000 MWh/año, el porcentaje de participación en el consumo nacional de electricidad, de los proyectos RER sin considerar a las centrales hidroeléctricas (1 360 016 MWh/año) resulta ser 3,4%.

Durante su etapa constructiva y hasta su puesta en servicio, según los Contratos RER, le corresponde a la Gerencia de Fiscalización Eléctrica, verificar entre otros, el cumplimiento del Cronograma de Ejecución de Obras.

Como aspectos a supervisar, de acuerdo a lo que establecen los propios contratos, se verifica principalmente el cumplimiento de determinados hitos, estos son:

- Cierre Financiero;
- Inicio de Obras Civiles;
- Arribo de Principal Equipamiento Electromecánico;
- Inicio de Montaje Electromecánico; y,
- Puesta en Operación Comercial.

### 3.3 Suministro de Electricidad de Largo Plazo

Estos contratos denominados “Suministro de Largo Plazo” corresponden a aquellos que han sido suscritos entre empresas Adjudicatarias y Distribuidoras licitantes como resultado de los procesos de Licitación de Suministros de Electricidad.

De acuerdo al Artículo 2° de la Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, señala que tiene por objeto perfeccionar las reglas establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas para asegurar la suficiencia de generación eficiente que reduzca la exposición del sistema eléctrico peruano a la volatilidad de los precios y a los riesgos de racionamiento prolongado por falta de energía, asegurando al consumidor final una tarifa eléctrica más competitiva; Que, la misma norma establece que es de interés público y responsabilidad del Estado asegurar el abastecimiento oportuno y eficiente del suministro eléctrico para el Servicio Público de Electricidad.

Las Licitaciones son medidas preventivas para el abastecimiento oportuno de energía eléctrica, estableciendo un régimen de incentivos para promover la convocatoria anticipada de Licitaciones para cubrir la demanda del Servicio Público de Electricidad, todo ello destinado a garantizar el oportuno y eficiente suministro de electricidad al mercado regulado.

La Gerencia de Fiscalización Eléctrica supervisa el cronograma de ejecución del proyecto, informando a las empresas adjudicatarias y distribuidoras licitantes, el avance de obra y del cumplimiento de los hitos principales señalados en las Bases Integradas. Los hitos más importantes, materia de supervisión son: Cierre Financiero, Llegada de Equipamiento Electromecánico, Inicio de Obras Civiles, Inicio de Montaje Electromecánico y Puesta en Operación Comercial.

Los proyectos más relevantes como resultado de las licitaciones son:

- C.T. Ciclo Combinado Kallpa
- C.T. Ciclo Combinado Chilca 1
- C.T. Ciclo Combinado Chilca (Fénix)
- C.T. Santo Domingo de los Olleros
- C.H. Quitaracsa

### 3.4 Contratos de Compromisos de Inversión de Proyectos de Generación (PROINVERSIÓN)

Estos Contratos resultan del proceso de promoción que PROINVERSIÓN conduce, para promover la inversión privada en el desarrollo de la generación de Energía Eléctrica, en el marco del Decreto Legislativo N° 674 y la Ley N° 26440 y sus normas complementarias.

Asimismo, OSINERGHMIN supervisa los contratos de compromisos de inversión concursados por PROINVERSIÓN dentro del marco del D.L. N° 1012 que aprueba la Ley Marco de Asociaciones Público-Privadas para la Promoción de la Inversión Privada.

Mediante este tipo de contrato el Inversionista se obliga a diseñar, financiar, desarrollar, construir y poner en servicio y operar la Central.

El desarrollo del proyecto reconocerá dos etapas:

- a) Etapa I: Estudios Definitivos y Comunicación de inicio de construcción del proyecto. Comprende desde la fecha de Cierre hasta la fecha en que el Inversionista comunica al MINEM su decisión de dar inicio a la construcción del proyecto.

- b) Etapa II: Construcción del Proyecto. Comprende desde la fecha en que el inversionista comunica al MINEM su decisión de dar inicio a la construcción del proyecto hasta la Puesta en Operación Comercial

Como parte de la supervisión de estos contratos se verifica el cumplimiento de determinados hitos, siendo estos:

- Cierre Financiero;
- Inicio de Obras Civiles;
- Llegada de Equipamiento Electromecánico;
- Inicio de Montaje Electromecánico; y,
- Puesta en Operación Comercial.

Los proyectos más relevantes se indican a continuación:

- C.H. Cheves
- C.H. Santa Teresa
- C.H. Chaglla
- C.H. Pucará
- C.H. Cerro del Águila
- C.H. Molloco

### **3.5 Contratos de Concesión de Reserva Fría de Generación**

Estos contratos de concesión tienen como base legal el Decreto Urgencia N° 121-2009 y 001-2011 (modificado por el Decreto de Urgencia N° 002-2011) que declaran de necesidad nacional y de ejecución prioritaria de los proyectos de “Reserva Fría de Generación”. Estos contratos son supervisados por la Gerencia de Fiscalización Eléctrica de OSINERGHMIN.

Este tipo de Contrato establece:

- El Concesionario abastecerá el Servicio Público de Electricidad suministrándole en condición de Reserva Fría, la Potencia Efectiva Contratada y la Energía Asociada, durante el plazo de la concesión.
- El plazo de la concesión será de veinte (20) años más el plazo de construcción. El plazo de veinte (20) años será computado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Central o de las Centrales. El Contrato entra en vigencia desde la fecha de Cierre.
- El valor del Precio por Potencia (US\$/MW-mes), se expresa a la fecha de Puesta en Operación Comercial de la central, según lo establecido en la oferta económica.
- Los ingresos del Concesionario, en el marco del presente contrato, son única y exclusivamente por dos conceptos: la Potencia Efectiva Contratada y la compensación por la Energía Asociada, cuando inicie la operación.

En este tipo de Contrato, también se supervisa el cumplimiento de los siguientes hitos:

- Estudio de Impacto Ambiental;
- Cierre Financiero;
- Llegada al sitio de obra de las turbinas y generadores; y,
- Puesta en Operación Comercial.

Los proyectos más relevantes de Reserva Fría de Generación:

- C.T. Ilo
- C.T. Talara
- C.T. Éten
- C.T. Pucallpa
- C.T. Puerto Maldonado
- C.T. Iquitos – Planta Nueva

- C.T. Puerto Bravo (Nodo energético del Sur)
- C.T. Ilo (Nodo energético del Sur)

### 3.6 Tipos de Tecnologías de Generación de Energía Eléctrica

#### 3.6.1 Centrales Hidroeléctricas

Una central hidroeléctrica es una instalación que permite aprovechar las masas de agua en movimiento que circulan por los ríos para transformarlas en energía eléctrica, utilizando turbinas acopladas a los alternadores.

Las ventajas de las centrales hidroeléctricas son:

- No necesitan combustibles y son limpias.
- Muchas veces los embalses de las centrales tienen otras utilidades importantes: el regadío, como protección contra las inundaciones o para suministrar agua a las poblaciones próximas.
- Tienen costes de explotación y mantenimientos bajos.
- Las turbinas hidráulicas son de fácil control y tienen unos costes de mantenimiento reducido.



Ilustración 1: C.H. Santiago Antúnez de Mayolo



Ilustración 2: Presa Pallca (C.H. Huanza)

#### 3.6.2 Centrales Termoeléctricas

Es una instalación empleada en la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor, normalmente mediante la combustión de combustibles fósiles como petróleo, gas natural o carbón. Este calor es empleado por un ciclo termodinámico convencional para mover un alternador y producir energía eléctrica.



Ilustración 3: Foto Panorámica C.T. Chilca (534,3 MW)

- **Centrales termoeléctricas convencionales.**

Producen electricidad a partir de la energía química almacenada en un combustible (petróleo, carbón gas natural o combustibles nucleares). Se trata de energía primaria no renovable procedente de combustibles fósiles, es el sistema de generación de energía eléctrica más extendido en nuestra civilización. Por razones de economía de escala, las centrales térmicas son de gran tamaño y están alejadas de los centros de consumo.

- **Centrales termoeléctricas no convencionales.**

La energía primaria procede de fuentes renovables, tales como biomasa y biogás en diversas formas, o bien del sol en las centrales solares-termoeléctricas. Este tipo de centrales son, en general, de menor tamaño que las convencionales y, cuando no es posible el aprovechamiento de la energía térmica para usos industriales o de calefacción, tienen bajo rendimiento. Su ventaja principal es su no contribución a las emisiones de CO<sub>2</sub> y su naturaleza como fuente de energía renovable.

Cuando simultáneamente se genera electricidad y calor utilizable para procesos industriales o para calefacción, se denominan centrales de cogeneración y cuando, además, se añade un proceso de conversión del calor en agua refrigerada, se llaman centrales de trigeneración. De acuerdo a la forma de transformar el calor en energía cinética se clasifican en:

- **Central termoeléctrica de ciclo convencional**

Se llaman centrales clásicas o de ciclo convencional, son aquellas que emplean la combustión del carbón, petróleo o gas natural para generar la energía eléctrica. Son consideradas las centrales más económicas y rentables, por lo que su utilización está muy extendida en el mundo económicamente avanzado y en el mundo en vías de desarrollo, a pesar de las críticas debido a su elevado impacto medioambiental.

El funcionamiento de las centrales termoeléctricas convencionales es el mismo independientemente del combustible que se utilice. Sin embargo, sí hay diferencias en el tratamiento previo que se hace al combustible y en el diseño de los quemadores de las calderas de las centrales. Así tenemos: centrales de carbón, centrales de fueloil, centrales de gas natural, centrales mixtas.

- **Central termoeléctrica de ciclo combinado**

Es aquella donde se genera electricidad mediante la utilización conjunta de dos turbinas: un turbogruppo de gas y uno de vapor. Es decir, para la transformación de la energía del combustible en electricidad se superponen dos ciclos: el ciclo de Brayton (turbina de gas) y el ciclo de Rankine (turbina de vapor).

Las características principales de las centrales térmicas de ciclo combinado son:

- Flexibilidad: puede operar a plena carga o con cargas parciales.
- Eficiencia elevada: proporciona mayor eficiencia por un margen más amplio de potencias.
- Sus emisiones son más bajas que en las centrales térmicas convencionales.
- Coste de inversión bajo por MW instalado.
- Periodos de construcción cortos.
- Menor superficie por MW instalado, en comparación con las centrales termoeléctricas convencionales
- Bajo consumo de agua de refrigeración.
- Ahorro energético en forma de combustible



**Ilustración 4: Foto Panorámica C.T. Ciclo Combinado Chilca (534,3 MW)**



**Ilustración 5: Turbinas a Gas y Turbinas de Vapor - C.T. Chilca (534,3 MW)**

### 3.6.3 Centrales de Generación con Recursos Energéticos Renovables

#### ▪ Central Solar Fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica se aprovecha transformándola directamente en electricidad mediante el efecto fotovoltaico. En la **instalación fotovoltaica** la obtención de energía eléctrica se produce a través de paneles fotovoltaicos que captan la energía luminosa del Sol para transformarla en energía eléctrica. Para conseguir la transformación se emplean células fotovoltaicas fabricadas con materiales semiconductores.

Los paneles fotovoltaicos pueden ser del tipo fijo o móviles a través de seguidores solares.



#### ▪ Centrales de Generación Biomasa

La energía de la biomasa proviene en última instancia del Sol. Los vegetales absorben y almacenan una parte de la energía solar que llega a la tierra y a los animales, en forma de alimento y energía.

Cuando la materia orgánica almacena la energía solar, también crea subproductos que no sirven para los animales ni para fabricar alimentos pero sí para hacer energía de ellos.



Ilustración 7: Central Biomasa Huaycoloro

Mediante métodos termoquímicos se transforma la energía biomasa utilizando el calor, estos pueden ser: combustión, pirólisis y gasificación.

Una central de biomasa es una instalación industrial diseñada para generar energía eléctrica a partir de recursos biológicos. Así pues, las centrales de biomasa utilizan fuentes renovables para la producción de energía eléctrica.

#### ▪ Centrales de Generación Eólica

La energía eólica es la energía obtenida del viento, este es un efecto derivado del calentamiento desigual de la superficie de la Tierra por el Sol. La energía es utilizada principalmente para producir energía eléctrica.

La energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde.

El parque eólico es una central eléctrica donde la producción de la energía eléctrica se consigue a partir de la fuerza del viento, mediante aerogeneradores que aprovechan las corrientes de aire.



Ilustración 8: Aerogenerador del P.E. Cupisnique

El principal problema de los parques eólicos es la incertidumbre respecto a la disponibilidad de viento cuando se necesita. Lo que implica que la energía eólica no puede ser utilizada como fuente de energía única y deba estar respaldada siempre por otras fuentes de energéticas con mayor capacidad de regulación (térmicas, nucleares, hidroeléctricas, etc.).

La energía eólica requiere condiciones de intensidad y regularidad en el régimen de vientos para poder aprovecharlos. Se considera que vientos con velocidades promedio entre 5 y 12,5 metros por segundo son los aprovechables.

### 3.7 Vigencia de los Contratos

Contrato	Vigencia	Contratos Supervisados
<b>Sistemas de Transmisión (Licitados PROINVERSIÓN)</b> ▪ Contrato de Concesión	30 años	Doce (12) Contratos (incluye Ampliaciones)
<b>RER - Subastas (Recursos Energéticos Renovables)</b> ▪ Contrato RER	20 años	Veintiocho (28) Contratos
<b>Reserva Fría de Generación (Licitada PROINVERSIÓN)</b> ▪ Contrato de Concesión Reserva Fría	20 años	Seis (6) Contratos
<b>Suministro Largo Plazo (Licitados por Distribuidoras)</b> ▪ Contrato de Suministro con Empresas Distribuidoras Licitación ED-01,02 y 03-2009 EDELNOR-DISTRILUZ Licitación ED-01-2010 DISTRILUZ-COELVISAC Licitación LUZ DEL SUR-01-2011	8-12 años	<b>ED-01, 02, 03-2009 (EDELNOR-DISTRILUZ)</b> ▪ C.H. Quitaracsa (112 MW) ▪ C.T. Chilca-Fénix (31 MW) <b>ED-01-2010 (DISTRILUZ-COELVISAC)</b> ▪ C.T. Chilca-Fénix (317 MW) <b>LDS-01-2011 (LUZ DEL SUR)</b> ▪ C.H. Cerro del Águila (202 MW) ▪ C.T. Chilca-Fénix (50 MW)
<b>Hidroeléctricas Mayores (Licitadas PROINVERSIÓN)</b> ▪ Contrato de Compromiso de Inversión ▪ Contrato de Suministro con ELECTROPERU S.A.	(*) 15 años	<b>Comprometido con ELECTROPERÚ</b> ▪ C.H. Chaglla (284 MW) ▪ C.H. Cerro del Águila (200 MW) ▪ C.H. Pucará (60 MW) ▪ C.H. Santa Teresa (Luz del Sur S.A.) ▪ C.H. Cheves
<b>Concesiones/Autorizaciones (LCE- MINEM) (**)</b> ▪ Concesiones y Autorizaciones	Indefinida	Dieciséis (16) Contratos

(\*) Entra en vigencia en la fecha de cierre y culmina a los 60 días calendario después de la POC (Puesta en Operación Comercial).

(\*\*) Según la Ley de Concesiones Eléctricas (LCE), los proyectos requieren obtener una Concesión o Autorización que lo otorga el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) por un plazo indefinido.

## **4. ESTADO DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN ELÉCTRICA**

## CONTRATOS DE CONCESION Y AMPLIACIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA "EN CONSTRUCCIÓN"

Ítem	Firma de Contrato	Proyecto	Concesionario	Capac. de Transmisión (MVA)	Longitud (km)	Monto de Oferta (MM US\$)	Puesta en Operación Comercial (POC)	Avance del proyecto (%)	Situación
1	22.12.2010	L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse (Construcción de 204 km de L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse (Doble Terna), construcción de SETs Machupicchu II kV, Abancay y Cotaruse 220 kV)	CONSORCIO TRANSMANTARO	500	204	75.0	27.03.2015	87	Proyecto en construcción. Perteneció al Sistema Garantizado de Transmisión
2	16.03.2013	L.T. 220 kV Carhuaquero-Cajamarca Norte-Caclic-Moyobamaba (Construcción de 402 km de línea, simple terna, ampliación de las SETs Carhuaquero, Cajamarca Norte y construcción de las SETs Caclic y Moyobamaba)	CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISIÓN CCNCM SAC	300	402	106.8	16.05.2016	18	Proyecto en Etapa de Estudios. Perteneció al Sistema Garantizado de Transmisión
3	13.06.2013	L.T. 220 kV Machupicchu-Quencoro-Onocora-Tintaya y Subestaciones Asociadas (Construcción de 356 km de línea en simple terna a excepción del tramo Onocora-Tintaya que es de doble terna, ampliación de las SETs Suriray, Quencoro y Tintaya Nueva y construcción de las SETs Quencoro Nueva y Onocora)	ABENGEO PERÚ - ATN 3 S.A.	300	356	114.3	13.08.2016	15	Proyecto en Etapa de Estudios. Perteneció al Sistema Garantizado de Transmisión
4	26.09.2013	L.T. 500 kV Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo (Construcción de 350 km de línea entre Mantaro Nueva y Marcona, 445 km entre Marcona y Socabaya Nueva, 105 km entre Socabaya Nueva y Montalvo, simple terna y construcción de S.E. Mantaro Nueva y S.E. Socabaya Nueva).	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. - ISA	1400	900	278.4	26.11.2016	17	Proyecto en Etapa de Estudios. Perteneció al Sistema Garantizado de Transmisión
5	06.10.2014	L.T. 220 kV Moyobamba - Iquitos (Construcción de 636 km de L.T. 220 kV (simple terna) y construcción de S.E. Moyobamba Nueva, S.E. Intermedia y S.E. Iquitos Nueva)	CONSORCIO ISOLUX TRANSMISORA PERUANA (ISOLUX INGENIERÍA S.A. - ISOLUX DE MÉXICO S.A. DE C.V.)	150	636	499.2	06.02.2019	0	Proyecto en Etapa de Estudios. Perteneció al Sistema Garantizado de Transmisión
6	11.09.2014	L.T. 220 kV La Planicie - Industriales (Construcción de 16.6 km de L.T. 220 kV, de simple terna)	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A.E.S.P. - ISA	400	16.6	59.6	11.09.2016	0	Proyecto en Etapa de Estudios. Perteneció al Sistema Complementario de Transmisión
7	15.05.2012	REP (Ampliación N° 13): a) Construcción de la Nueva Subestación Pariñas 220 kV, traslado del Reactor desde la Subestación Talara. b) Ampliación de la Capacidad de Transmisión L.T. 220 kV Talara - Piura de 152 MVA a 180 MVA. c) Instalación de Compensación Reactiva de 1x20 MVAR en 60 kV en la Subestación Piura Oeste. d) Construcción de la variante de la L.T. 220 kV para el retiro de torres en la zona arqueológica de SOJO y TANGARARA	REP-ISA	Hito b) 180 MVA	0	12.2	19.05.2014 (Hito a)	91	Proyecto en construcción.
							24.07.2014 (Hito b)		
							15.01.2014 (Hito c)		
							31.05.2015 (Hito d)		
8	27.07.2012	REP (Ampliación N° 14): a) Nueva Subestación Reque 220 kV (Trafo 220/60/22,9 kV y 100 MVA) b) Ampliación de la Capacidad de Transformación de la Subestación Trujillo Norte (Autotrafo 220/138/22,9 y 100/100/20 MVA)	REP-ISA	100 MVA	0	15.8	Hito a) 27.04.2015	76	Proyecto en construcción.
							10.08.2014 (Hito b)		
9	20.02.2013	REP (Ampliación N° 15): a) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV San Juan - Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA. b) Ampliación de la Capacidad de Transformación de la L.T. Ventanilla - Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA. c) Instalación del Cuarto Circuito 220 kV de 189 MVA (sobre las estructuras de la L.T. 220 kV Ventanilla - Chavarria (L-2246) y ampliación de subestaciones asociadas.	REP-ISA	Hito b) 189 MVA	0	44.6	19.11.2014 (Hito a)	63	Proyecto en construcción.
							19.03.2015 (Hito b)		
							19.03.2015 (Hito c)		
10	11.07.2013	REP (Ampliación N° 16): a) Construcción de la nueva S.E. Amarilis 138 kV y los enlaces de conexión en 138 kV S.E. Amarilis-S.E. Tingo María, S.E. Amarilis-S.E. Huánuco y S.E. Amarilis-S.E. Paragsha II. b) Ampliación de la capacidad de transmisión de la L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco (L-1120) de 45 MVA a 75 MVA. c) Variante de la L.T. Paragsha - Huánuco (L-1120) a la salida de la S.E. Paragsha	REP-ISA	Hito b) 75 MVA	0	10.0	11.04.2015 (Hito a)	52	Proyecto en construcción.
							11.04.2015 (Hito b)		
							11.09.2014 (Hito c)		
11	18.10.2013	ISA PERÚ (Ampliación N° 2) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 220 kV Paragsha - Vizcarra de 152 MVA a 250 MVA	ISA PERÚ S.A.	250 MVA	0	1.0	18.10.2014	69	Proyecto en construcción
12	10.09.2014	ISA PERÚ (Ampliación N° 3) Repotenciación de la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa, instalación de compensación reactiva en la S.E. Pucallpa y Ampliación de la Capacidad de Transformación de las S.E.s Pucallpa y Aguaytía	ISA PERÚ S.A.	80 MVA	0	18.4	10.06.2016	2	Proyecto en Etapa de Estudios
<b>TOTAL</b>					<b>2,514</b>	<b>1,777</b>			

Donde:

Los proyectos del ítem 7 al 10 son Ampliaciones REP en construcción. Los ítems 11 y 12 son Ampliaciones de ISA PERÚ.

Unidad de Supervisión de Post Privatización - USPP  
Gerencia de Fiscalización Eléctrica - GFE  
.Noviembre 2014

## CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EN CONSTRUCCIÓN

Ítem	N° de Contrato	Concesión Autorización	Central	Empresa	Potencia (MW)	Monto de Inversión (Mio US\$)	Avance del Proyecto	Puesta en Operación Comercial	Estado
1	No corresponde	Autorización - Largo Plazo	C.T. CHILCA (FÉNIX) Turbina a Gas GT11	FÉNIX POWER PERÚ S.A	173	277	99%	30.04.2015	Está operando la Turbina GT12 y la Turbina de Vapor. La Turbina GT11 no opera por falla del transformador; Fénix ha señalado que la POC de la GT11 será el 30.04.2015
2	380-2011	Concesión - Proinversión	C.H. SANTA TERESA (Cuzco)	LUZ DEL SUR S.A.A.	98	155	95%	25.02.2015	En construcción.
3	187-2001	Concesión - Proinversión	C.H. CHEVES (Huaura-Lima)	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CHEVES S.A. SN POWER	168	506	94%	01.01.2016	En construcción.
4	030-1994	Concesión	C.H. MACHUPICCHU II (Cuzco)	EGEMSA	102	149	89%	14.09.2015	En construcción.
5	343-2009	Concesión - Proinversión	C.H. CHAGLLA (Huánuco)	EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA S.A.	406	1,247	83%	31.07.2016	En construcción.
6	198-2002	Concesión - Largo Plazo	C.H. QUITARACSA (Ancash)	ENERSUR	112	365	82%	30.04.2015	En construcción.
7	No corresponde	Reserva Fría	C.T. PLANTA ETEN (1x220 MW)	CONSORCIO COBRA-ENERSA S.A.	230	145	67%	12.06.2015	En construcción.
8	358-2010	Concesión - Proinversión	C.H. CERRO DEL ÁGUILA (Huancavelica)	CERRO DEL ÁGUILA S.A.	525	910	50%	30.06.2016	En construcción.
9	189-2001	Concesión	C.H. MARAÑÓN (Junín)	HIDROELECTRICA MARAÑÓN S.R.L.	88	184	26%	16.12.2016	En construcción.
10	336-2009	Concesión RER	C.H. CARPAPATA III (Tarma)	GENERACIÓN ELÉCTRICA ATOCONGO S.A. - GEA S.A.	13	52	15%	31.10.2016	En construcción.
11	211-2003	Concesión - Proinversión	C.H. PUCARÁ (Cuzco)	EMPRESA DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA DEL CUSCO S.A.	178	360	3%	15.12.2017	En construcción.
12	407-2012	Concesión	C.H. CATIVEN I-II (La Libertad)	COMPAÑÍA MINERA PODEROSA S.A.	29	69	Trabajos Preliminares	31.03.2017	Trabajos preliminares
13	253-2005	Concesión RER	C.H. LA VIRGEN (Junín)	LA VIRGEN S.A.C.	64	107	Trabajos Preliminares	31.01.2016	Trabajos preliminares
14	No corresponde	Autorización	C.T. NUEVA ESPERANZA	EMPRESA ELÉCTRICA NUEVA ESPERANZA S.R.L.	135	128	Busca de Socio	31.12.2016	Etapa de financiamiento
15	No corresponde	Reserva Fría	C.T. PUCALLPA (35-40 MW)	CONSORCIO ENERGÍAS DEL PERÚ - INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	40	40	Estudios	03.11.2015	Etapa de Estudios de Ingeniería
16	No corresponde	Reserva Fría	C.T. PUERTO MALDONADO (15-18 MW)	CONSORCIO ENERGÍAS DEL PERÚ - INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.	18	23	Estudios	16.09.2015	Etapa de Estudios de Ingeniería
17	No corresponde	Reserva Fría	C.T. IQUITOS NUEVA	GENRENT DEL PERÚ S.A.C.	70	100	Estudios	18.03.2016	Etapa de Estudios de Ingeniería
18	No corresponde	Reserva Fría	C.T. PUERTO BRAVO - NODO ENERGÉTICO DEL SUR	SAMAY I S.A.	600	400	Estudios	01.05.2016	Etapa de Estudios de Ingeniería
19	No corresponde	Reserva Fría	C.T. ILO - NODO ENERGÉTICO DEL SUR	ENERSUR S.A.	600	500	Estudios	01.03.2017	Etapa de Estudios de Ingeniería

Ítem	N° de Contrato	Concesión Autorización	Central	Empresa	Potencia (MW)	Monto de Inversión (Mio US\$)	Avance del Proyecto	Puesta en Operación Comercial	Estado
20	359-2010	Concesión	C.H. RAURA II (Virac) (Lima)	AMAZONAS GENERACIÓN S.A.	13	21	Estudios	17.03.2017	Etapa de Estudios de Ingeniería
21	No corresponde	Autorización	C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS (Turbina de Vapor-Ciclo Combinado)	TERMOCHILCA	100	170	Estudios	18.03.2017	Etapa de Estudios de Ingeniería
22	374-2011	Concesión	C.H. BELO HORIZONTE (Huánuco)	ODEBRECHT S.A.C.	180	389	Estudios	31.12.2017	Etapa de Estudios de Ingeniería
23	426-2013	Concesión	C.H. OLMOS 1 (Lambayeque y Piura)	SINDICATO ENERGÉTICO S.A. - SINERSA	51	128	Estudios	31.12.2018	Etapa de Estudios de Ingeniería
24	363-2011	Concesión - Proinversión	C.H. MOLLOCO (Arequipa)	GENERADORA ELÉCTRICA MOLLOCO S.A.C. - GEMSAC	302	1,367	Estudios	17.10.2020	Etapa de Estudios de Ingeniería
25	454-2014	Concesión	C.H. CURIBAMBA (Jauja)	EDEGEL S.A.	192	520	Estudios	16.04.2021	Etapa de Estudios de Ingeniería
26	456-2014	Concesión	C.H. VERACRUZ (Amazonas -Cajamarca)	COMPAÑÍA ENERGÉTICA VERACRUZ S.A.C	730	2,100 <sup>(2)</sup>	Estudios	09.01.2022	Recientemente concesionado (R.S. N° 076-2014-EM (04.11.2014))
27	458-2014	Concesión	C.H. CHADIN II (Amazonas-Cajamarca)	AC ENERGÍA S.A.	600	2,000 <sup>(2)</sup>	Estudios	20.11.2023	Recientemente concesionado (R.S. N° 073-2014-EM (28.10.2014))
28	453-2014	Concesión RER	C.H. RUCUY (Lima)	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA RIO BAÑOS S.A.C.	20	Por definir	Estudios	Por definir	Recientemente concesionado (R.S. N° 397-2014-EM (20.09.2014))
29	327-2009	Concesión RER	C.H. TINGO (Lima)	COMPAÑÍA HIDROELÉCTRICA TINGO S.A.C.	9	22	En trámite de Adenda	30.08.2015	Tramites
30	384-2011	Concesión RER	C.H. COLA I (La Libertad y Ancash)	HIDROELÉCTRICA COLA S.A.	10	26	En trámite de Adenda	28.02.2017	Tramites
31	201-2002	Concesión	C.H. CENTAURO I y III (Ancash)	CORPORACIÓN MINERA PERÚ	25	51	Paralizado	30.06.2015	Proyecto paralizado
32	190-2001	Concesión	C.H. TARUCANI (Arequipa)	TARUCANI GENERATING COMPANY S.A.	49	129	Contrato suspendido	07.06.2015	Proyecto suspendido
<b>TOTAL</b>					<b>5,490</b>	<b>11,700</b>			

(2) : Monto referencial  
 C.H. : Central Hidroeléctrica  
 C.T. : Central Termoeléctrica

Unidad de Supervisión de Post Privatización - USPP  
 Gerencia de Fiscalización Eléctrica - GFE  
 OSINERGHMIN  
 Noviembre 2014

**CENTRALES CON CONTRATOS DE CONCESIÓN PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA CON RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES (SUBASTAS)  
(EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN)**

Ítem	PRIMERA SUBASTA (Firma de Contrato: 31.03.2010)	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Energía Ofertada (MWh/año)	Precio Ofertado (Ctvs US\$/kWh)	Inversión (Mio. US\$)	Avance físico (%)	Puesta en Operación Comercial	Estado
1	C.H. Chancay (Chancay-Lima)	SINERSA	19.2	143,000	5.850	36.2	47%	31.12.2015	En construcción
2	C.H. Angel I (Carabaya-Puno)	Generadora de Energía del Perú	20.0	131,045	5.997	23.1	Trabajos previos	31.12.2017	Obras preliminares
3	C.H. Angel II (Carabaya-Puno)	Generadora de Energía del Perú	20.0	131,045	5.999	21.5	Trabajos previos	31.12.2017	Obras preliminares
4	C.H. Angel III (Carabaya-Puno)	Generadora de Energía del Perú	20.0	131,045	5.998	25.1	Trabajos previos	31.12.2017	Obras preliminares
5	C.H. Shima <sup>(1)</sup>	Hidro Energía SAC	5.0	32,922	6.400	N.D.	Resuelto	30.09.2012	Resuelto
<b>Sub total</b>			<b>79.2</b>	<b>536,135</b>		<b>105.9</b>			
Ítem	SEGUNDA SUBASTA (Firma de Contrato: 30.09.2011)	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Energía Ofertada (MWh/año)	Precio Ofertado (Ctvs US\$/kWh)	Inversión (Mio. US\$)	Avance físico (%)	Puesta en Operación Comercial	Estado
1	C.S. Moquegua FV (Ilo-Moquegua)	Moquegua FV SAC	16.0	43,000	11.990	43.0	85%	31.03.2015	En construcción
2	C.E. Tres Hermanas (Marcona-Ica)	Consortio Tres Hermanas - Cobra Perú S.A.	90.0	415,760	8.900	185.0	Estudios	31.12.2015	En construcción
3	C.B. La Gringa (Lima)	Consortio Energía Limpia	2.0	14,016	9.999	5.1	96%	31.12.2014	En construcción
4	C.H. Canchayllo (Oroya Nueva-Junín)	Empresa de Generación Canchayllo S.A.C.	5.3	25,160	4.740	10.0	99%	31.12.2014	En construcción
5	C.H. Runatullo III (Huayucachi-Junín)	Empresa de Genaración Eléctrica de Junín S.A.C.	20.0	120,000	5.645	31.1	99%	15.12.2014	En construcción
6	C.H. Huatziroki (Condorcocha-Ayacucho)	Empresa de Generación Hidráulica Selva S.A.	11.1	72,270	4.760	23.2	13.1% (económico)	31.12.2014	En construcción
7	C.H. Renovandes H1 (Condorcocha-Ayacucho)	Empresa de Generación Eléctrica Santa Ana S.R.L.	20.0	150,000	5.389	40.0 <sup>(2)</sup>	5%	31.07.2016	En construcción
8	C.H. 8 de Agosto (Tingo María-Huánuco)	Generación Andina S.A.C.	19.0	140,000	5.390	50.3	3%	31.12.2015	En construcción
9	C.H. El Carmen (Tingo María-Huánuco)	Generación Andina S.A.C.	8.4	45,000	5.590	15.7	3%	31.12.2015	En construcción
10	C.H. Manta (Huallanca-Ancash)	Peruana de Inversiones en Energía Renvable S.A.	19.8	127,500	5.200	18.4	Suspendido	31.12.2014	Suspendido
<b>Sub total</b>			<b>211.5</b>	<b>1,152,706</b>		<b>421.8</b>			

## CENTRALES CON CONTRATOS DE CONCESIÓN PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA CON RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES (SUBASTAS) (EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN)

Ítem	TERCERA SUBASTA (Firma de Contrato: 18.02.2014)	Empresa	Potencia Instalada (MW)	Energía Ofertada (MWh/año)	Precio Ofertado (Ctvs US\$/kWh)	Inversión (Mio. US\$)	Avance físico (%)	Puesta en Operación Comercial	Estado
1	C.H. Runatullo II (Huayucachi-Junín)	Empresa Generación Eléctrica Junín	19.0	80,000	5.559	35.6	97%	25.05.2015	En construcción
2	C.H. Karpa (Huánuco)	Hidroeléctrica Karpa S.A.C.	19.0	115,000	5.570	53.8	1%	23.12.2016	En construcción
3	C.H. Laguna Azul (Castilla-Arequipa)	Hidroeléctrica Laguna Azul S.R.L.	20.0	130,000	6.200	60.0	Estudios	02.01.2017	Estudios
4	C.H. Potrero (Cajamarca)	Empresa Eléctrica Agua Azul S.A.	19.9	134,211	5.177	38,6	Estudios	31.12.2016	Estudios
5	C.H. Santa Lorenza I (Huánuco)	Empresa Generación Eléctrica Santa Lorenza S.A.C.	18.7	140,000	6.480	41.7	Estudios	31.12.2017	Estudios
6	CH. Yarucaya (Lima)	Huaura Power Group S.A.	16.5	115,000	5.050	38.0	Estudios	31.12.2016	Estudios
7	C.H. Carhuac (Huanza-Lima)	Andean Power S.A.	15.8	97,000	5.480	35.0	Estudios	07.11.2018	Estudios
8	C.H. Zaña 1 (Cajamarca)	Electro Zaña S.A.C.	13.2	80,942	5.750	32.0	Estudios	29.12.2018	Estudios
9	C.H. Colca (Junín)	Empresa Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C.	12.1	70,196	5.689	27.7	Estudios	18.11.2016	Estudios
10	C.H. Hydrika 1 (Ancash)	Empresa Hidrica 1 S.A.C.	6.6	35,610	5.490	22.4	Estudios	01.07.2018	Estudios
11	C.H. Hydrika 2 (Ancash)	Empresa Hidrica 2 S.A.C.	4.0	20,020	5.450	8.2	Estudios	06.02.2018	Estudios
12	C.H. Hydrika 3 (Ancash)	Empresa Hidrica 3 S.A.C.	10.0	50,810	5.390	30.6	Estudios	21.06.2018	Estudios
13	C.H. Hydrika 4 (Ancash)	Empresa Hidrica 4 S.A.C.	8.0	44,790	5.550	18.6	Estudios	02.06.2018	Estudios
14	C.H. Hydrika 5 (Ancash)	Empresa Hidrica 5 S.A.C.	10.0	57,930	5.390	21.9	Estudios	17.01.2018	Estudios
<b>Sub total</b>			<b>154.8</b>	<b>976,509</b>		<b>336.0</b>			
<b>Total Acumulado</b>			<b>445.5</b>	<b>2,665,350</b>		<b>863.7</b>			

**Donde:**

<sup>(1)</sup> : La información de este proyecto no se considera en los totales porque el Contrato RER ha sido resuelto

<sup>(2)</sup> : Inversiones calculadas

C.S. . Central Solar  
 C.E. . Central Eólica  
 C.B. . Central Biomasa  
 C.H. . Central Hidroeléctrica

Unidad de Supervisión de Post Privatización - USPP

Gerencia de Fiscalización Eléctrica – GFE

OSINERGMIN

Noviembre 2014

## ESTADO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA "EN CONSTRUCCIÓN"

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Capac. de Transmisión	Longitud (km)	Ancho de Faja de Serv. (m)	Avance de Obra (%)	Puesta en Servicio (Contrato)
1	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Chaglla - S.E. Paragsha (Construcción de: 127,5 km de línea, doble terna. S.E. Chaglla 13,8/220 kV y S.E. Paragsha II 220 kV. Tipo AAAC 2x700 MCM)	C.H. Chaglla	Empresa de Generación Huallaga S.A.	220	460 MW	127.5	25	81%	31.07.2016
2	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Santa Teresa - S.E. Suriray (Construcción de: 3,3 km de línea, simple terna. S.E. Santa Teresa 13,8/220 kV y S.E. Suriray 220 kV. Tipo AAAC 500 mm <sup>2</sup> ).	C.H. Santa Teresa	Luz del Sur S.A.A.	220	98,1 MW	3.0	25	92%	25.02.2015
3	Largo Plazo	L.T. 220 kV S.E. Quitaracsa - S.E. Kiman Ayllu (Construcción de: 5,35 km de línea, doble terna, triangular. S.E. Quitaracsa 13,8/220 kV y S.E. Kiman Ayllu 220 kV. Tipo ACAR 500 mm <sup>2</sup> )	C.H. Quitaracsa	Enersur S.A.	220	150 MVA	5.4	25	97%	30.04.2015
4	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Cheves - S.E. Huacho (Construcción de: 75,3 km de línea, simple terna. S.E. Cheves 13,8/220 kV y S.E. Huacho 220 kV. Tipo AAAC 500 mm <sup>2</sup> )	C.H. Cheves	Empresa de Generación Eléctrica Cheves	220	170 MW	75,3	25	97%	28.12.2014
5	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila - S.E. Campo Armiño (Construcción de: 15,76 km de línea, doble terna. S.E. Cerro del Águila 13,8/220 kV y S.E. Campo Armiño 220 kV. Tipo ACSR CURLEW 592 mm <sup>2</sup> )	C.H. Cerro del Águila	Cerro del Águila S.A.	220	632,5 MVA c/terna	15.8	25	Estudios	30.06.2016
6	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Pucará (Pampa Hanza) - S.E. Onocora (Construcción de: 1,4 km de línea, simple terna, triangular. S.E. Pucará 13,8/138/220 kV y S.E. Onocora 138/220 kV. Tipo ACSR Curlew 523,7 mm <sup>2</sup> )	C.H. Pucará	Empresa de Generación Hidroeléctrica del Cusco S.A.	220	160 MVA	1.4	25	0%	15.12.2017
7	Proinversión	L.T. 138 kV S.E. Acco - S.E. Pucará (Pampa Hanza) (Construcción de: 10,4 km de línea, simple terna, triangular. S.E. Acco 13,8/138 kV y S.E. Pucará 13,8/138/220 kV. Tipos ACSR Ostrich 176,9 mm <sup>2</sup> )	C.H. Acco	Empresa de Generación Hidroeléctrica del Cusco S.A.	138	30 MVA	10.2	20	0%	15.12.2017
8	Proinversión	L.T. 220 kV S.E. Soro - S.E. Huambo (Construcción de: 20,7 km de línea, doble terna, S.E. Soro (13,8/220 kV) y la S.E. Llatica (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Huambo (220 kV))	C.H. Molloco	Generadora Eléctrica Molloco S.A.C.	220	180 MVA	20.7	25	Estudios	17.10.2020
9	Concesión MINEM	L.T. 138 kV S.E. Machupicchu II - S.E. Machupicchu (Construcción de: 0,455 km de línea, simple terna. S.E. Machupicchu II 13,8/138 kV y S.E. Machupicchu 138 kV. Tipo XLPE 300 mm <sup>2</sup> )	C.H. Machupicchu II	Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.	138	150 MVA	0.5	20	82%	14.09.2015
10	Concesión MINEM	L.T. 138 kV S.E. La Virgen - S.E. Caripa (Construcción de: 62,8 km de línea, simple terna, Triangular, S.E. La Virgen 13,8/138 kV y S.E. Caripa 138 kV. Tipo AAAC 300 mm <sup>2</sup> )	C.H. La Virgen	La Virgen S.A.C.	138	92 MW	62.8	20	0%	31.01.2016
11	Concesión MINEM	L.T. 220 kV S.E. Marañon - S.E. Huaricashash (Construcción de: 39,5 km de línea, simple terna, S.E. Marañon 13,8/220 kV y S.E. Huaricashash 220 kV).	C.H. Marañon	Hidroeléctrica Marañon S.R.L.	220	88 MW	39.5	25	0%	16.12.2016
12	Concesión MINEM	L.T. 220 kV S.E. Belo Horizonte - S.E. Tingo María (Construcción de: 19,5 km de línea, simple terna, S.E. Belo Horizonte 13,8/220 kV y S.E. Tingo María 220 kV. ACAR 1250 MCM)	C.H. Belo Horizonte	Odebrecht	220	180 MW	19.5	25	Estudios	31.12.2017

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Capac. de Transmisión	Longitud (km)	Ancho de Faja de Serv. (m)	Avance de Obra (%)	Puesta en Servicio (Contrato)
13	Concesión MINEM	L.T. 138 kV S.E. Tarucani - S.E. Majes (Construcción de: 57,7 km de línea. S.E. Tarucani 13,8/13,8/138 kV y S.E. Majes 138 kV. Tipo AAAC 283 mm <sup>2</sup> )	C.H. Tarucani	Tarucani Generating Company S.A.	138	115 MW	57.7	20	Suspendido	07.06.2015
17	Concesión MINEM	L.T. 72.5 kV S.E. Carpapata III - S.E. Carpapata I (Construcción de: 3 km de línea)	C.H. Carpapata III	Unacem S.A.A.	72.5	13 MW	3.0	16	0%	31.10.2016
14	Concesión MINEM	L.T. 66 kV S.E. Chacas - S.E. Carhuaz (Construcción de: 44 km de línea, S.E. Chacas 6,9/60 y S.E. Carhuaz 60 kV)	C.H. Centauro I y III	Corporación Minera del Perú S.A.	66	30 MVA	44.0	16	Paralizado	30.06.2015
15	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Ángel I - S.E. Ángel II (S.E. 8 de Ángel I 6,6/138 kV y S.E. Ángel II 6,6/138 kV)	C.H. Ángel I	Generadora de Energía del Perú S.A.	138	19,95 MW	Por definir	20	Estudios	31.12.2017
16	RER (Primera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Ángel II - S.E. Ángel III (S.E. Ángel II 6,6/138 kV y S.E. Ángel III 6,6/138 kV)	C.H. Ángel II	Generadora de Energía del Perú S.A.	138	19,95 MW	Por definir	20	Estudios	31.12.2017
17	RER (Tercera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Ángel III - S.E. San Gabán (S.E. Ángel III 6,6/138 kV y S.E. San Gabán 138 kV)	C.H. Ángel III	Generadora de Energía del Perú S.A.	138	19,95 MW	Por definir	20	Estudios	31.12.2017
18	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Zaña - S.E. Cayalti (Construcción de: 53,6 km de línea, simple terna. Triangular, S.E. Zaña 6.9/60 kV y S.E. Cayalti 60 kV. Tipo AAAC 125 mm <sup>2</sup> )	C.H. Zaña	Electro Zaña S.A.C.	60	13 MW	53.6	16	Estudios	31.12.2018
19	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Runatullo II - S.E. Runatullo III (Construcción de: 3,5 km de línea, simple terna, triangular. S.E. Runatullo II 10/60 kV y S.E. Runatullo III 60 kV. Tipo AAAC 240 mm <sup>2</sup> )	C.H. Runatullo II	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	60	20 MW	3.5	16	95%	31.12.2018
20	RER (Segunda Subasta)	L.E. 22,9 kV S.E. Canchayllo - L.T. 69 kV Oroya-Chumpe (Construcción de 0,82 km de línea, doble terna. S.E. Canchayllo 6,3/69 kV. Tipo AAAC 240 mm <sup>2</sup> )	C.H. Canchayllo	Empresa de Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C.	69	4.8 MW	0.8	16	98%	31.12.2014
21	RER (Tercera Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Chancay - S.E. Huaral (Construcción de 60 km de líneas, simple terna, triangular, S.E. Chancay 13,8/60 kV y S.E. Huaral 60 kV. Tipo AAAC 300 mm <sup>2</sup> )	C.H. Chancay	Sindicato Energético S.A.	60	23 MVA	60.0	16	0%	31.12.2015
22	RER (Segunda Subasta)	L.T. 220 kV S.E. Runatullo III - S.E. Concepción (Construcción de 47,7 km de línea, simple terna. Triangular. Tipo AAAC 659 mm <sup>2</sup> )	C.H. Runatullo III	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	220	150 MW	47.7	25	100%	15.12.2014
23	RER (Segunda Subasta)	L.T. 66 kV S.E. Manta - S.E. La Pampa (Construcción de 2,7 km de línea, simple terna. S.E. Manta 6,3/66 kV y S.E. La Pampa 66 kV. Tipo ACSR 160 mm <sup>2</sup> )	C.H. Manta	Peruana de Inversión en Energía Renovable S.A.	66	24 MVA	2.7	16	Suspendido	Contrato suspendido
24	RER (Segunda Subasta)	L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto - S.E. Tingo María (Construcción de 58,7 km de línea, simple terna. S.E. 8 de Agosto 138/22.9/13.8 kV y S.E. Tingo María 138 kV. Tipo ACAR 350 MCM)	C.H. 8 de Agosto	Generación Andina S.A.C.	138	50 MW	58.7	20	0%	31.12.2015
25	RER (Segunda Subasta)	L.T. 22,9 kV S.E. El Carmen - S.E. 8 de Agosto (Construcción de 1,8 km de línea, simple terna. S.E. El Carmen 4.16/22.9 kV y S.E. 8 de Agosto 138/22.9/13.8 kV. Tipo ACAR 177 MCM)	C.H. El Carmen	Generación Andina S.A.C.	22,9	8,4 MW	1.5	11	0%	31.12.2015

Ítem	Tipo de contrato de la Central	Proyecto	Central de Generación	Propietario	Nivel de Tensión (kV)	Capac. de Transmisión	Longitud (km)	Ancho de Faja de Serv. (m)	Avance de Obra (%)	Puesta en Servicio (Contrato)	
26	RER (Segunda Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Renovandes H1 - S.E. Yanango (Construcción de 38,2 km de línea en tres tramos: S.E. Renovandes-S.E. Chanchamayo, S.E. Chanchamayo-S.E. Yanango Renovandes y S.E. Yanango Renovandes-Yanango Edegel)	C.H. Renovandes H1	Empresa de Generación Eléctrica Santa Ana S.R.L.	60	20 MW	38.2	16	Estudios	31.07.2016	
27	RER (Segunda Subasta)	L.T. 60 kV S.E. Huatziroki - S.E. Yurinaki (Construcción de 30,7 km de línea, simple terna. S.E. Huatziroki 10/22,9/60 kV y S.E. Yurinaki 60 kV. Tipo AAAC 200 mm <sup>2</sup> )	C.H. Huatziroki	Empresa de Generación Hidráulica Selva S.A.	60	14 MVA	30.7	16	13%	31.12.2014	
28	RER (Segunda Subasta)	L.T. 220 kV S.E. P.E. Tres Hermanas - S.E. Marcona (Conexión a barra de 220 kV)	C.E. Parque Eólico Tres Hermanas	Consortio Tres Hermanas	220	90 MW	0.0	25	Estudios	31.12.2015	
29	RER (Segunda Subasta)	L.E. 22,9 kV P.S.F. Moquegua - S.E. Panamericana Solar 20TS (Construcción de 0,46 km de línea, simple terna. S.E. P.S.F. Moquegua 23 kV y S.E. Panamericana Solar 20TS 138/23 kV. Tipo AAAC 240 mm <sup>2</sup> )	C.S. Moquegua FV	Moquegua FV S.A.C.	22,9	16 MW	0.5	3	95%	31.12.2014	
30	RER (Tercera Subasta)	L.T. 138 kV S.E. Santa Lorenza - L.T. Paragsha 2-Huánuco (Construcción de 1,35 km, simple terna + 2.88 km, doble terna. S.E. Santa Lorenza 13.8/138 kV y S.E. Paragsha 2 138 kV. Tipo AAAC 400 mm <sup>2</sup> )	C.H. Santa Lorenza	Empresa de Generación Eléctrica Santa Lorenza S.A.C.	138	75 MVA	4.2	20	Estudios	30.12.2018	
31	Reserva Fria	L.T. 220 kV S.E. Eten - S.E. Reque (Construcción de 2,92 km de línea, simple terna. Triangular, S.E. Eten 18/220 kV y S.E. Reque 220 kV). Tipo ACSR 1272 MCM)	C.T. Reserva Fria Éten (Planta Éten)	Reserva Fria de Generación de Eten S.A - REFESA	220	250 MW	2.9	25	68%	12.06.2015	
32	Reserva Fria	L.T. 60 kV S.E. Pucallpa - Parque Industrial	C.T. Reserva Fria Pucallpa	Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.	60	35-40 MW	Por definir	16	-	28.02.2015	
33	Reserva Fria	L.E. 22,9 kV S.E. C.T. Puerto Maldonado - S.E. Puerto Maldonado	C.T. Reserva Fria Puerto Maldonado	Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.	22,9	15-18 MW	Por definir	11	-	28.02.2015	
34	Reserva Fria	L.T. 60 kV S.E. C.T. Iquitos Nueva-S.E. Iquitos Nueva-S.E. C.T. Iquitos	C.T. Reserva Fria Iquitos Nueva	Genrent del Perú S.A.C.	60	80.5 MW	Por definir	16	-	17.02.2017	
35	Reserva Fria	L.T. 500 kV S.E. C.T. Ilo (Nodo Energético)-S.E. Montalvo (75 km, simple terna)-Nodo Energético del Sur	C.T. Reserva Fria Ilo	Enersur S.A.	500	1400 MVA	75.0	64	-	01.03.2017	
36	Reserva Fria	L.T. 500 kV S.E. Puerto Bravo (Nodo Energético)-S.E. San José (58 km, simple terna)-Nodo Energético del Sur	C.T. Reserva Fria Puerto Bravo	Samay I S.A.	500	1200 MVA	58.0	64	-	01.05.2016	
<b>Total</b>							<b>848.9</b>				

Donde:

L.T: Línea de Transmisión  
L.E: Línea Eléctrica  
C.H: Central Hidroeléctrica  
C.T: Central Termoeléctrica  
C.S: Central Solar Fotovoltaica  
C.E: Central Eólica

Unidad de Supervisión de Post Privatización - USPP  
Gerencia de Fiscalización Eléctrica - GFE  
OSINERGMIN  
Noviembre 2014

## 5. FICHAS TÉCNICAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

## 5.1 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 500 KV

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO (MAMO)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 500 KV MANTARO-MARCONA-SOCABAYA-MONTALVO</b>			
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. - ISA</b>			
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S.E. Mantaro Nueva y S.E. Socabaya Nueva</li> <li>▪ S.E. Campo Armiño, S.E. Marcona y S.E. Montalvo (Ampliaciones).</li> <li>▪ S.E. Socabaya Existente y S.E. Cerro Verde</li> </ul>			
<b>UBICACIÓN SUBESTACIONES</b>	S.E. Mantaro Nva Huancavelica Provincias Tayacaja Distrito Colcabamba Altitud 2 293 msnm	S.E. Socabaya Nva Arequipa Arequipa Socabaya 2 343 msnm	S.E. Marcona Ica Nazca Vista Alegre 559 msnm	S.E. Montalvo Moquegua Mariscal Nieto Moquegua 1 392 msnm
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>	Valores Nominales		Valores en Contingencia	
<b>Mantaro-Marcona-Socabaya-Montalvo</b>	Simple terna 500 kV 1 400 MVA 900 km		550 kV (máxima tensión) 1 820 MVA	
<b>Mantaro Nueva-Campo Armiño</b>	Simple terna 220 kV 1 000 MVA 3 km		245 kV (máxima tensión) 1 300 MVA	
<b>Socabaya Nueva-Socabaya Existente</b>	Simple terna 220 kV 600 MVA 9,7 km		245 kV (máxima tensión) 780 MVA	
Conductor				
Cable de Guarda				
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Firma del Contrato de Concesión SGT: 26.09.2013 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>26.11.2016</b> Monto de Inversión (Oferta): 278,4 MM US\$			



**Plano de Ubicación**



**Trabajos de Exploración y Bandereo- Tramo I**



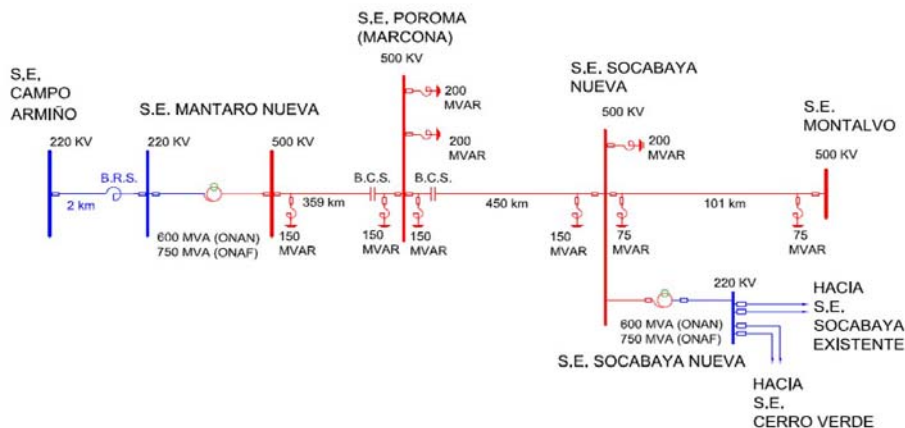
**Estudios de Geotecnia**



**Ejecución de 3ª calicata en la S.E. Yarabamba**

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El Proyecto que pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión, comprende la construcción de lo siguiente:
    - ✓ L.T. 500 kV Mantaro Nueva-Poroma (Marcona), simple terna, tipo horizontal o triangular, 4 c/fase, 350 km;
    - ✓ L.T. 500 kV Poroma (Marcona)-Socabaya Nueva, simple terna, tipo horizontal o triangular, 4 c/fase, 445 km;
    - ✓ L.T. 500 kV Socabaya Nueva-Montalvo, simple terna, tipo horizontal o triangular, 4 c/fase, 105 km;
    - ✓ L.T. 220 kV Mantaro Nueva-Campo Armiño, simple terna, tipo triangular, 2 c/fase, 3 km;
    - ✓ Apertura de la L.T. 220 kV Cerro Verde-Socabaya Existente para enlazar esta línea con la S.E. Socabaya Nueva.
    - ✓ Repotenciación, a 600 MVA por circuito, del tramo de línea existente en 220 kV entre la S.E. Socabaya Existente y la S.E. Socabaya Nueva.
    - ✓ Ampliación S.E. Campo Armiño, SE Poroma (Marcona) y SE Montalvo. Construcción SE Mantaro Nueva y SE Socabaya Nueva. Adecuación SE Socabaya Existente y S.E. Cerro Verde.
  - La concesionaria presentó al COES el Estudio de Pre Operatividad, el cual está pendiente de aprobación por el COES.
  - La concesionaria ha seleccionado para la supervisión de la obra al Consorcio UES (HMV Perú SAC y CONCOL Perú SAC).
  - El Estudio de Ingeniería ha sido concluido
  - El EIA está en proceso de elaboración; se prevé culminarse para el presente mes.
  - El avance del proyecto en forma global es de 17%.

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



## 5.2 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN 220 KV

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV MACHUPICCHU-ABANCAY-COTARUSE (MACO)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T.220 kV MACHUPICCHU – ABANCAY-COTARUSE</b>			
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>CONSORCIO TRANSMANTARO– CTM</b>			
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S.E. Machupicchu (220 kV)</li> <li>▪ S.E. Cotaruse (220 kV) y</li> <li>▪ S.E. Abancay (220 kV)</li> </ul>			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Machupicchu</b>	<b>S.E. Suriray</b>	<b>S.E. Abancay</b>	<b>S.E. Cotaruse</b>
Departamento	Cuzco	Cuzco	Apurímac	Apurímac
Provincias	Urubamba	Urubamba	Abancay	Aymaraes
Distrito	Machupicchu	Machupicchu	Abancay	Cotaruse
Altitud	1 800 msnm	1 800 msnm	2 611 msnm	4 110 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	<b>CAPACIDAD NOM.</b>	<b>CONTINGENC.</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>TIPO</b>
L.T. 220 kV Machupicchu–Suriray-1c	250 MVA	300 MVA	8,53 KM	Vertical
L.T. 220 kV Suriray-Abancay-Cotaruse-2c	250 MVA/Terna	300 MVA/Terna	188,6 KM	Vertical
Conductor	ACAR 1 000 MCM			
Cable de Guarda	1 Tipo OPGW y 1 Convencional			
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Firma de Contrato Concesión SGT			
	22.12.2010			
Puesta en Operación (POC)	<b>04.01.2015 (Se postergará para el 27.03.2015)</b>			
Monto de Inversión Oferta	US\$ 75 millones (incluye el incremento de US\$ 12,5)			



Ubicación de la L.T. 220 kV Machupicchu – Abancay Cotaruse

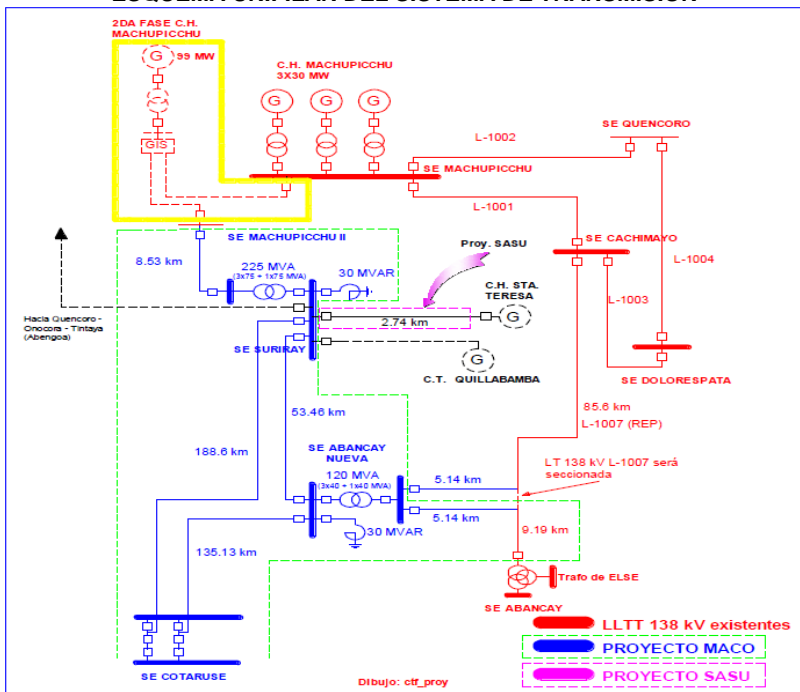
### INFORMACIÓN RELEVANTE.

- El proyecto pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión y está en el Plan Transitorio de Transmisión (PTT) del Sistema de Transmisión en 220 KV (R.M. N° 024-2010-MEM/DM).
- El proyecto comprende la construcción de la L.T. 220 kV Machupicchu – Abancay – Cotaruse (197 km) y las nuevas S.E.s. Suriray 220 kV/138 kV y Abancay Nueva 220 kV/138 kV y la ampliación de las S.E.s. Machupicchu II 138 kV y Cotaruse 220 kV.
- El Proyecto tuvo un retraso inicial por el concepto de No Compatibilidad emitido inicialmente por el SERNANP; el 04.01.2013 se suscribió la Primera Adenda de Reactivación del Contrato, programando la nueva fecha de POC para el 04.01.2015 y considerando un incremento en la inversión de US\$ 12,5 millones, que totalizan un costo de inversión del proyecto a nivel de oferta de US\$ 75 millones (Base Tarifaria).
- Los supervisores de la obra son CONCOL Perú y HMV.
- El COES ha precisado la Codificación de la línea: Línea Machupicchu - Suriray: L-1038; Línea Suriray - Abancay Nueva: L-2050; Línea Abancay Nueva - Cotaruse: L-2060; Línea Suriray - Cotaruse: L-2059; Enlace Abancay Nueva - Abancay Existente: L -1039.
- Con R.D. N° 061-2014-MEM/AE del 24.02.2014 se aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Las obras civiles y electromecánicas de la Ampliación S.E. Cotaruse se han concluido. Se continúa con los trabajos en la S.E. Abancay y S.E. Suriray, así como las cimentaciones y montaje de torres de la línea.
- El avance en la L.T. 220 kV Machupicchu-Suriray es de 77%; en la L.T. Suriray-Abancay Nueva es de 52% y en la L.T. Suriray-Abancay Nueva-Cotaruse es de 71%.
- El avance en las S.E.s. es de: Ampliación S.E. Machupicchu: 99%; S.E. Suriray: 45%; S.E. Abancay: 52% y Ampliación S.E. Cotaruse: 99%.
- El avance global de la obra a la fecha es de 87%.
- La POC está prevista para el 27.03.2015, debido al retraso de la aprobación del EIA.



Construcción de Muros Cortafuegos S.E. Suriray

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Vista Panorámica de S.E. Abancay Nueva



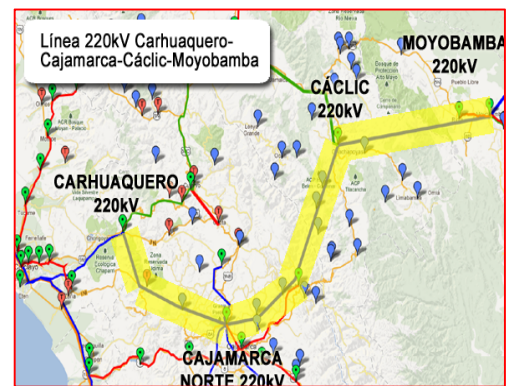
Montaje de Estructuras (T 138)

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV CARHUAQUERO-CAJAMARCA NORTE-CÁCCLIC-MOYOBAMBA

<b>ENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 kV Carhuauquero - Cajamarca Norte - Cáclic - Moyobamba y Subestaciones (LT 220 kV CCNCM)		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	CONCESIONARIA LÍNEA TRANSMISIÓN CCNCM SAC (COBRA PERÚ S.A.)		
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Carhuauquero y S.E. Cajamarca Norte (Ampliaciones), S.E. Cáclic y S.E. Moyobamba (Nuevas).		
<b>UBICACIÓN SUBESTACIONES</b>	<b>S.E. Carhuauquero</b>	<b>S.E. Cajamarca Norte</b>	
	Departamento Cajamarca Provincias Chota Llama Distrito Altitud 375 msnm	Cajamarca Cajamarca Cajamarca 3 606 msnm	
	<b>S.E. Cáclic Nueva</b>	<b>S.E. Moyobamba Nueva</b>	
	Departamento Amazonas Provincias Chachapoyas Distrito Cáclic Altitud 375 msnm	San Martín Moyobamba Moyobamba 854 msnm	
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Contingencia</b>	<b>Longitud</b>
Carhuauquero-Cajamarca Norte	300 MVA	360 MVA	98,0 km
Cajamarca-Cáclic	220 MVA	264 MVA	161,0 km
Cáclic-Moyobamba	220 MVA	264 MVA	142,5 km
<b>DATOS DE CONTRATO</b>			
Firma de Contrato Conc. SGT	16.03.2013		
Puesta en Operación (POC)	<b>16.05.2016</b>		
Monto de Inversión (Oferta)	106,8 MM US\$ (L.T. 71,2 US\$ MM SET 35,6 MM US\$)		



Ampliación de S.E. Cajamarca Norte 220 kV



Esquema de la Línea Eléctrica 220 kV

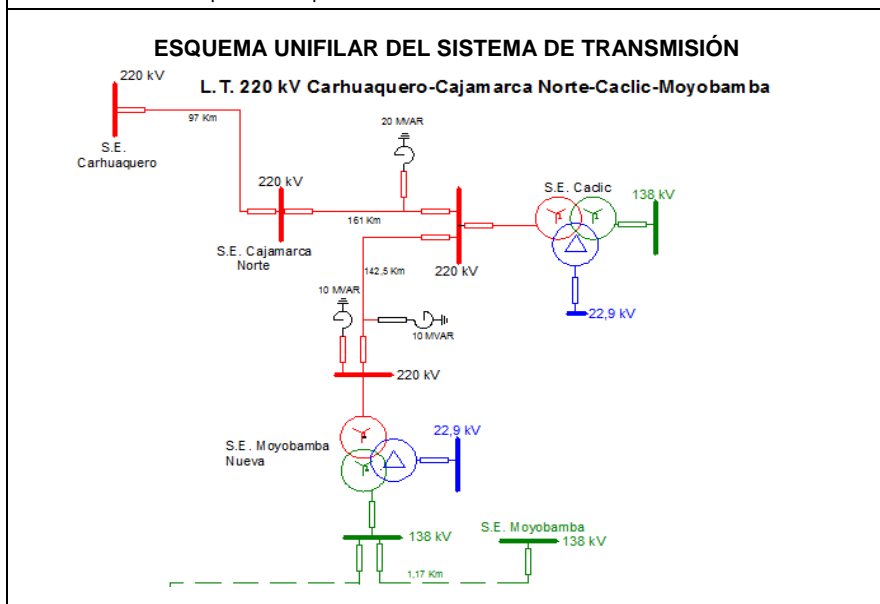


Ubicación de la S.E. Moyobamba Nueva



Ubicación de la S.E. Cáclic

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Proyecto del Sistema Garantizado de Transmisión, comprende la construcción de:
    - ✓ L.T. 220 kV Carhuauquero - Cajamarca Norte, simple terna, tipo triangular, 2 c/fase, 98 km;
    - ✓ L.T. 220 kV Cajamarca-Cáclic, doble terna, tipo vertical, 2 c/fase, 161 km (se instalará una terna);
    - ✓ L.T. 220 kV Cáclic-Moyobamba, doble terna, tipo vertical, 2 c/f, 142,5 km (se instalará una terna);
    - ✓ Ampliación SE Carhuauquero y Cajamarca
    - ✓ Construcción de dos S.E.s. nuevas (S.E. Cáclic y S.E. Moyobamba).
  - El Estudio de Ingeniería Definitiva e Ingeniería de Detalle de la línea y subestaciones está a cargo de la empresa CESEL.
  - La empresa Supervisora de la Obra es la consultora DESSAU S&Z.
  - La concesionaria tiene definido la ruta, la poligonal, las zonas arqueológicas, los parques con recursos naturales, las zonas difíciles de ingresar por potenciales dificultades con la población.
  - La concesionaria viene levantando las observaciones del Estudio de Pre Operatividad.
  - Se viene coordinando con la DGAAE las subsanaciones de las observaciones para la aprobación del EIA.
  - Actualmente, solo se vienen desarrollando los trabajos de topografía, estudios geotécnicos y geológicos, distribución de torres y de los caminos de acceso.
  - El proyecto presenta un avance a la fecha de 18% (en etapa de estudios).
  - Se ha definido el tipo de estructuras y los conductores de la línea, el concesionario ha iniciado las coordinaciones para su adquisición.

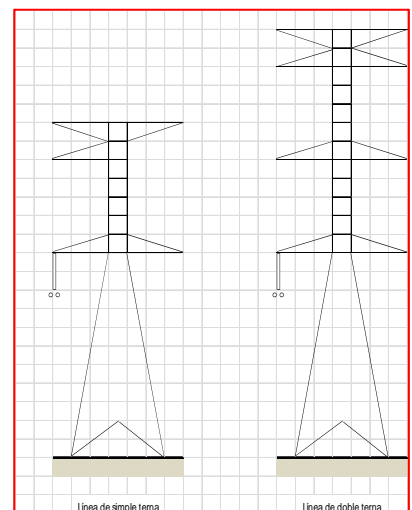


## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV MACHUPICCHU – QUENCORO – ONOCORA-TINTAYA

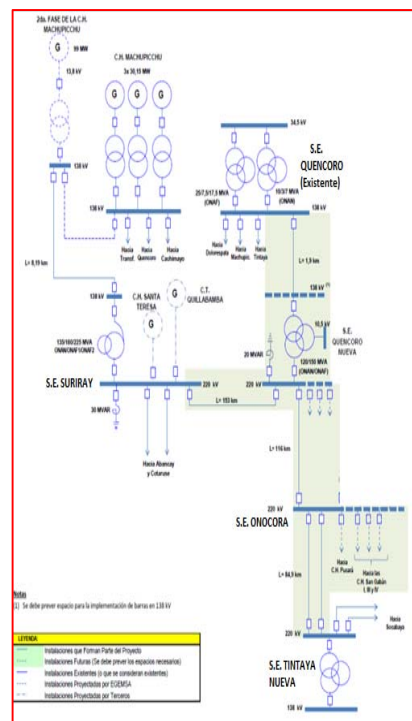
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. MACHUPICCHU-QUENCORO-ONOCORA-TINTAYA</b>			
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ATN 3 S.A. – ABENGOA PERU S.A.</b>			
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Quencoro (220 kV), S.E. Onocora (220 kV) y S.E. Suriray (220 kV).			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Quencoro Nueva</b>		<b>S.E. Onocora Nueva</b>	
Departamento	Cuzco		Cuzco	
Provincias	Espinar		Canchis	
Distrito	San Gerónimo		Sicuani	
Altitud	3 360 msnm		3 560 msnm	
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>CONTINGENCIA</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>TIPO</b>
L.T. 220 kV Machupicchu-Quencoro	300 MVA	360 MVA	153 km	Triangular
L.T. 220 kV Quencoro –Onocora	300 MVA	360 MVA	116 km	Triangular
L.T. 220 kV Onocora-Tintaya	300 MVA	360 MVA	84,9 km	Vertical
<b>Conductor</b>	ACSR 677 MCM, Dos (2) por fase			
<b>Cable de Guarda</b>	Tipo OPGW y 1 Convencional			
<b>DATOS DE CONTRATO</b>				
Firma de Contrato	13.06.2013			
Puesta en Operación (POC)	<b>13.08.2016</b>			
Monto de Inversión de Oferta	114,3 MM US\$			



**Ubicación de la L.T. 220 kV Machupicchu-Quencoro-Onocora-Tintaya**



**Tipo de Estructuras de la L.T.**

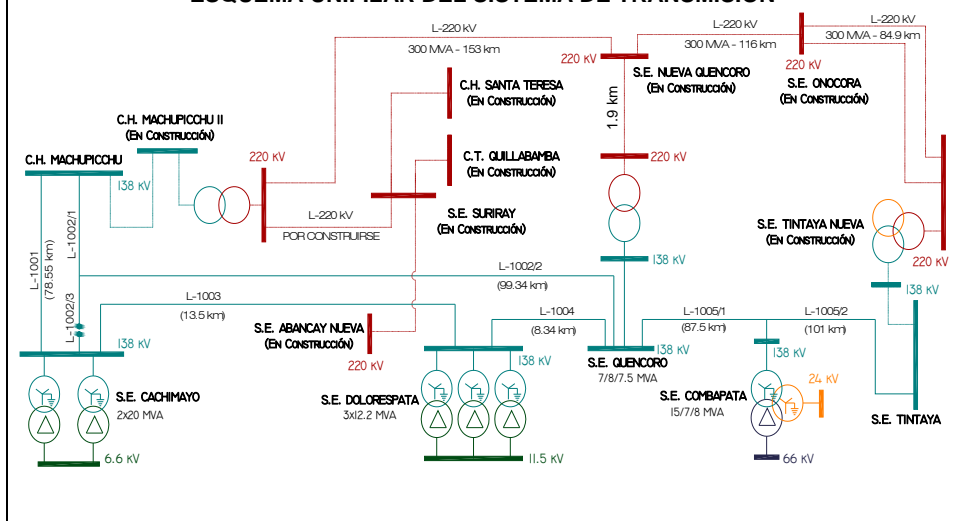


**Esquema Unifilar del Proyecto**

**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- El Proyecto del Sistema Garantizado de Transmisión, comprende la construcción de:
  - ✓ L.T. 220 kV Machupicchu - Quencoro, en simple tema (2 c/fase).
  - ✓ L.T. 220 kV Quencoro - Onocora, en simple tema (2c/fase).
  - ✓ L.T. 220 kV Onocora - Tintaya, en doble tema (2c/fase).
  - ✓ Enlace 138 kV subestación (S.E.) Quencoro existente y S.E. Quencoro Nueva, en simple terna.
  - ✓ Ampliación de S.E. Suriray.
  - ✓ Ampliación de S.E. Quencoro.
  - ✓ Construcción de S.E. Quencoro Nueva.
  - ✓ Construcción de S.E. Onocora.
  - ✓ Ampliación de S.E. Tintaya Nueva.
- La concesionaria ha definido el trazado de la ruta de la línea.
- Se ha iniciado el estudio topográfico y el estudio de suelos.
- La concesionaria ha adelantado adquisición del conductor y perfiles galvanizados para las torres. Asimismo, ha iniciado la gestión del Estudio de Impacto Ambiental para culminarlo en 17 meses.
- El 14.03.2014 se realizó el primer taller participativo en la comunidad campesina de Sucso y Aucaylle.
- El Estudio de Ingeniería lo efectúa la consultora CESEL S.A.
- La Supervisión del Proyecto está a cargo de la empresa DESSAU S&Z.
- La concesionaria presentó al COES el levantamiento de observaciones al Estudio de Pre Operatividad, el cual está en proceso de revisión.
- A la fecha se desarrollaron el 100% de los talleres participativos de la primera ronda. Los talleres participativos de la segunda ronda tienen un avance del 97,5%.
- Este proyecto permitirá apoyar en la transmisión de la energía proveniente de las CC.HH. Machupicchu (100 MW), Santa Teresa (90 MW), Pucará (150 MW) y C.T. Quillabamba (200 MW).
- El avance a la fecha es de 15% (etapa de estudios).
- El proyecto presenta un retraso de 335 debido a que presenta impedimentos para la recopilación de información de la línea de base de Tiempo Seco y Húmedo.

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. MOYOBAMBA – S.E. IQUITOS

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 KV S.E. MOYOBAMBA – S.E. IQUITOS</b>		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>CONSORCIO ISOLUX TRANSMISORA PERUANA (ISOLUX INGENIERIA S.A.-ISOLUX DE MÉXICO S.A. DE C.V.</b>		
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Moyobamba Nueva (220 kV) S.E. Intermedia (220 kV) S.E. Iquitos Existente (60 kV) S.E. Iquitos Nueva (220/60 kV)		
<b>UBICACIÓN SUBESTACIONES</b>	<b>S.E. Moyobamba Nueva</b>	<b>S.E. Intermedia</b>	<b>S.E. Iquitos Nueva</b>
Departamento	San Martín	Loreto	Loreto
Provincias	Moyobamba	Maynas	Maynas
Distrito	Moyobamba	Iquitos	Iquitos
Altitud	854 msnm	120 msnm	100 msnm
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>	<b>S.E. Moyobamba Nueva - SE Intermedia</b>	<b>S.E. Intermedia –S.E. Iquitos Nueva</b>	<b>S.E. Iquitos Nueva – SE Iquitos Existente</b>
Tensión de operación nominal	220 kV	220 kV	60 kV
Tensión máxima de operación	245 kV	245 kV	72,5 kV
Capacidad	150 MVA	150 MVA	150 MVA
Longitud	430 km	201 km	5,2 km
Número de Ternas	Simple Terna	Simple Terna	Doble Terna
Faja de Servidumbre	25 m	25 m	16 m
<b>DATOS DE CONTRATO</b>			
Fecha de adjudicación	05.04.2014		
Firma del Contrato (proyectado)	06.10.2014		
Puesta en Operación (POC)	<b>06.02.2019</b>		
Monto de Inversión (Oferta)	US\$ 499,2 millones		

### INFORMACIÓN RELEVANTE

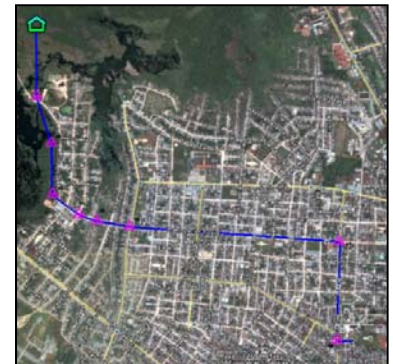
- El proyecto que pertenece al Sistema Garantizado de Transmisión comprende la construcción de:
  - ✓ L.T. 220 kV S.E. Moyobamba-S.E. Intermedia (430 km en simple terna)
  - ✓ L.T. S.E. Intermedia-S.E. Iquitos Nueva (201 km en simple terna)
  - ✓ Enlace en 60 kV S.E. Iquitos Nueva-S.E. Iquitos Existente (5,2 km en doble terna)
  - ✓ Construcción de dos S.E.s. Nuevas (S.E. Intermedia y S.E. Iquitos Nueva).
  - ✓ Ampliación de S.E. Moyobamba Nueva
  - ✓ Instalación de los sistemas de compensación reactiva serie y paralelo en las S.E. Moyobamba Nueva, S.E. Intermedia y S.E. Iquitos Nueva.
- El alcance del proyecto comprende también las provisiones de espacio y facilidades para la implementación de ampliaciones futuras en estas subestaciones, tanto en 220 kV como en 60 kV
- Todas las subestaciones serán diseñadas y proyectadas bajo la configuración de conexiones de tipo doble barra.
- El plazo de la concesión será de 30 años, más el plazo de construcción, que sería de 52 meses contado a partir de la fecha de cierre.
- El proyecto está en la etapa de Estudios de Ingeniería y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- La concesionaria señala que el proyecto será totalmente aéreo.
- La POC está prevista para el 06.02.2019



Plano de Ubicación

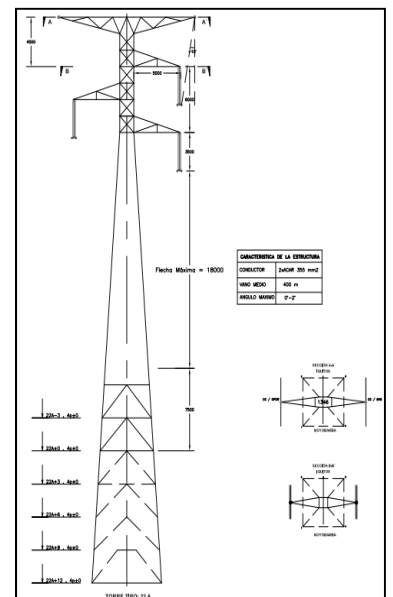
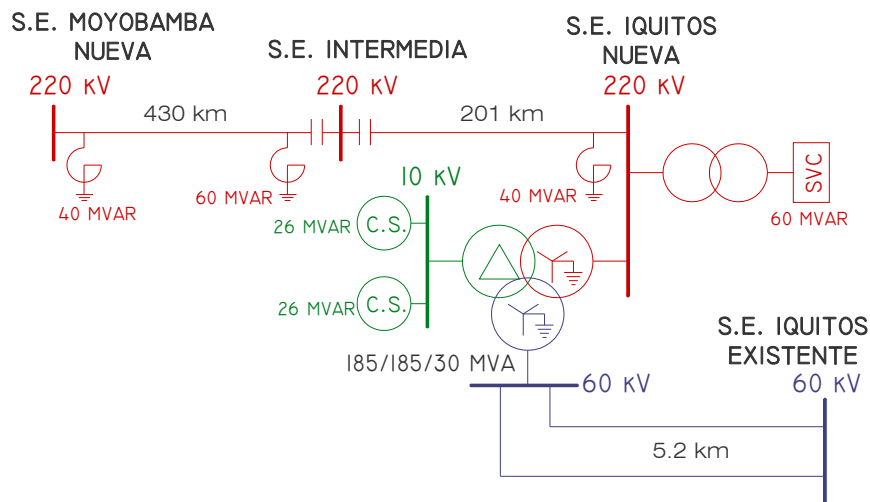


Trazo de Ruta



L.T. 60 kV Iquitos Nueva – Iquitos Existente

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Estructura de Suspensión

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. LA PLANICIE – S.E. INDUSTRIALES

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 KV S.E. LA PLANICIE – S.E. INDUSTRIALES	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. - ISA	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. La Planicie (220 kV) S.E. Industriales (220/60 kV)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. La Planicie</b> Lima Lima Cieneguilla 620 msnm	<b>S.E. Industriales</b> Lima Lima Ate Vitarte 250 msnm
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b> Tensión Capacidad de Referencia Capacidad de Diseño Capacidad de Emergencia Longitud Circuitos Configuración Conductor	<b>Tramo Aéreo</b>	<b>Tramo Subterráneo</b>
	220 kV 280 MVA por circuito 400 MVA por circuito 520 MVA por circuito 11,7 km 2 Doble Terna Vertical AAAC 2x380 mm <sup>2</sup>	220 kV 280 MVA por circuito 400 MVA por circuito 520 MVA por circuito 4,9 km 2 Horizontal Cable XLPE 1600 mm <sup>2</sup>
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Fecha de adjudicación Firma del Contrato (proyectado) Puesta en Operación Comercial Monto de Inversión (Oferta)	29.05.14 11.09.2014 <b>11.09.2016</b> US\$ 35,3 millones	



Plano de Ubicación

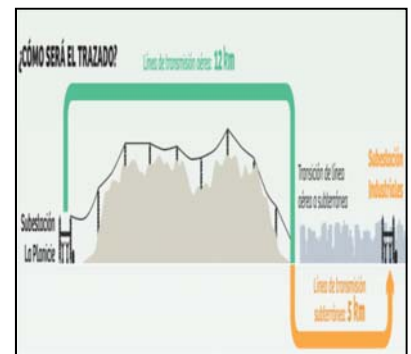
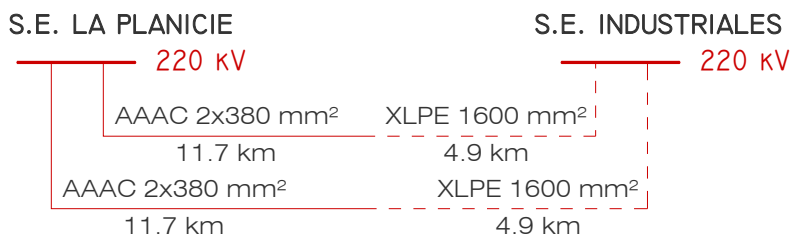


Área de Demanda del Proyecto

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 220 kV La Planicie – Industriales, forma parte del Plan de Inversiones 2013-2017 y pertenece al Sistema Complementario de Transmisión.
- La línea tendrá una longitud total de 16,6 km (11,7 km de tramo aéreo y 4,9 km de tramo subterráneo) y una capacidad de 400 MVA por circuito.
- El proyecto comprende lo siguiente:
  - ✓ L.T. 220 kV La Planicie – Industriales (doble terna)
  - ✓ Instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV en la S.E. Industriales, que es propiedad de Luz del Sur.
  - ✓ Instalación de dos (2) celdas de línea en 220 kV en la S.E. La Planicie, que forma parte de la concesión del Consorcio Transmataro S.A.
- La línea permitirá suministrar energía a la S.E. Industriales 220/60 kV, que será construida por Luz del Sur.
- La concesión se otorga en la modalidad de Concurso de Proyecto Integral, es decir, que el adjudicatario es responsable del diseño, financiación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Al terminar el plazo de la concesión, la línea será transferida al Estado Peruano.
- El factor de competencia es el menor Costo de Servicio Total a la fecha Presentación de la Oferta de la línea.
- El Costo de Servicio Total está constituido por la suma de la anualidad del Costo de Inversión, más el Costo anual de Operación y Mantenimiento.
- El plazo de la concesión será de 30 años, más el plazo de construcción, que sería de 24 meses contados a partir de la fecha de cierre.

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Trazo L.T. 220 kV La Planicie - Industriales



Trazo L.T. 220 kV La Planicie - Industriales

## **5.3 AMPLIACIONES DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN**

## AMPLIACIÓN N° 13

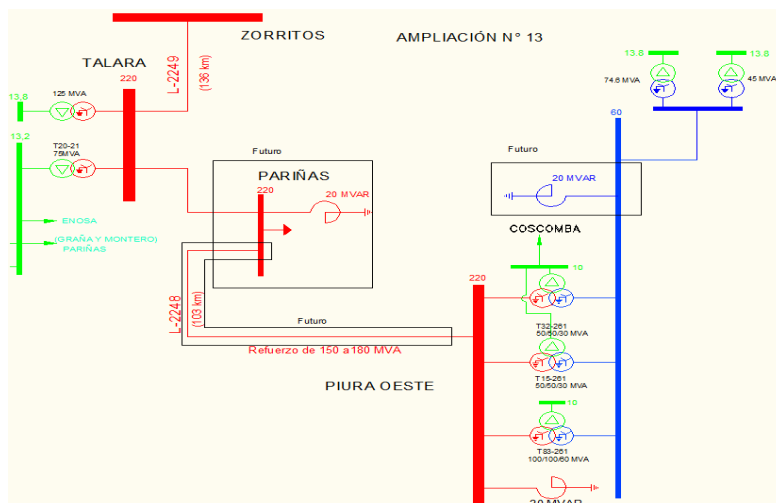
- CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA S.E. PARIÑAS 220 KV Y TRASLADO DEL REACTOR DESDE LA S.E. TALARA;
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 220 KV TALARA – PIURA DE 152 A 180 MVA;
- INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVA DE 1x20 MVAR EN 60 KV EN LA S.E. PIURA OESTE

<b>DENOMINACIÓN</b>	a) Construcción de la Nueva S.E. Pariñas 220 kv y traslado del Reactor desde la S.E Talara b) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kv Talara - Piura de 152 MVA a 180 MVA; y, c) Instalación de Compensación Reactiva 1x20 MVAR en 60 kv en la S.E. Piura Oeste.	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
<b>SUBESTACIÓN ASOCIADA</b>	S.E. Pariñas (220 kv) y S.E. Piura Oeste (220 kv)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Pariñas (220 kv)</b> Piura Talara Pariñas 85 msnm	<b>S.E. Piura Oeste (220 kv)</b> Piura Piura Piura (Carretera a Paíta) 100 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión Nominal	220 kv	220 kv
<b>ALCANCE</b>	Implementar sistema de doble barra en U y traslado de Reactor de 20 MVAR	Instalación de compensación reactiva de 1x20 MVAR en 60 kv y filtro de armónicos, ampliar barra "A" y "B" de 60 kv
<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b> Firma del Contrato Puesta en Servicio S.E. Pariñas (220 kv) Puesta en Servicio L.T. 220 kv Talara-Piura Puesta Servicio Compensación S.E. Piura Variante Sojo Monto de Inversión Real	15.05.2012 <b>19.05.2014</b> (Hito a) <b>24.07.2014</b> (Hito b) <b>15.01.2014</b> (Hito c) <b>31.05.2015</b> (Hito d) 15,77 MM US\$	

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- Con Oficio N° 602-2012-MEM-DGE del 15.05.12 el MINEM remitió a REP la Minuta con la Cláusula Adicional al Contrato Concesión Sistema Transmisión ETECEN-ETESUR (R.M. N° 218-2012-MEM/DM del 09.05.12).
- Se adjudicó a COYSUSAC la gestión predial de la S.E. Pariñas y variantes de ingreso y salida de L-2248 y L.T. 10 kv.
- REP envió carta al MINEM, en la cual se informa respecto a las ampliaciones de plazo solicitadas por los postores al proceso SPU-013-2012 para la recepción de ofertas, así como la ampliación de plazo para la puesta en servicio de la Compensación S.E. Piura Oeste (ampliada de 6,5 a 9,5 meses).
- CONCOL efectuó la Ingeniería Básica para la repotenciación de la L.T. 220 kv Talara-Piura.
- El 15.01.2014 se energizó la Compensación Reactiva de 1x20 MVAR en 60 kv en la SET Piura Oeste (Hito c).
- La S.E. Pariñas entró en servicio el **19.05.2014** (Hito a).
- REP ha solicitado ampliación de plazo en el hito el Hito b) ampliación de capacidad de la L.T. 220 kv Talara-Piura de 152 MVA a 180 MVA hasta el 30.07.2014, pendiente de aprobación por el MINEM.
- Con Oficio N° 1205-2014-MEM-DGE el MINEM aprueba la propuesta de REP para la ejecución de un Hito adicional d) "Construcción de la variante de la L.T. 220 kv para el retiro de la zona arqueológica de Sojo y Tangarara".
- El avance de la obra a la fecha es de 91%.

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ubicación



Equipos de la Compensación Reactiva  
S.E. 220 kv Piura Oeste



Reactor R-10 - celda de conexión en 220 kv  
S.E. 220 kv Talara



S.E. Piura - Compensación Reactiva



Sistema SCADA S.E. Pariñas

## AMPLIACIÓN N° 14

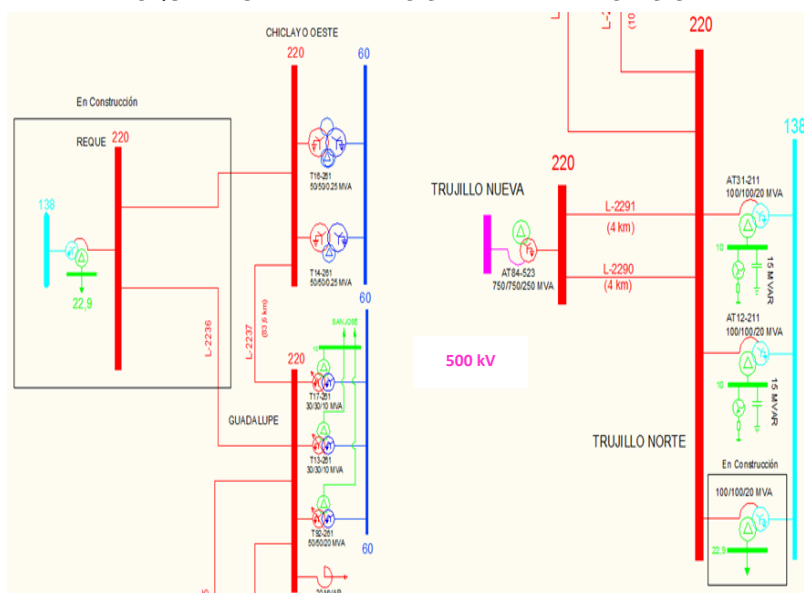
- CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN DE REQUE 220 KV
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LA SUBESTACIÓN TRUJILLO NORTE

<b>DENOMINACIÓN</b>	a) Implementación de la nueva S.E. de Reque 220 kV. b) Ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Trujillo Norte	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
<b>SUBESTACIÓN ASOCIADA</b>	S.E. Reque (220 kV) y S.E. Trujillo Norte (220 kV)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Reque (220 kV)</b> Lambayeque Chiclayo Reque 22 msnm	<b>S.E. Trujillo Norte (220 kV)</b> La Libertad Trujillo La Esperanza 100 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b> Tensión Nominal. Capacidad a ampliar Tipo	220/60/22,9 kV 100 MVA ONAN	220/138/22,9 kV 100/100/20 MVA ONAN
<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b> Firma del Contrato Puesta en Servicio S.E. Reque Puesta en Servicio S.E. Trujillo Monto Inversión real	27.07.2012 <b>27.04.2015</b> (Hito a) (Hito b) 21,3 MM US\$	

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- Mediante Oficio N° 924-2012-MEM-DGE (26.07.12) el MINEM remite a REP la Minuta del contrato de Ampliación (R.M. N° 352-2012-MEM/DM de 20.07.2012).
- La DGAAE del MINEM requirió realizar la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) para la ampliación de capacidad de la S.E. Trujillo Norte.
- El desarrollo del proyecto permitirá conectar la Planta de Reserva Fría de ETEN de 215 MW.
- El 27.01.2014 se firmó el contrato de compra de terreno para la S.E. Reque.
- La concesionaria presentó al MINEM solicitud de ampliación de plazo por la problemática presentada con el lote de la S.E. Reque requiriendo ampliación de la POC hasta el 27.04.2015.
- El 27.05.2014 se produjo una falla en el autotransformador instalado en la S.E. Trujillo Norte; se realizó el bloqueo mecánico de la válvula de sobre presión.
- El autotransformador instalado en la S.E. Trujillo está en operación desde el 18.06.2014.
- El 27.06.2014 el COES aprobó la integración al SEIN del autotransformador de la S.E. Trujillo Norte, el cual fue energizado el 10.08.2014.
- La ampliación de la capacidad de transformación de la S.E. Trujillo Norte está concluida.
- Con R.D. N° 168-2014-MEM/DDAAE se aprueba la modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la S.E. Reque.
- El 01.08.2014 se iniciaron las actividades de construcción en la S.E. Reque.
- La S.E. Reque presenta un avance de 42%.
- El avance a la fecha del proyecto es de 76,3%.

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Ubicación



Subestación Trujillo



Autotransformador S.E. Trujillo



Adecuación de terreno de la subestación Reque

### AMPLIACIÓN N° 15

- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA LT 220 KV SAN JUAN – CHILCA (L-2093) DE 350 A 700 MVA.
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA LT 220 KV VENTANILLA – ZAPALLAL (L-2242/L-2243) DE 152 A 270 MVA.
- INSTALACIÓN DEL CUARTO CIRCUITO 220 KV DE 189 MVA, UTILIZANDO LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES DE LA LT 220 KV VENTANILLA - CHAVARRÍA (L-2246) Y AMPLIACIÓN DE SETs ASOCIADAS.

<b>DENOMINACIÓN</b>	
a) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV San Juan – Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA.	
b) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV Ventanilla – Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA por terna, mediante una nueva LT de doble terna utilizando la misma servidumbre.	
c) Instalación del cuarto circuito 220 kV de 189 MVA, utilizando las estructuras existentes de la L.T. 220 kV Ventanilla-Chavarría (L-2246) y ampliación de SETs asociadas.	

<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	Red de Energía del Perú S.A. – REP	
------------------------------	------------------------------------	--

<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. San Juan (220 kV) S.E. Chilca (220 kV) S.E. Ventanilla (220 kV)	S.E. Zapallal (220 kV) S.E. Chavarría (220 kV)
--------------------------------	--	---

<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>			
Tramo	L-2093	L-2242/L-2243	L-2246
Tensión Nominal	220 kV	220 kV	220 kV
Capacidad	700 MVA	270 MVA por terna	189 MVA
Estructuras	Celosía (acero galv.)	Celosía (acero galv.)	Celosía acero galv.)
Ternas	2	2	2
Longitud	47,8 km	18,02 km	Sin definir
Conductor	ACAR 442,7 mm <sup>2</sup>	ACAR 442,7 mm <sup>2</sup>	ACAR 400 mm <sup>2</sup>
Aisladores	Vidrio Engomado	Vidrio Engomado	Vidrio Engomado

<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b>	
Firma del Contrato	20.02.2013
Puesta en Servicio L.T. 220 kV San Juan-Chilca	<b>19.11.2014</b>
Puesta en Servicio L.T. 220 kV Ventanilla-Zapallal	<b>19.03.2015</b>
Puesta en Servicio L.T. 220 kV Ventanilla-Chavarría	<b>19.03.2015</b>
Monto Inversión de Oferta	44,6 MM US\$

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Mediante R.M. N° 034-2013-MEM/DM se aprueba el texto de la minuta de la Ampliación N° 15 (Décimo Quinta Cláusula Adicional al Contrato de Concesión).
  - El proyecto comprende:
    - ✓ Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV San Juan – Chilca (L-2093) de 350 MVA a 700 MVA, que comprende convertirla a doble terna y ampliación de SETs asociadas.
    - ✓ Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV Ventanilla – Zapallal (L-2242/L-2243) de 152 MVA a 270 MVA por terna, mediante una nueva LT de doble terna utilizando la misma servidumbre.
    - ✓ Instalación del cuarto circuito 220 kV de 189 MVA, utilizando las estructuras existentes de la LT 220 kV Ventanilla-Chavarría (L-2246) y ampliación de S.E.s asociadas.
  - El 27.09.2013 CONCOL culminó el trazo y replanteo; asimismo, se ha culminado las actividades de plantillado y estudio de suelos para la L-2093, L-2242/2243 y L2246.
  - Se ha culminado el estudio de suelos en la variante de la línea Ventanilla-Chavarría (L-2246) en la zona del Cerro Mulería.
  - El 31.01.2014 la concesionaria presentó el EVAP de la línea L-2246 a la DGAAE, el EVAP de las líneas L-2242/L-2243 continúa en proceso de evaluación por la DGAAE.
  - El MINCU aprobó el Plan de Monitoreo Arqueológico para la línea San Juan-Chilca (MC), con R.D. N° 106-2014-DCE-DGPA/MC.
  - Se aprobó el PMA de la L.T. 220 kV Zapallal-Ventanilla, con la precisión que sólo se aprueba el área contemplada como jurisdicción de la región Lima.
  - El 26.09.2014 ABB instaló los seccionadores de barra en las S.E. San Juan y S.E. Chilca.
  - El avance físico del proyecto es de 63%.



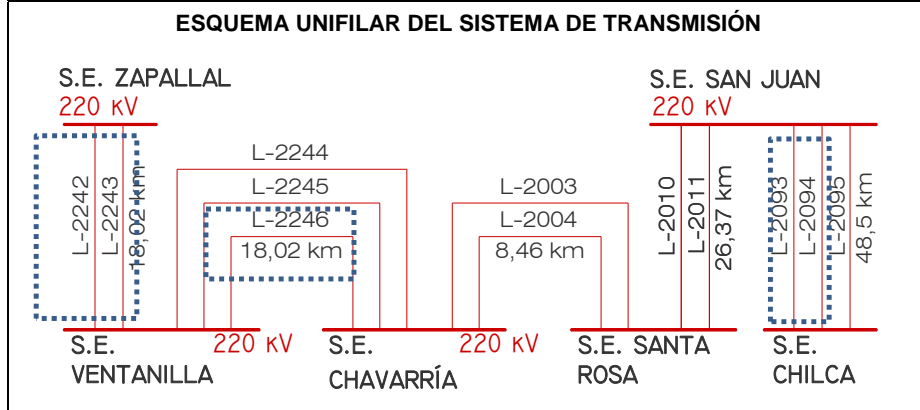
Montaje de la Torre N° 51 en la Línea San Juan - Chilca (L-2092-2093)



Montaje de Transformador de Corriente S.E. Chilca



Subestación Zapallal



## AMPLIACIÓN N° 16

- CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA S.E. AMARILIS 138 KV, Y DE LOS ENLACES DE CONEXIÓN EN 138 KV, A) S.E. AMARILIS – L.T. A S.E. TINGO MARÍA, B) S.E. AMARILIS – S.E. HUÁNUCO Y C) S.E. AMARILIS – L.T. A S.E. PARAGSHA.
- AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA L.T. 138 KV PARAGSHA – HUÁNUCO (L-1120) DE 45 MVA A 75 MVA.
- VARIANTE DE LÍNEA A LA SALIDA DE LA S.E. PARAGSHA DE LA L.T. 138 KV PARAGSHA – HUÁNUCO (L-1120)

<b>DENOMINACIÓN</b>			
a) Construcción de la Nueva Subestación Amarilis 138 kV, con configuración de doble barra más seccionador de transferencia y espacios para futuras instalaciones en 138 kV; 22,9 kV y 10 kV.			
b) Construcción de los Enlaces de Conexión en 138 kV: a) S.E. Amarilis – L.T. a S.E. Tingo María, b) S.E. Amarilis – S.E. Huánuco y c) S.E. Amarilis – L.T. a S.E. Paragsha.			
c) Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 138 kV Paragsha – Huánuco (L-1120) de 45 MVA a 75 MVA.			

<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>Red de Energía del Perú S.A. – REP</b>		
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Amarilis (138 kV)	S.E. Huánuco ( kV)	S.E. Paragsha ( kV)
	S.E. Tingo María ( kV)		

<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>			
Tramo	Amarilis- Tingo María	Amarilis-Huánuco	Amarilis- Paragsha
Tensión Nominal	138 kV	138 kV	138 kV
Estructuras	Celosía (acero galv.)	Celosía (acero galv.)	Celosía (acero galv.)
Ternas	1	2	1
Longitud	1,10 km	1,37 km	6,50 km
Aisladores	Vidrio -tipo suspensión	Vidrio tipo suspensión	Vidrio tipo suspensión

<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b>	
Firma del Contrato	11.07.2013
Puesta Servicio S.E. Amarilis	11.04.2015
Puesta Servicio Enlaces de Conexión	11.04.2015
Puesta Servicio L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco	<b>11.05.2014</b> (Solicito ampliación hasta el 11.11.2014)
Monto Inversión de Oferta	US\$ 10 003 443

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Con R.M. N° 261-2013-MEM/DM del 04.07.13 se firmó la minuta de la Ampliación N° 16.
  - La S.E. Amarilis será tipo intemperie, situada en distrito Amarilis, provincia de Huánuco, a 1 900 msnm.
  - La construcción de los enlaces de conexión comprende:
    - S.E. Amarilis-L.T. a S.E. Tingo María, enlace entre T15 de L-1121 Huánuco-Tingo María y S.E. Amarilis.
    - Enlace S.E. Amarilis-SE Huánuco,
    - Enlace S.E. Amarilis-LT a SE Paragsha.
  - La Ampliación de la capacidad de la L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco comprende:
    - Variante de línea a la salida de la SE Paragsha de la LT 138 kV Paragsha-Huánuco (L1120).
    - Variante de la L.T. a la altura de cementerio de Salapampa, L.T. 138 kV Paragsha-Huánuco (L1120).
  - El COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la S.E. Amarilis y variantes de la L.T. asociada mediante Carta COES/D/DP-1123-2013.
  - Se ha solicitado al MINEM ampliación de plazo, de 4 meses, para el Hito c) debido a la elaboración del EVAP en la S.E. Paragsha.
  - HMV presentó la ingeniería para la Puesta en Servicio del transformador de 2 MVA, se tiene previsto trasladar el transformador de Tintaya a Huánuco.
  - Se ha variado la ubicación de la S.E. Amarilis (Aprox. 750 m al este de su actual ubicación).
  - El avance global del proyecto es de 52%.



Ubicación SE Amarilis



Variante LT 138 kV (T15 y SE Amarilis)

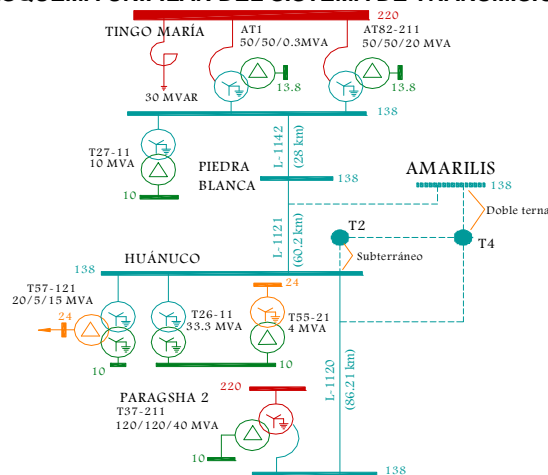


Terreno para la S.E. Amarilis (CC. Yurajhuanca)



L.T. 138 kV Amarilis - Paragsha

### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



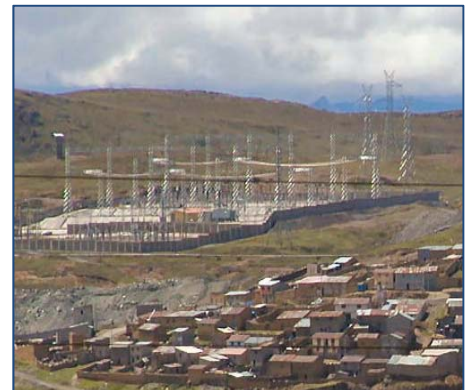
## AMPLIACION N° 2

### AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE 152 A 250 MVA DE LA L.T. 220 KV PARAGSHA-VIZCARRA

<b>DENOMINACIÓN</b> Ampliación de la Capacidad de Transmisión de 152 a 250 MVA de la L.T. 220 kV Paragsha – Vizcarra.					
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ISA PERÚ S.A.</b>				
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Paragsha (220 kV) S.E. Vizcarra (220 kV)				
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">S.E. Paragsha Pasco Pasco Simón Bolívar 4 366 msnm</td> <td style="width: 50%; border: none;">S.E. Vizcarra Áncash Huaylas Huallanca 1 840 msnm</td> </tr> </table>	S.E. Paragsha Pasco Pasco Simón Bolívar 4 366 msnm	S.E. Vizcarra Áncash Huaylas Huallanca 1 840 msnm		
S.E. Paragsha Pasco Pasco Simón Bolívar 4 366 msnm	S.E. Vizcarra Áncash Huaylas Huallanca 1 840 msnm				
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b> Denominación Tensión Nominal Capacidad Actual Capacidad nueva en operación normal Capacidad nueva en operación en emergencia Longitud	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">L-2254 220 kV 152 MVA 250 MVA 300 MVA 121,14 km</td> <td style="width: 50%; border: none;"></td> </tr> </table>	L-2254 220 kV 152 MVA 250 MVA 300 MVA 121,14 km			
L-2254 220 kV 152 MVA 250 MVA 300 MVA 121,14 km					
<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b> Firma del Contrato Puesta en Operación Comercial Monto Inversión de Oferta	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">18.10.2013</td> <td style="width: 50%; border: none;">18.10.2014 (Solicitó ampliación hasta el 18.12.14)</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">US\$ 1 047 480</td> <td style="width: 50%; border: none;"></td> </tr> </table>	18.10.2013	18.10.2014 (Solicitó ampliación hasta el 18.12.14)	US\$ 1 047 480	
18.10.2013	18.10.2014 (Solicitó ampliación hasta el 18.12.14)				
US\$ 1 047 480					



Mapa de Ubicación



S.E. Paragsha



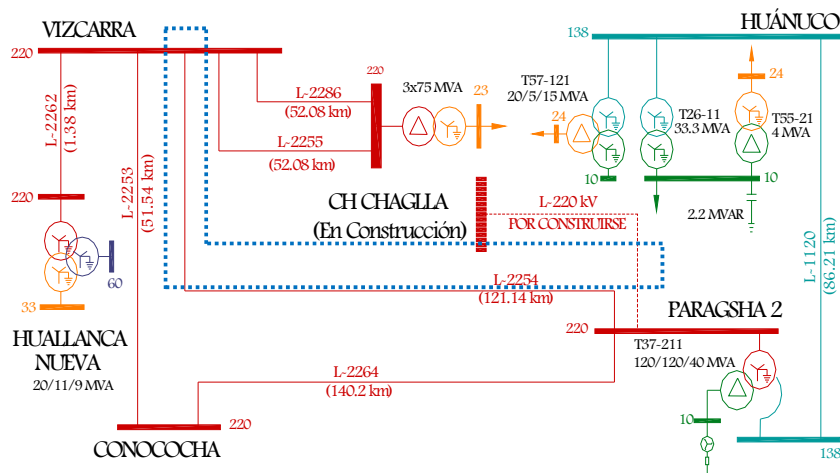
S.E. Paragsha



S.E. Vizcarra

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Ampliación N° 2 contempla la realización de obras necesarias para que la L.T. 220 kV Paragsha–Vizcarra tenga una capacidad de transmisión de 250 MVA en operación normal y de 300 MVA en operación en emergencia, lo cual incluye:
    - Remoción de terreno ("desquinches") dentro de la franja de servidumbre en los vanos críticos T74 - T75, T85 - T86, T94 - T95, T112 - T113, T120 - T121, T125 - T126, T126 - T127, T127 - T128 y T208 - T209.
    - Instalación de nuevas estructuras intermedias en los vanos críticos T84 - T85, T87 - T88, T155 - T156, T165 - T166, T169 - T170 y T237 - T238, estructuras de similares características a las existentes.
    - Instalación de una nueva estructura de mayor altura (de similar característica a la existente), en reemplazo de la estructura T119.
  - La Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la L.T. 220 kV Paragsha – Vizcarra Nueva (L-2224) forma parte de los proyectos vinculantes del Plan de Transmisión 2013 - 2022, aprobado mediante R.M. N° 583-2012-MEM/DM, y servirá principalmente para incrementar la capacidad de transmisión en la zona central del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), efectuar el despacho económico del SEIN sin restricciones de transmisión y atender el incremento de carga en la región centro del país.
  - ISA presenta el EVAP para la L.T. 220 kV Paragsha-Vizcarra.
  - Están en obra las torres y stubs suministradas por SEDELEC.
  - El proyecto tiene un avance a la fecha de 69%.

#### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



## AMPLIACION N° 3

### REPOTENCIACIÓN DE LA L.T. 138 KV AGUAYTÍA-PUCALLPA, INSTALACIÓN DE COMPENSACIÓN REACTIVA EN LA S.E. PUCALLPA, AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LAS S.E.S PUCALLPA Y AGUAYTÍA

<b>DENOMINACIÓN</b> Repotenciación de la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa, instalación de compensación reactiva en la S.E. Pucallpa y Ampliación de la Capacidad de Transformación de las S.E.s Pucallpa y Aguaytía	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	ISA PERÚ S.A.
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Aguaytía (138kV) S.E. Pucallpa (138 kV)
<b>UBICACIÓN</b>	S.E. Aguaytía      S.E. Pucallpa
Departamento	Ucayali      Ucayali
Provincias	Padre Abad      Coronel Portillo
Distrito	Aguaytía      Pucallpa
Altitud	280 msnm      154 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>	
Denominación	L-1125
Tensión Nominal	138 kV
Capacidad Actual	50 MVA
Capacidad Nueva	80 MVA
Capacidad Nueva en Emergencia	96 MVA
Ternas	Una
Conductor	AAAC 300 mm <sup>2</sup> / fase
Longitud	130,5 km
Tipo de estructuras	Torres de celosía
<b>DATOS DEL CONTRATO (Ampliación)</b>	
Firma del Contrato	10.09.2014
Puesta en Operación Comercial	<b>10.06.2016</b>
Monto Inversión de Oferta	US\$ 18 440 082



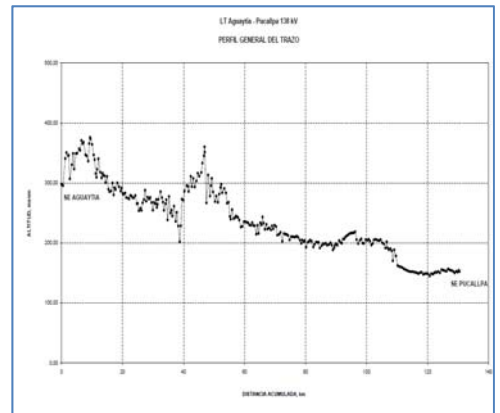
Vista de la L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa



L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa

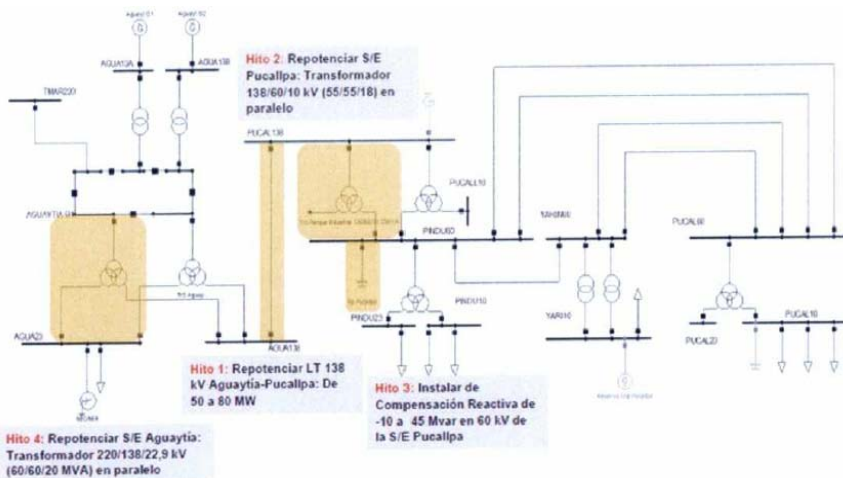
L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa, S.E. Aguaytía, S.E. Parque Industrial (Pucallpa), Reactor 8 MVAR  
**ISA PERÚ**

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La Ampliación N° 3 contempla:
    - a. Ampliación de la Capacidad de Transmisión de la Línea de Transmisión 138 kV Aguaytía-Pucallpa de 50 MVA a 80 MVA en operación normal y 96 MVA en operación en emergencia.
    - b. Ampliación de la Capacidad de Transformación de la S.E. Pucallpa, mediante la instalación de un transformador de potencia trifásico similar al existente de 138/60/10kV y 55/55/18 MVA (ONAF). Por requerimientos de la demanda se instalará en forma temporal un transformador existente de 30 MVA en la S.E. Pucallpa, este transformador es uno de reserva actualmente ubicado en la S.E. Puno.
    - c. Instalación de Compensación Reactiva de 10-45 MVAR en 60 kV en la S.E. Pucallpa. El valor final será analizado en el Estudio de Pre Operatividad correspondiente.
    - d. Ampliación de la Capacidad de Transformación de la S.E. Aguaytía, mediante la instalación de un transformador de potencia trifásico similar al existente de 220/138/22,9 kV y 60/60/20 MVA (ONAF).
  - El proyecto tiene un avance a la fecha de 2%.
  - La Puesta en Operación Comercial está prevista para el 10.06.2016.



Perfil de Trazo de la Línea

#### ESQUEMA UNIFILAR DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Torre de L.T. 138 kV Aguaytía-Pucallpa

## 5.4 OTRAS LINEAS DE TRANSMISIÓN

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. COTARUSE – S.E. LAS BAMBAS

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 kV S.E. COTARUSE – S.E. LAS BAMBAS</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ATN 2 S.A.</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Cotaruse (220 kV) - Ampliación S.E. Las Bambas (220 kV) - Nueva	
<b>UBICACIÓN SUBESTACIONES</b>	<b>S.E. Cotaruse</b>	<b>S.E. Las Bambas</b>
Departamento	Apurímac	Apurímac
Provincias	Ayamaraes	Cotabambas
Distrito	Cotaruse	Chalhuahuacho
Altitud	3 248 msnm	3 698 msnm
<b>DATOS DE LA LÍNEA</b>		
Tensión	220 kV	
Capacidad	150 MVA por circuito	
Longitud	131,8 km	
Número de ternas	2	
Número de estructuras	299	
Estructuras	Torres de celosía auto soportadas, metálicas galvanizadas	
Faja de Servidumbre	25 m	
Conductor	ACSR 592 mm <sup>2</sup> – Curlew	
Cable de Guarda	OPGW (24 fibras) y cable tipo EHS 3/8" y 7/16"	
Aisladores	Vidrio templado	
Puesta a Tierra	Conductor Cooperweld 2 AWG	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>		
Firma del Contrato	20.06.2014	
Número de Contrato	439-2014	
Puesta en Operación Comercial	<b>30.10.2014</b>	



Trazo de Ruta



Vaciado de concreto en la Torre T108



Montaje de Torre T266

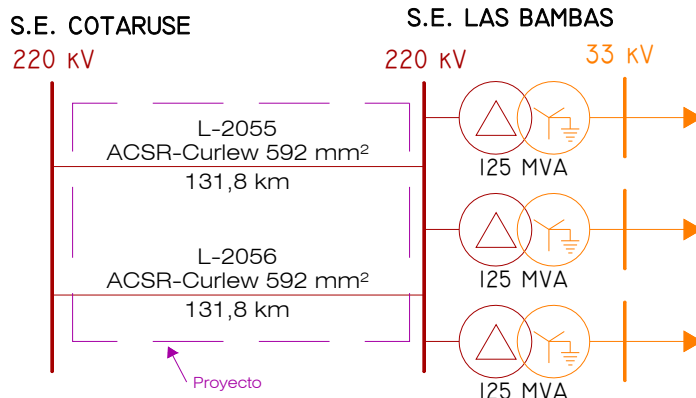


Tendido de Guaya en la Torre T243

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto contempla la ampliación de la S.E. Cotaruse 220 kV y la llegada de la LT a la nueva S.E. Las Bambas 220 kV.
- La Línea de Transmisión de 220 KV, en doble terna, transmitirá energía por medio de dos (02) celdas instaladas en la Ampliación de la Subestación Cotaruse de propiedad de la concesionaria Red Eléctrica del Perú (REP), del Grupo ISA de Colombia, desde la extensión proyectada de la barra existente de 220 KV.
- La línea atraviesa los distritos de Cotaruse, Caraybamba, Juan Espinoza Medrano, Antabamba, Huaquirca, Sabaino, Virundo, Turpay, San Antonio, Micaela Bastidas, Curasco, Progreso, Chalhuahuacho, de las provincias de Aymaraes, Antabamba, Grau y Cotabambas, del departamento de Apurímac.
- El proyecto de la Nueva S.E. Las Bambas, no forma parte del alcance del presente proyecto.
- La S.E. Cotaruse existente tiene una disposición en configuración de "anillo cruzado" con cuatro (4) celdas de línea y seis (6) reactores que actualmente se encuentra en proceso de ampliación a ocho (8) celdas adicionales a través de una configuración de interruptor y medio que está construyendo la empresa ISA/CTM (dicha ampliación forma parte del proyecto de la L.T. 220 kV Machupicchu - Abancay – Cotaruse).
- El proyecto actualmente cuenta con EIA, CIRA y Estudio de Operatividad aprobados.

### LINEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. COTARUSE – S.E. LAS BAMBAS



## **6. FICHAS TÉCNICAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

## 6.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

## **6.1.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS MAYORES**

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHAGLLA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA CHAGLLA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA GENERACIÓN HUALLAGA S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Huánuco Provincias: Huánuco y Pachitea Distrito: Chinchao, Chaglla y Umari Altitud: 1000 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	<b>406 MW</b> Hidráulica con Embalse Toma de agua: 1 199 msnm Salto Neto: 336 m Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Recurso hídrico: Río Huallaga Capacidad Efectiva de Almacenamiento: 328 500 m <sup>3</sup>	
<b>DATOS TÉCNICOS TURBINA</b>	Turbina G1 Francis eje Vertical 300 rpm (24 polos) Caudal nominal por grupo: 64,55 m <sup>3</sup> /s Nivel de eje de turbina: 1 196 msnm	Turbina G2 Francis eje Vertical 300 rpm (24 polos) Caudal nominal por grupo: 64,55 m <sup>3</sup> /s Nivel de eje de turbina: 1 196 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS GENERADOR</b>	Potencia Efectiva: 200 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9	Potencia Efectiva: 200 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9
	13,8/220 kV (2x225 MVA)	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Proceso Licitado por PROINVERSIÓN Firma de Contrato: 13.05.2011 Precio unitario de potencia: 5,95 US\$/kW-mes (contrato de suministro) Precio unitario de energía HP: 54,11 US\$/MWh (contrato de suministro) Precio unitario de energía HFP: 43,64 US\$/ MWh (contrato de suministro) Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.07.2016</b>	



Plano de Ubicación



Vista de la casa de máquinas



Trabajo en Casa de máquinas



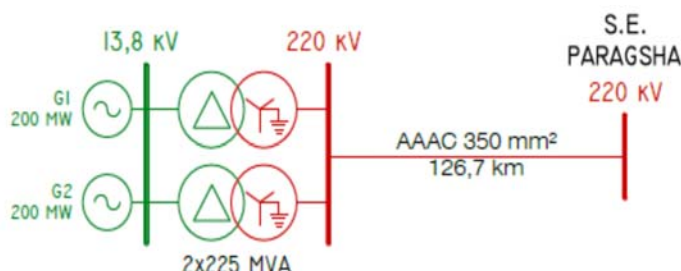
Presa vista aguas arriba



Conducto Forzado unidades 1 y 2

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central aprovecha las aguas del río Huallaga para la generación eléctrica, a partir de la instalación de una Central Hidroeléctrica de 406 MW (dos turbinas Francis de 200 MW c/u y una turbina de 6 MW a pie de presa en su Pequeña Central Hidroeléctrica).
  - La central tendrá una presa en el fondo del río Huallaga, la operación de la presa formará el embalse conformando el vaso de captación en parte de la cuenca del río Huallaga.
  - El Contrato de Compromiso de Inversión fue firmado entre el MINEM y la Empresa de Generación Huallaga S.A. Asimismo, la concesionaria ha firmado un Contrato para Suministro de Energía Eléctrica por 15 años (284 MW) con ELECTROPERÚ S.A.
  - Según carta COES/D/DP-09-2012 del 06.01.12 se aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la C.H. Chaglla de 456 MW.
  - La Concesión Definitiva fue otorgada el 23.12.2009. El 27.05.2011, se firmó una adenda al contrato que modifica la potencia de 360 MW a 406 MW. En concordancia con esta mejora, el 25.05.2011 se publicó la Resolución Suprema N° 043-2011-EM de modificación del Contrato de Concesión Definitiva, incrementando la potencia instalada de 360 MW a 406 MW.
  - El Hito Cierre Financiero se cumplió en julio 2013.
  - Mediante la R.S. N° 089-2013-EM del 20.12.2013 se otorgó la Concesión Definitiva en la L.T. 220 kV C.H. Chaglla-S.E. Paragsha 2. (2 ternas)
  - Se completaron 11,9 km de longitud de excavación del túnel de aducción (de 14,4 km en total).
  - La presa superó los 6 millones de m<sup>3</sup> de enrocado colocado.
  - Llegó la turbina de la Unidad Generadora N° 1 al sitio del proyecto.
  - La casa de máquinas tiene un avance del 99% en su obra civil.
  - Se espera terminar el montaje del equipo de generación, los conductos forzados, la casa de válvulas y el bifurcador en el mes de marzo de 2015.
  - El avance acumulado del proyecto es de 83%.
  - El monto de inversión estimado es de 1 247 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



## CENTRAL HIDROELÉCTRICA SANTA TERESA

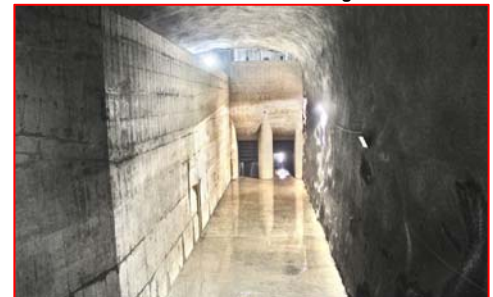
<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELECTRICA SANTA TERESA	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	LUZ DEL SUR S.A.A.	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Cuzco Provincia: Urubamba Distrito: Machupicchu Altitud: 2 438 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 98 MW Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 186,8 m Caudal Nominal: 61 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Río Vilcanota Casa de Máquinas: En caverna	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 59 MW Caudal Nominal: 34,5 m <sup>3</sup> /s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 59 MW Caudal Nominal: 34,5 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 45,5 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9	Potencia: 45,5 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 3x40 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Proceso Licitado por PROINVERSIÓN Firma de Contrato: 23.02.2011 Porcentaje "T" ofertado: 15% Puesta en Operación Comercial (POC): <b>25.02.2015</b>	



Plano de Ubicación



Túnel de Descarga



Cámara de Carga



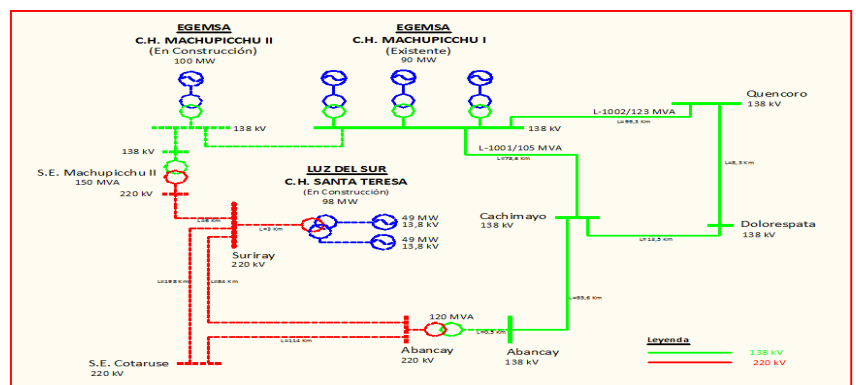
Válvula Esférica Grupo N° 1



Vista de la Casa de Máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central aprovecha las aguas del río Vilcanota, previamente turbinadas en la C.H. Machupicchu; utilizando para este fin el desnivel existente de 186 m entre el vertedero de la cámara de descarga de C.H. Machupicchu y la casa de máquinas en caverna.
  - La Concesión Definitiva de Generación fue aprobada mediante R.S. N° 075-2011-EM del 24.07.2011, y transferida a favor de LDS mediante R.S. N° 023-2012-EM, del 19.02.2012.
  - La casa de máquinas en caverna y los túneles de acceso y descarga se ubican aguas abajo del cruce del puente Carrilluchayoc, en la margen derecha del río Vilcanota y a 1 km del poblado de Ccollpani. La central se conectará a la S.E. Suriray perteneciente a la L.T. 220 kV Machupicchu- Abancay -Cotaruse, la cual se encuentra retrasada en su construcción.
  - Con los trabajos realizados durante la parada de la C.H. Machupicchu en el túnel de conducción, quedo lista la interconexión con C.H. Santa Teresa, pudiendo entregar a la fecha un flujo de agua de 30 m<sup>3</sup>/seg., caudal requerido por C.H. Santa Teresa para el funcionamiento provisional de un grupo hidráulico.
  - El ingreso de la central está supeditada a la fecha de POC de la L.T. 220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse, actualmente en construcción; sin embargo, para evacuar temporalmente la energía producida por la C.H. Santa Teresa, a través de la S.E. Machupicchu y la L.T. 1002, se culminaron los trabajos de ejecución de la S.E. de salida en la C.H. Santa Teresa, S.E. de llegada en la C.H. Machupicchu, S.E. de enlace en Suriray, interconectadas a través de la L.T. S.E. Santa Teresa-S.E. Suriray (3 Km) y S.E. Suriray-S.E. Machupicchu (6 km).
  - El avance de las obras es de 95%.
  - Se han encontrado defectos en el pique vertical de la central reprogramando la fecha POC para el 25.02.2015 (información MINEM).
  - El monto de inversión aproximado es de 154,5 MM US\$.

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN**

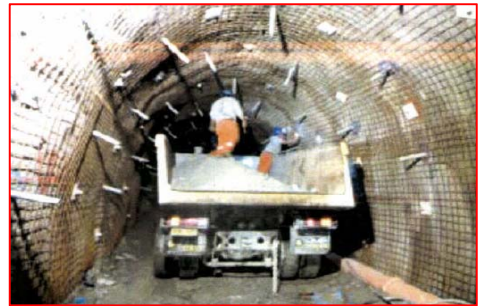


## CENTRAL HIDROELÉCTRICA QUITARACSA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA QUITARACSA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ENERSUR S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Ancash Provincias: Huaylas Distrito: Yuracmarca Altitud: 1 465 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 112 MW Tipo de Central: Hidráulica de Pasada Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Neto: 855 m Caudal nominal: 15 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Río Quitarcasa Capacidad de Almacenamiento: 450 000 m <sup>3</sup> Casa de Máquinas: En caverna	
<b>DATOS TÉCNICOS TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton eje Vertical Número de Inyectores: 5 Velocidad Angular: 720 rpm Caudal nominal por grupo: 7,5 m <sup>3</sup> /s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton eje Vertical Número de Inyectores: 5 Velocidad Angular: 720 rpm Caudal nominal por grupo: 7,5 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS GENERADOR</b>	Potencia: 56 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85	Potencia: 56 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Tensión: 13,8/220 kV Potencia: 2 x 66 MVA	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Suministro de Largo Plazo Firma de Contrato: 14.04.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>30.04.2015</b>	



Plano de Ubicación



Sostenimiento del Túnel de Presión



Vista de Casa de Máquinas



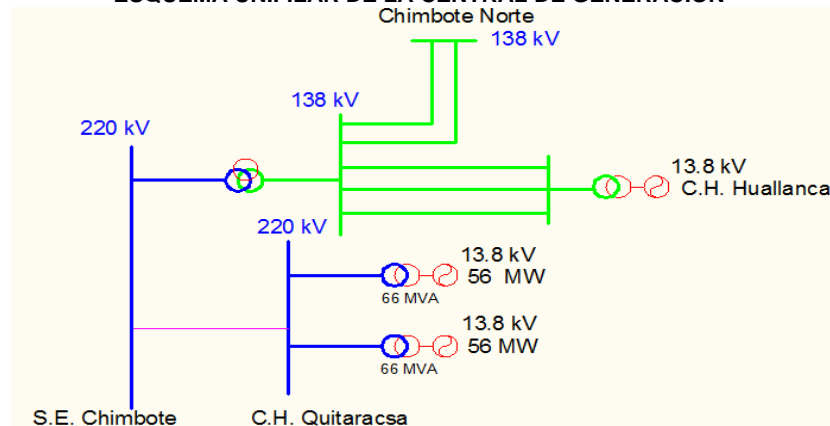
Montaje de Equipos-Trabajo en Inyectores



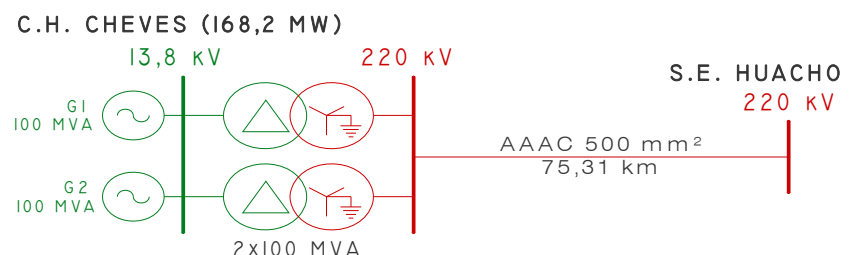
S.E. Kiman Ayllu

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central está proyectada para aprovechar un caudal de diseño del río Quitarcasa de 15 m<sup>3</sup>/s y una caída neta de 855 m, con lo que se obtendrá 112 MW de potencia total instalada.
  - La obra, consiste en la construcción de una presa del tipo gravedad de concreto lo que generará un volumen útil de almacenamiento de agua de 450 000 m<sup>3</sup> para la regulación diaria. Esta estructura, en la margen izquierda, dispondrá de la bocatoma por donde ingresará el agua para su aprovechamiento en la central.
  - En setiembre 2013, la concesionaria presentó una solicitud de calificación de fuerza mayor debido a que la ejecución de los caminos de las obras de captación están atrasados debido a problemas sociales con las comunidades involucradas en el trazo de la carretera.
  - Con R.S. N° 006-2014-EM del 25.01.2014 se le aprueba la ampliación de la fecha de POC del 31.10.2014 al 30.04.2015.
  - Los trabajos de construcción de la central se desarrollan en el ámbito de las obras subterráneas.
  - Se cumplió con el hito llegada de los equipos principales (turbinas y generadores).
  - A la fecha se ha concluido la excavación del túnel de presión, se viene realizando los trabajos de montaje de equipos como trabajo en inyectores, tableros de control y protección e instalación de blindaje en túnel de conducción.
  - El avance global de la obra es de 82%.
  - La inversión aproximada es de 365 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHEVES

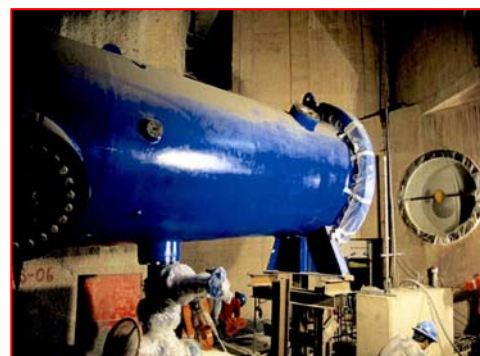
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA CHEVES</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA ELÉCTRICA CHEVES S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Lima Provincia: Huaura Distrito: Sayán Altitud: 668 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 168,2 MW Energía Promedio Anual: 426 GWh Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 600 m Caudal Nominal: 33 m³/s Recurso Hídrico: Ríos Huaura y Checras Casa de Máquinas: En caverna	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton eje Vertical Potencia Nominal: 86 MW Velocidad Angular: 400 rpm Caudal Nominal: 16,5 m³/s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton eje Vertical Potencia Nominal: 86 MW Velocidad Angular: 400 rpm Caudal Nominal: 16,5 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 100 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,86	Potencia: 100 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,86
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 2 x 100 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Proceso Licitado por PROINVERSIÓN Firma de Contrato: 03.12.2009 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>01.01.2016</b>	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El 12.10.2009, Empresa Eléctrica Cheves S.A. se adjudicó la Buena Pro de la Licitación Pública Internacional para el Suministro de Energía Eléctrica destinada al Servicio Público de Electricidad, concediéndole el derecho de suministrar 109 MW a empresas distribuidoras de electricidad.</li> <li>▪ La central está ubicada en la localidad de Churín, distrito de Sayán, provincia de Huaura, departamento de Lima. La central tendrá una potencia instalada de 168,2 MW que se obtendrá de los recursos de la cuenca de los ríos Huaura y Checras mediante el aprovechamiento de una altura bruta de 600 m y un caudal de diseño de 33 m³/s.</li> <li>▪ Las aguas del río Huaura serán captadas mediante una Bocatoma y conducidas a través de un túnel de transferencia hacia la presa Checras; luego, después de pasar por los desarenadores, las aguas son llevadas por un túnel de conducción hasta la casa de máquinas en caverna. Un túnel inclinado, ubicado antes de la tubería forzada complementa el túnel de presión; finalmente llega a la casa de máquinas en donde se encuentran dos turbinas de 86 MW, tipo Pelton (5 inyectores).</li> <li>▪ La concesionaria informa que se ha completado con el transporte de turbinas y generadores al sitio de obra.</li> <li>▪ Las obras civiles de la central se encuentran casi concluidas al igual que las obras hidromecánicas. Asimismo, se ha constatado que las turbinas ya se encuentran instaladas y, a la fecha, se viene efectuando trabajos de montaje de las válvulas esféricas y preparación de los generadores eléctricos de los Grupos N° 1 y N° 2, para los ensamble con las turbinas correspondientes</li> <li>▪ A la fecha el proyecto registra un avance global de 94%</li> <li>▪ Mediante R.S. N° 070-2013-EM del 22.10.2013 se aprobó la segunda modificación del contrato, estableciendo la fecha de POC para el 01.01.2016.</li> <li>▪ Mediante R.M. N° 576-2013-MEM/DM del 24.12.2013 se estableció el monto de inversión en 505,8 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL</b>		
<p>C.H. CHEVES (168,2 MW)</p>  <p style="text-align: right;">S.E. HUACHO 220 kV</p>		



Plano de Ubicación



Túnel de Transferencia Huaura-Checras



Casa de Máquinas (en caverna)



Presa Picunche- barraje móvil



Presa Checras

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRO DEL ÁGUILA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA CERRO DEL ÁGUILA</b>		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>CERRO DEL ÁGUILA S.A.</b>		
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Huancavelica Provincia: Tayacaja Distritos: Colcabamba - Surcubamba Altitud: 2 972 msnm - 2 581 msnm		
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 525 MW Energía Promedio Anual: 3 139 GWh Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Longitud del Túnel de Conducción: 5 739 m Número de Unidades de Generación: 3 Turbinas Salto Bruto: 295 m Caudal Nominal: 210,5 m³/s Recurso Hídrico: Río Mantaro Casa de Máquinas: En caverna		
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis Vert.	Francis Vert.	Francis Vert.
Potencia Nominal	175 MW	175 MW	175 MW
Caudal Nominal	70,16 m³/s	70,16 m³/s	70,16 m³/s
Nivel de Eje de Turbina	1 265 msnm	1 265 msnm	1 265 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>			
Potencia	201,2 MVA	201,2 MVA	201,2 MVA
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85	0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>			
Potencia	9 x 67 MVA		
Nivel de Tensión	13,8/220 kV		
<b>DATOS DE CONTRATO</b>			
Tipo de contrato	PROINVERSIÓN y Licitación Largo Plazo		
Firma de Contrato	01.07.2011		
Precio unitario de potencia	5,75 US\$/kW-mes (contrato de suministro)		
Precio unitario de energía HP	60,59 US\$/MWh (contrato de suministro)		
Precio unitario de energía HFP	48,86 US\$/ MWh (contrato de suministro)		
Puesta en Operación Comercial (POC)	<b>30.06.2016</b>		
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central tendrá una capacidad de 525 MW, que se obtendrá mediante el aprovechamiento del río Mantaro con una altura bruta de 295 m y un caudal de diseño de 210,5 m³/s.</li> <li>▪ La presa tendrá 80 m de altura y 270 m de ancho en la corona, contará con 4 compuertas radiales de fondo de 9 m. Posee un desarenador, conformado por 4 naves de 135 m de longitud y 10 m de altura, diseñado para permitir desarenar partículas de hasta 0,3 mm.</li> <li>▪ Un túnel tipo herradura con solera plana, se viene excavando desde el portal de ingreso (cota 1 503 msnm) y desde una ventana de 469 m.</li> <li>▪ La chimenea de equilibrio superior se ha previsto próxima al conducto forzado. Se trata de un pique vertical de 180 m de longitud, de sección circular, de 15 m de diámetro útil y revestido de concreto en toda su longitud.</li> <li>▪ La casa de máquinas se ubicará en caverna y la S.E. en una caverna adyacente, donde se albergará tanto a los transformadores como a los equipos de maniobra de la S.E. 220 kV.</li> <li>▪ La conexión de la C.H. Cerro del Águila al SEIN se realizará a través de la L.T. 220 kV S.E. C.H. Cerro del Águila - S.E. Campo Armiño, de 15,76 km.</li> <li>▪ En la perforación del túnel de conducción, se tiene un avance de 4 304 m de 5 739 m.</li> <li>▪ Con R.S. N° 027-2014-EM del 07.05.14, el MINEM aprobó la tercera modificación al Contrato de Concesión ampliando la fecha POC para el 30.06.2016.</li> <li>▪ El avance del proyecto es de 50% (Ingeniería: 59%, compra de equipos: 46% y construcción: 51%).</li> <li>▪ La inversión aproximada es de 910 MM US\$.</li> </ul>		



Plano de Ubicación



Obras de Toma (Colocación de acero y vaciados)



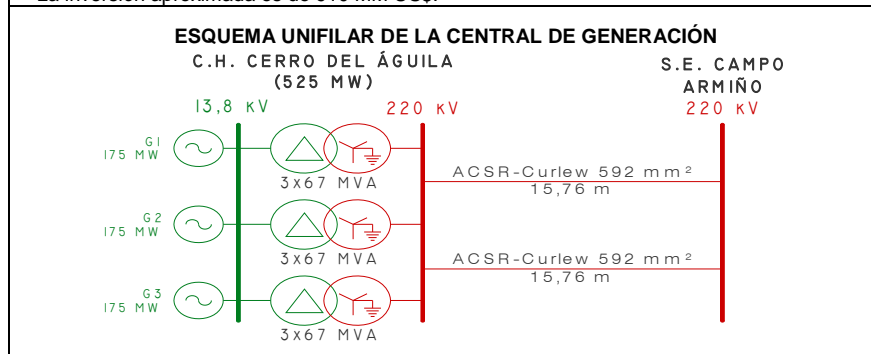
Presa bloque 1,2 y 3 -Trabajos de encofrado para galerías



Túnel de conducción Aguas Abajo-Frente Presa



Caverna de Casa de Máquinas



## CENTRAL HIDROELÉCTRICA PUCARÁ

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA PUCARÁ</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA DEL CUSCO-EGECUZCO</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Cusco Provincia: San Pablo Distrito: Canchis y Sicuani Altitud: 3 950 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 152 MW (Pampa Hanza) - 26 MW (Acco) Tipo de Central: Hidráulica de Regulación Salto Bruto: 500 m Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas (Pampa Hanza) – 1 Turbina (Acco) Recurso Hídrico: Ríos Irubamba, Salca y Acco. Longitud de Conducción: 20 800 m Tubería Forzada: 960 m Casa de Máquinas: En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Pucará (Pampa Hanza) Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 2 x 90 MW Caudal Nominal: 30 m <sup>3</sup> /s	Acco Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 30 MW Caudal Nominal: 26 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 2 x 76 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85	Potencia: 26 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 2x90 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV	Potencia: 30MVA Nivel de Tensión: 13,8/138 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Proceso Licitado por PROINVERSIÓN Firma de Contrato: 23.05.2011 Precio unitario de potencia: 5,95 US\$/kW-mes (contrato de suministro) Precio unitario de energía HP: 57,58 US\$/MWh (contrato de suministro) Precio unitario de energía HFP: 46,67 US\$/ MWh (contrato de suministro) Puesta en Operación Comercial (POC): 15.12.17	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central se ubica en el departamento del Cusco en la provincia de San Pablo, aprovecha las aguas de los ríos Irubamba, Salca y Acco.</li> <li>▪ La captura de las aguas del río Salca se da a una altura de 4 047 msnm cerca al poblado de Callanca. Adicionalmente los ríos Irubamba y Acco contribuyen como importantes afluentes del río Salca. Se construirán la presa Acco y el Reservoirio Santa Bárbara; desde el reservorio de Santa Bárbara el agua es dirigida a la casa de máquinas de la C.H. Acco aguas debajo del poblado de Santa Bárbara para luego ser dirigida a la casa de máquinas de la C.H. Pampa Hanza.</li> <li>▪ La central se ubica dentro del nuevo anillo de transmisión en 220 kV y 138 kV formado por los enlaces entre las S.E.s. Tintaya, Onocora, Quencora, Suriray. Asimismo, el proyecto incluye la construcción de una L.T. de 1,4 km en 220 kV, desde la central hacia la futura S.E. Onocora 220 kV.</li> <li>▪ Se ha firmado un contrato EPC con el Grupo Graña y Montero–Astaldi, siendo un contrato tipo precios unitarios.</li> <li>▪ El concesionario ha suscrito un Contrato de Suministro de Energía Eléctrica con ELECTROPERU S.A. y se ha comprometido a suministrarle 60 MW durante 15 años. Se viene realizando gestiones para la firma de la primera Adenda al Contrato para el Suministro de Energía Eléctrica entre Electroperú S.A. y EGEUCUZCO S.A.</li> <li>▪ Con Resolución Suprema N° 007-2014-EM del 04.02.2014 se aprueba la cuarta modificación del Contrato de Concesión N° 211-2003 estableciendo la fecha de POC para el 15.12.2017.</li> <li>▪ Se han iniciado las obras con los trabajos preliminares, siendo el avance físico de la obra a la fecha de 3 %.</li> <li>▪ El monto de inversión estimado es de 360 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>		
<p>The diagram illustrates the power generation and transmission setup. It shows two hydroelectric plants: C.H. ACCO (26 MW) and C.H. PUCARÁ (152 MW). Each plant has a generator (GI) connected to a transformer (30 MVA for ACCO, 90 MVA for PUCARÁ). The output is stepped up to 138 kV. A 10,2 km transmission line (ACSR Ostrich, 176,9 mm²) connects the plants to a substation. From there, a 1,4 km transmission line (ACSR Curlew, 523,7 mm²) leads to the S.E. ONOCORA (220 kV) substation.</p>		



Plano de Ubicación



Confluencia río Acco con Salca



Bocatoma Santa Bárbara



Maquinaria en Obra



Habilitación de Caminos

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA MOLLOCO (C.H. Latica y C.H. Soco)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA MOLLOCO</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERADORA ELÉCTRICA MOLLOCO S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Arequipa Provincia: Caylloma Distrito: Cañón del Colca	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada Molloco: <b>302 MW</b> Potencia Instalada: C.H. Latica (144 MW)   C.H. Soro (158 MW) Tipo de Central: Embalse   Embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas   2 Turbinas Salto Neto: 1 002 m   1 120 m Caudal Nominal: 8 m³/s   8 m³/s Recurso Hídrico: Río Huaruro   Río Huaruro Casa de Máquinas: En Caverna   En Caverna	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbinas G1-G2 Pelton Potencia Nominal: 72 MW Caudal Nominal por Turbina: 4 m³/s	Turbina G1-G2 Pelton Potencia Nominal: 79 MW Caudal Nominal por Turbina: 4 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	2 Generadores Potencia: 78 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9	2 Generadores Potencia: 87,5 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 156 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV	Potencia: 175 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Proceso Licitado por PROINVERSIÓN Buena Pro: 21.03.2013 Firma de Contrato: 17.10.2013 Puesta en Operación Comercial: <b>17.10.2020</b> (ambas Centrales) Etapa I: 17.10.2015 Etapa II: <b>17.10.2020</b>	



Plano de Ubicación

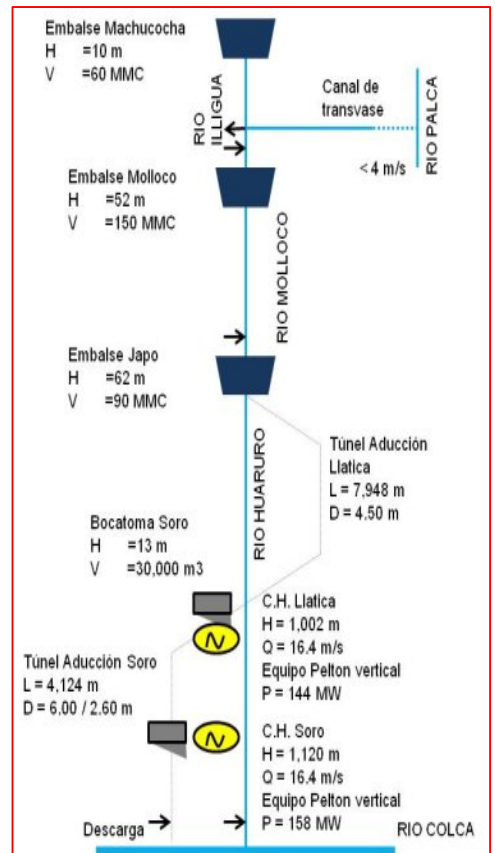
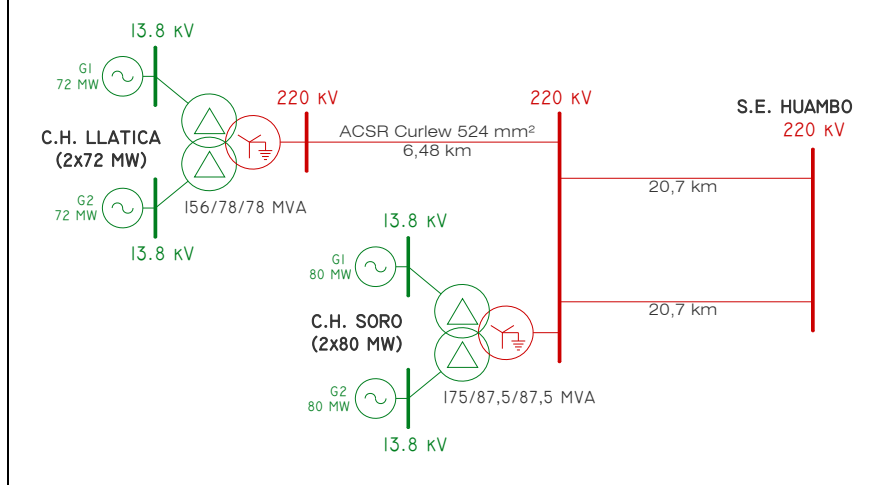


Vista de los Saltos Hidráulicos

**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La central utilizará las aguas de los embalses Machucocha, Molloco y Japo con una capacidad útil total de 290 MMC que permitirá generar 302 MW para lo cual se construirá dos centrales: Latica (144 MW) y Soro (158 MW).
- El proyecto comprende el desarrollo de lo siguiente: embalses Machucocha, Molloco y Japo; sistema de conducción de agua desde el embalse a las turbinas en la casa de máquinas (túnel de conducción y tubería forzada); casa de máquinas y centro de transformación (Soro y Latica) en subterráneo (caverna).
- El proyecto contempla la conexión de la C.H. Latica a la C.H. Soro mediante la L.T. 220 kV Latica – Soro de simple terna, con una longitud de 6,48 km y una capacidad de transporte de 180 MVA. Ambas centrales se conectarán a la subestación Cerro Verde a través de la L.T. 220 kV Soro – Huambo en doble terna, con una longitud de 20,7 km.
- El desarrollo del proyecto contempla la ejecución de dos etapas principales:
  - Etapa I: Estudios Definitivos y comunicación de construcción del proyecto (24 meses).
  - Etapa II: Construcción del proyecto.
- A la fecha, se ha concluido los estudios hidro meteorológicos, se viene realizando trabajos de geotecnia y geología, el proyecto se encuentra en elaboración de los estudios definitivos.
- El monto de inversión aproximado es de 1 367 MM US\$.

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN**



Esquema de La Central

## **6.1.2 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS POR INICIATIVA PRIVADA**

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA MACHUPICCHU II

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>C.H. MACHUPICCHU II</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EGEMSA</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Cusco Urubamba Machupicchu 2 070 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Número de Unidades de Generación Salto Neto Caudal Nominal Recurso Hídrico Casa de Máquinas	102 MW 1 Turbina 356,2 m 31,0 m³/s Río Urubamba (llamado Vilcanota) Subterráneo
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal Velocidad	Francis Vertical 101,3 MW 31,0 m³/s 450 rpm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Nominal Tensión de Generación Factor de Potencia	120 MVA 13,8 kV 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Tipo Potencia Nominal Nivel de Tensión Factor de Potencia	Monofásico 3 x 40 MVA + 1 x 40 MVA (reserva) 13,8/138 kV 0,85
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC)	Concesión Definitiva 29.11.1994 <b>14.09.2015</b> (pendiente aprobación MINEM)



Ingreso de canal nuevo



Construcción de los desarenadores



Trabajos en Casa de Máquinas



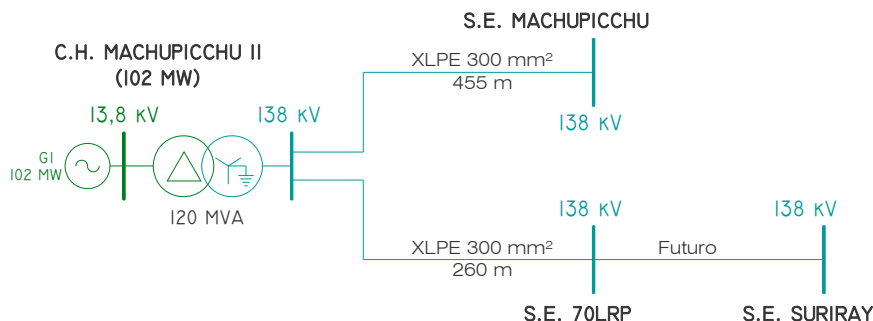
Vaciado de Concreto S.E. en Caverna



Montaje del Transformador C.H. Machupicchu

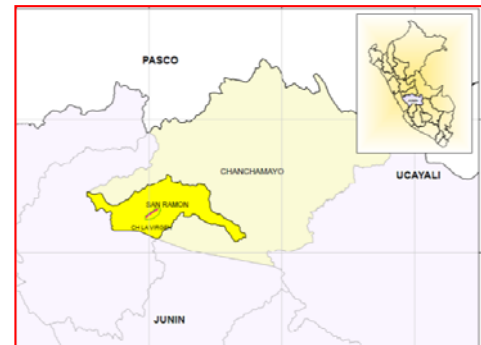
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto aprovecha un recodo que forma parte del río Vilcanota bordeando la ciudadela inca de Machupicchu. Las obras de toma se ubican en el km.107 de la línea férrea Cusco-Machupicchu y la C.H. está ubicada en el km. 123 de la citada línea.
  - EGEMSA otorgó a Graña y Montero S.A. la buena pro para la ejecución de las obras. La supervisión estuvo a cargo del Consorcio Supervisión C.H. Machupicchu formado por la Consultora Lahmeyer Agua y Energía de Perú y Estudios Técnicos de Colombia. Actualmente la supervisión está a cargo de Consorcio Servicios Técnicos de Ingeniería de Consulta INTGR Sucursal de Integral S.A. Colombia y ENERGOPROJEKT HIDROINZENJERING S.A. Sucursal Perú.
  - El contratista ha recurrido a una nueva solicitud de ampliación de plazo para la POC, por 767 días adicionales; de resultar el arbitraje favorable, la POC sería el 14.09.2015.
  - Contractualmente se paralizó la C.H. Machupicchu por 42 días, a partir del 17.04.2014 al 28.05.2014, para la interconexión de las obras civiles de C.H. Machupicchu con C.H. Santa Teresa.
  - El equipamiento electromecánico se encuentra en el lugar de la obra.
  - Se ha realizado el montaje de los transformadores de potencia.
  - A la fecha el avance físico del proyecto es de 89%.
  - El Monto de Inversión es de US\$ 148,8 millones.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



## CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA VIRGEN

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA VIRGEN</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>LA VIRGEN S.A.C</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Junín Provincia: Chanchamayo Distritos: San Ramón Altitud: 1 440 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 64 MW Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 345,9 m Caudal Nominal: 22,5 m³/s Recurso Hídrico: Río Tarma y Quebrada Guayabal Volumen de Reservorio: 250 000 m³ Casa de Máquinas: En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 32 MW Caudal Nominal: 10,6 m³/s Nivel de Eje de Turbina: 1 287 msnm	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 32 MW Caudal Nominal: 10,6 m³/s Nivel de Eje de Turbina: 1 287 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 37,5 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85 Velocidad: 600 rpm	Potencia: 37,5 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85 Velocidad: 600 rpm
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 75 MVA Nivel de Tensión: 13,8/138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Concesión Definitiva del MINEM Firma de Contrato: 06.06.2011 Puesta en Operación Comercial (POC): 31.01.2016	



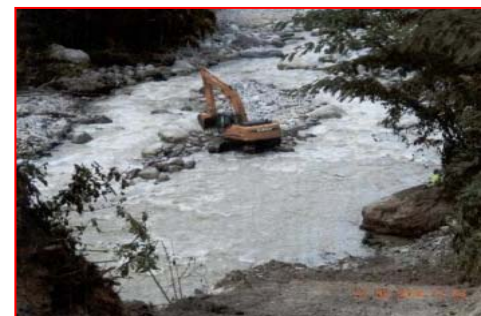
Plano de Ubicación



Reforzamiento de Margen Izquierdo Río Tarma



Sostenimiento de Talud con pernos de anclaje



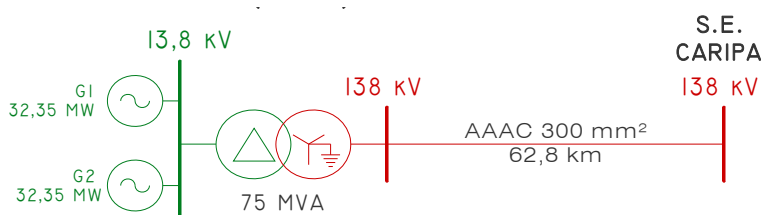
Vista de Corte de la S.E La Virgen



Perforación de Frente

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central estará ubicada a unos 10 km aguas arriba de la ciudad de San Ramón y utilizará el agua turbinada por la C.H. Yanango complementada con las captadas de la quebrada Guayabal. El agua turbinada por la C.H. Yanango se conducirá por un canal hasta cruzar el río Tarma, mediante un puente tubo de acero, de 42 m de luz, que funcionará a presión. Las transiciones de pelo libre para pasar a presión y de presión, a pelo libre, en los extremos del puente tubo, tendrá una longitud de 8,2 m.
  - El caudal aprovechable del río Tarma, en la bocatoma de la C.H. La Virgen es de 22,5 m³/s (los aportes del río Tarma y la quebrada Guayabal son de 20 y 2,5 m³/s).
  - La cámara de carga se ubica en caverna, partiendo de ella el conducto forzado que se desarrollará en un pique inclinado en 52° con la horizontal. Para la descarga de las aguas excedentes, la cámara de carga cuenta con un vertedero de demasías y un túnel de 342,6 m que descargará en una ladera rocosa, previamente tratada y protegida.
  - La casa de máquinas se ubicará al exterior y estará equipada con 2 turbinas Francis de 32 MW cada una. Las aguas turbinadas serán devueltas al río Tarma en la cota 1 082,9 msnm.
  - La conexión de la C.H. al SEIN se realizará a través de la L.T. 138 kV S.E. La Virgen – S.E. Caripa.
  - Actualmente, se está concluyendo los estudios de investigación de campo necesarios, tales como topografía de detalle, mecánica de suelos, etc.
  - Se ha contratado a IESA S.A. (Ingenieros Constructores S.A.), para la construcción del acceso final y del túnel de conducción. Se contrató a Energía Consult - Engenharia e Gerenciamento de Proyectos LTDA. Se contrató a GCZ Construcción S.A.C. para que realice las Obras Civiles de la Central.
  - El contratista IESA viene realizando trabajos preliminares como instalación de campamento.
  - En obra ha iniciado los trabajos de voladuras y shotcrete en los túneles (ventanas 2 y 3).
  - La inversión aproximada en el proyecto asciende a 107,2 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

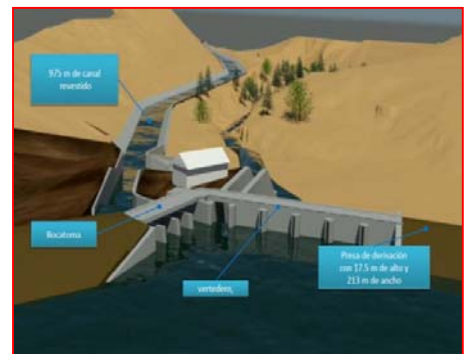


## CENTRAL HIDROELÉCTRICA MARAÑÓN

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA MARAÑÓN</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA HIDROELECTRICA MARAÑÓN S.R.L</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Huánuco Huamalíes, Quivilla y Dos de Mayo Llata y Jacas Grande 2 934 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Tipo de Central Nivel de toma de agua Número de Unidades de Generación Salto Bruto - Salto Neto Caudal Nominal Recurso Hídrico	88 MW Derivación con regulación diaria 2 937,5 msnm 2 Turbinas 98 m - 89,5 m 110 m³/s Río Marañón	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal Nivel de Eje de Turbina	Turbina G1 Francis Vertical 44 MW 55 m³/s 1 287 msnm	Turbina G2 Francis Vertical 44 MW 55 m³/s 1 287 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	44,15 MW 13,8 kV 0,9	44,15 MW 13,8 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	3 x 33 MVA 13,8/220 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC)	Concesión Definitiva MINEM 04.09.2009 <b>16.12.2016</b>	



Ubicación del Proyecto



Vista aérea de la Presa



Preparación de Terreno para presa



Nivelación de terreno para canal de conducción

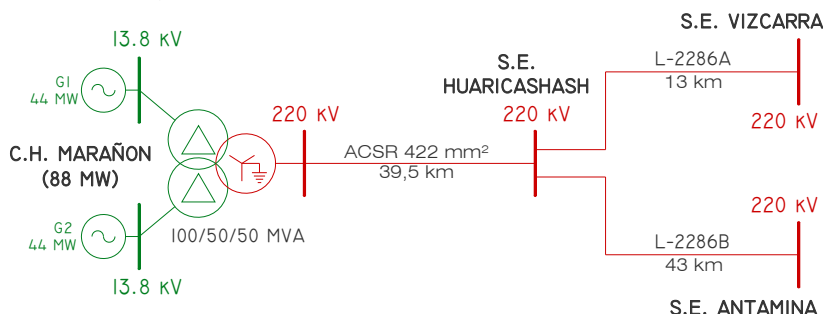


Desbroce del terreno para casa de máquinas

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central tendrá una capacidad de 88 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Marañón con una altura neta de 89,5 m y un caudal nominal de diseño de 110 m³/s.
- La bocatoma tendrá 4 tomas de 5,5 m x 6,5 m equipadas con rejas; además, un vertedero tipo sifón con 5 cámaras de 4 m de ancho y 1 m de altura.
- La cámara de carga será de concreto armado de 20 m de largo, 10,4 m de ancho y 13,6 m de altura, con dos compuertas.
- La casa de máquinas en superficie de 48,3 m de largo, 18 m de ancho y 36,6 m de altura, estará conformada por dos turbinas Francis de eje Vertical de 44 MW cada una, conectadas a generadores síncronos.
- La conexión al SEIN se realizará a través de la L.T. de 220 kV de simple circuito de 39 km, que conectará la C.H. Marañón con la nueva S.E. Huaricashash (cercana a la S.E. Vizcarra)
- La supervisión de la obra está a cargo de la Empresa COBA SOLCH. MWBH.
- De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras, el inicio de obras fue el 15.07.2012.
- La empresa solicitó una ampliación de plazo del 12.05.2015 al 16.12.2016 incrementando, para ello su garantía en 20% de acuerdo al artículo 73° del RLCE.
- Con Oficio N° 001-2014-MEM/AEE se da conformidad al Resumen Ejecutivo del EIA Semidetallado del proyecto L.T. 220 kV S.E. Marañón-L-2286.
- El avance físico de las obras a la fecha es de 26 %. Actualmente, se están realizando el plataformado de la toma de agua, canal de conducción, cámara de carga y casa de máquinas, ingeniería de detalle en el circuito hidráulico.
- El monto de inversión es de 183,9 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CENTAURO I - III

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELECTRICA CENTAURO I - III	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	CORPORACIÓN MINERA DEL PERÚ-CORMIPESA	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Áncash Provincia: Asunción Distrito: Chacas Altitud: 3 359 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 25 MW Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 400 m Caudal Nominal: 8 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Ríos Chacapata, Juitush y Arma Longitud de la Tubería de Presión: 2 480 m Casa de Máquinas: En superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 12,5 MW Caudal Nominal: 4 m <sup>3</sup> /s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 12,5 MW Caudal Nominal: 4 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 12,5 MW Tensión de Generación: 6,9 kV Factor de Potencia: 0,9	12,5MW 6,9 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 30 MVA Nivel de Tensión: 6,9/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Concesión Definitiva Firma de Contrato: 23.05.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>30.06.2015</b>	

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central está ubicada en el distrito de Chacas, provincia de Asunción del departamento de Ancash (Callejón de Conchucos). La central aprovecha las aguas de los ríos Chacapata, Juitush y Arma.
- La central considera la bocacatoma en el río Chacapata con un desarenador de 2 naves captando 8 m<sup>3</sup>/s, un canal de conducción principal tipo trapezoidal y rectangular, con mampostería revestida con concreto de 3 750 km hasta la cámara de carga, que atraviesa al río Juitush con un puente canal y una toma del río Juitush.
- La casa de máquinas será tipo superficie, conformada por 2 turbinas Francis de 12,5 MW c/u y 2 generadores de 12,5 MW c/u.
- El proyecto consta de dos etapas (I y II, de 12,5 MW c/u). El avance de las obras en la etapa I y II está en atraso, indicando el concesionario haber concretado el 80% de las servidumbres, verificándose en obra que sólo ha efectuado la limpieza y explanación del terreno para el canal de la II Etapa.
- En la actualidad la obra está paralizada, estando CORPIMESA realizando estudios para la reconstrucción del canal.
- La concesionaria viene elaborando un cronograma de compromiso de Ejecución de Obras para la aprobación del Ministerio de Energía y Minas, posponiendo la Puesta en Operación Comercial en 18 meses (30.06.2015). Además, se está ejecutando el estudio definitivo sobre el replanteo del canal.
- El monto de inversión estimado es de 50,6 MM US\$.



Plano de Ubicación



Canal de Conducción –Bocacatoma



Rejillas de Cámara de Carga



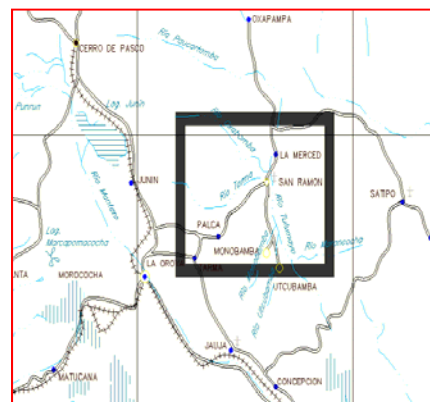
Vista de la Tubería Forzada



Trabajos en la Casa de Máquinas

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARPAPATA III

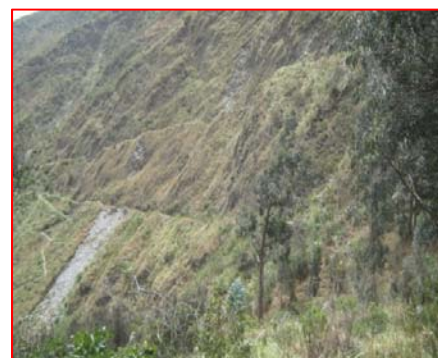
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA CARPAPATA III</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERACIÓN ELÉCTRICA ATOCONGO S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidroeléctrica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Junín Provincia: Tarma Distrito: Palca-Huasahuasi Altitud: 2 104,8 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 12,8 MW Tipo de Central: Hidráulica de Pasada Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 124,49 m Caudal Nominal: 12,5 m³/s Recurso Hídrico: Río Huasahuasi Tubería de Aducción: 1,47 km Casa de Máquinas: En Caverna Factor de planta: 82,6 %	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Horizontal Potencia Nominal: 6,4 MW Caudal Nominal: 6,25 m³/s	Turbina G2 Francis Horizontal Potencia Nominal: 6,4 MW Caudal Nominal: 6,25 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 6,25 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,9	6,25 MVA 13,8 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 2 x 85 MVA Nivel de Tensión: 13,8 / 220 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Concesión Recursos Energéticos Renovables Puesta en Operación Comercial (POC): 31.10.2016	



Plano de Ubicación



Ingreso del acceso a Casa de máquinas  
CH Carpapata III



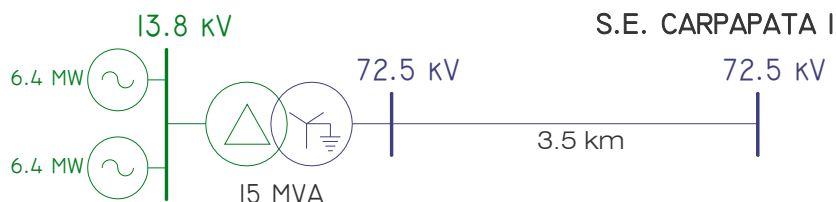
Túnel de conducción Carpapata III



Aguas Turbinadas Carpapata II que se captara en  
Carpapata III

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central será de pasada, que utilizará el agua turbinada de la C.H. Carpapata II y adicionalmente aprovechará el caudal que aporta el río Huasahuasi.
  - La central tendrá una potencia de 12,8 MW, turbinando un caudal de 12,5 m³/s. Las turbinas serán del tipo Francis de eje horizontal de 6,4 MW c/u.
  - El Estudio de Pre Operatividad del proyecto, fue aprobado por el COES el 15.07.2011, con carta COES/D/DP-327-2011. El Estudio de la Ingeniería de Detalle está culminado, habiéndose definido para su desarrollo componentes distribuidos en obras superficiales: bocatoma, desarenador, canal de conducción, camino de acceso; y obras subterráneas: túnel de conducción, cámara de carga, pique inclinado, casa de máquinas, túnel de descarga, túnel de excedencias, túnel de acceso.
  - La C.H. Carpapata III se conectará al SEIN mediante la L.T. 72,5 kV S.E. Carpapata III - S.E. Carpapata I.
  - La concesionaria señala que ha culminado el financiamiento del proyecto (100%), vía arrendamiento financiero por un plazo de 7 años. Asimismo, precisa que ha culminado con el proceso de Licitación para el Suministro y Montaje de los Equipos Electromecánicos, habiéndose otorgado la buena pro a GUGLER Water Turbines GmbH.
  - En abril del 2014 se inició el proceso de licitación de las obras de construcción de los túneles y la casa de máquinas.
  - El 26.05.2014, se iniciaron los trabajos de ejecución de obras para el camino de acceso a casa de máquinas con la empresa Minera San Martín Contratistas Generales S.A.
  - La ejecución de obras civiles se ha iniciado con el camino de acceso a casa de máquinas, el cual tiene un avance del 50%.
  - Gugler water turbines GmbH tiene un avance real del 50% en la fabricación de la turbina.
  - El monto de inversión aproximado es de 51,5 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

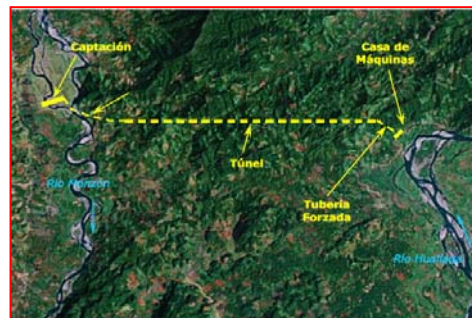
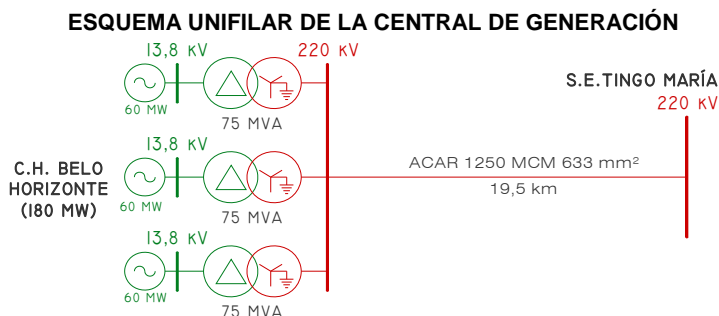


## CENTRAL HIDROELÉCTRICA BELO HORIZONTE

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELECTRICA BELO HORIZONTE		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	ODEBRECHT S.A.C.		
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Huánuco Provincia: Huánuco Distrito: Monzón Altitud: 720 msnm		
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 180 MW Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 3 Turbinas Francis Vertical Salto Bruto: 126 m Caudal Nominal: 180 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Ríos Monzón Longitud de Conducción: 8 640 m Volumen Total del Embalse, m <sup>3</sup> : 94 263 500 Tipo de Presa: Hormigón de Gravedad Casa de Máquinas: En Superficie		
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis	Francis	Francis
Potencia Nominal	61,7 MW	61,7 MW	61,7 MW
Caudal Nominal	60 m <sup>3</sup> /s	60 m <sup>3</sup> /s	60 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>			
Potencia	60 MW	60 MW	60 MW
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,85	0,85	0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 3 x 75 MVA Nivel de Tensión: 13,8/220 kV		
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Concesión Definitiva (R.S. N° 057-2011-EM) Firma de Contrato: 17.06.2011 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.12.2017</b>		

### INFORMACIÓN RELEVANTE

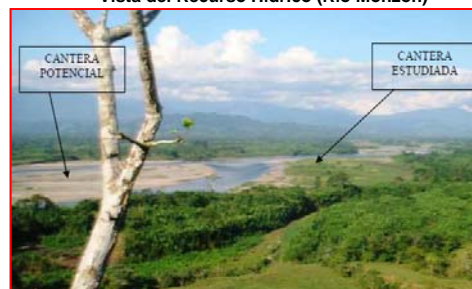
- Las obras del proyecto se desarrollan entre el río Monzón (obras de captación, poblado de Sachavaca) y el río Huallaga obras de generación y consisten en una presa de enrocado de 1 560 m. de longitud y 20 m. de altura máxima, impermeabilizada con materiales finos. Una presa en concreto con un vertedero de 200 m. de longitud y un barraje móvil de 34 m. de longitud que incluye tres compuertas radiales de 10,0 m. x 7,0 m. La toma, ubicada en la zona del portal de acceso al túnel, incluye 4 compuertas tipo vagón de 5,0 m. x 7,5 m. y rejas para impedir el ingreso de cuerpos extraños.
- El agua es conducida a la casa de máquinas mediante un túnel a presión de 8 640 m. de longitud y sección herradura de 7,5 m de diámetro seguido de un conducto forzado en subterráneo. El último tramo es blindado para garantizar la impermeabilidad y la conexión con las tuberías de presión que alimentan las unidades de generación mediante una trifurcación. La casa de máquinas se ubica al exterior, a 27 km río abajo de la ciudad de Tingo María sobre un brazo del río Huallaga.
- Con R.D. N° 412-2010-MEM/AEE del 01.12.2012 se aprobó el EIA del proyecto.
- El inicio de obras está programado para diciembre 2014. La zona del proyecto está declarada en emergencia por razones de terrorismo y narcotráfico por el estado peruano.
- La producción de energía será entregada al SEIN en la barra 220 kV de la S.E. de Tingo María, distante 19,5 km del patio de llaves de la central.
- El 21.12.2013 se inició la construcción del campamento y la medición de los caudales en la estación Puente Bella y afluentes del río Monzón.
- Mediante R.S. N° 063-2013-EM se aprueba la fecha de POC para el 31.12.2017.
- El 06.06.2014 Odebrecht adquirió todas las acciones representativas del capital social de la Compañía Energética del Centro.
- El monto de inversión aproximado es de 389,2 MM US\$.



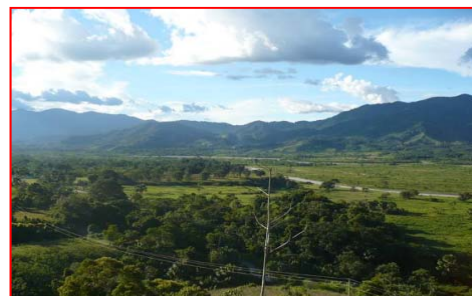
Plano de Ubicación



Vista del Recurso Hídrico (Río Monzón)



Playa adyacente a la zona de la Casa de Máquinas



Zona de bocatoma de la Central



Zona de descarga –Trabajos Topográficos

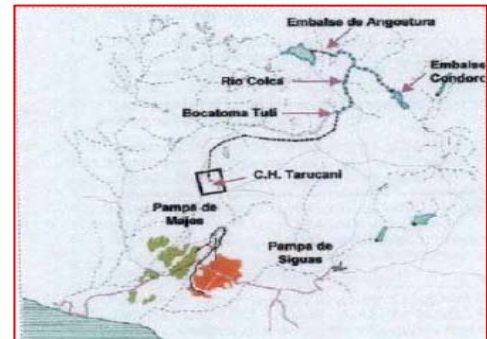
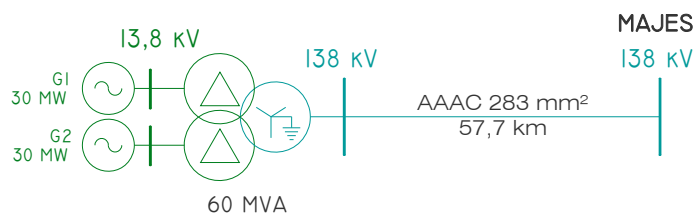
## CENTRAL HIDROELÉCTRICA TARUCANI

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA TARUCANI</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>TARUCANI GENERATING COMPANY S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Arequipa Provincia: Caylloma Distrito: Lluta Altitud: 3 585 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 49 MW Tipo de Central: Hidráulica de Regulación Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto – Salto Neto: 331,75 m – 324 m Caudal Nominal: 17 m <sup>3</sup> /s Caudal Ecológico: 0,2 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Río Colca Longitud de Conducción: 8 226 m Presa de Regulación: 285 millones m <sup>3</sup> Casa de Máquinas: En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Vertical Potencia Nominal: 24,5 MW	Turbina G2 Francis Vertical 24,5 MW
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 30 MW Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Potencia: 0,85	30 MW 13,8 kV 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 60 MVA Nivel de Tensión: 13,8/138 kV	
<b>SISTEMA DE TRANSMISIÓN</b>	Conexión al Sistema Interconectado Sur Longitud de Línea de Transmisión: 61 km Tensión: 138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Concesión Definitiva Puesta en Operación Comercial (POC): <b>07.06.2015</b> Energía Media Anual: 373 GWh	

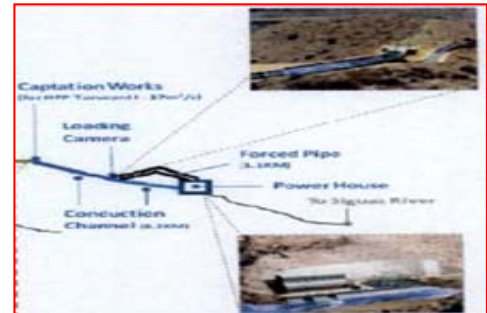
### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto está ubicado en la zona sur del Perú, en el departamento de Arequipa en el lado noroeste, en la cuenca alta del río Siguas (Lluta) a una altitud entre 3 200 y 3 600 metros sobre el nivel del mar.
- La construcción de la central ha sido prevista en dos etapas. La primera que aprovechará los recursos hídricos derivados desde el Colca, para producir 49 MW y en una segunda etapa con el trasvase de las aguas del río Apurímac, incrementando otros 49 MW.
- La casa de máquinas ha sido concebida para alojar hasta cuatro grupos Francis de eje vertical de 24,5 MW de potencia cada uno, dos en cada etapa.
- El patio de llaves se ubicará en una explanada contigua a la casa de máquinas donde se ubicarán dos transformadores de 13,8/138 kV y 60 MVA.
- El 21.06.2013 la empresa ha solicitado una ampliación de plazo por causa de fuerza mayor. (90 días), indicando retraso del MINEM en aprobar la solicitud de modificación de la servidumbre impuesta a favor de la concesión definitiva. El MINEM aprobó la ampliación de plazo con R.M. N° 556-2013-MEM/DM. Asimismo existen problemas con el Gobierno Regional de Arequipa (GRA) y AUTODEMA con relación a la ejecución del proyecto integral.
- El 05.09.2013 Tarucani solicitó la suspensión del contrato hasta que se solucionen los procesos contenciosos administrativos.
- El 09.07.14 se suspendió el contrato de concesión definitiva de generación N° 190-2001.
- El monto de inversión aproximado es de 128,5 millones US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación



Layout de la Central



Limpieza del terreno Canal de Conducción



Salida del Túnel (Estructura Existente)



Campamento Provisional

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA VIROC (RAURA II)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA VIROC</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>AMAZONAS GENERACIÓN S.A.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Lima Oyón Oyón 3 600 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Energía Promedio Anual Tipo de Central Número de Unidades de Generación Salto Neto Caudal Nominal Recurso Hídrico Túnel	12,15 MW 92,3 GWh Hidráulica de pasada 1 Turbina 231,45 m 7 m³/s Río Huaura Tipo baúl de 3,165 km de longitud
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal	Turbina G1 Francis 13 MW 7 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	13 MW 13,8 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	15 MVA 13,8/138 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC)	Concesión Definitiva 30.09.2011 <b>17.03.2017</b>



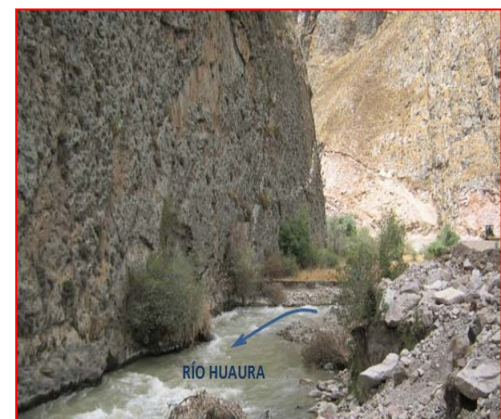
**Plano de Ubicación**



**Nueva trazo de carretera Churín - Oyón**

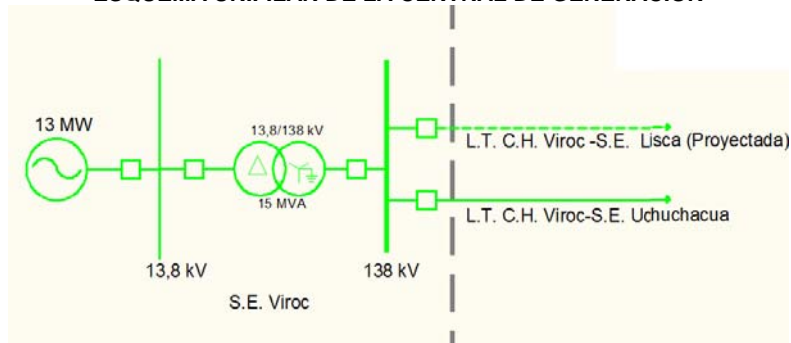
**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La central tendrá una capacidad de 13 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Viroc con una altura neta de 231,45 m y un caudal de diseño de 7 m³/s.
- La construcción de la central se encuentra paralizada, estando en proceso la modificación del contrato de la concesión definitiva con Recursos Energéticos Renovables N° 359-2010, respecto del Cronograma de Ejecución de Obras y ubicación de la central Viroc.
- La paralización es debido a que las áreas de derecho de vía y de propiedad restringida de la carretera Churín - Oyón rehabilitada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones se superponen a la zona proyectada originalmente para las obras de la bocatoma.
- Mediante Oficio N° 1240-2012/MEM-DGE, el MINEM le otorgó la ampliación de plazo de 365 días para la subsanación de la entrega del instrumento ambiental requerido.
- Mediante la Resolución Directoral N° 118-2013-GRL-GRDE-DREM, con fecha 09.05.2013 la Dirección Regional de Energía aprobó la declaración de Impacto Ambiental de la Central Hidroeléctrica Viroc.
- Se vienen reformulando los Estudios Básicos y el Estudio Definitivo debido a la reubicación de la bocatoma a un lugar en la que no tenga interferencia con la carretera Churín-Oyón.
- Con R.M. N° 435-2013-MEM/DM del 15.10.2013 se aprobó la modificación del contrato de concesión N° 359-2010 estableciendo como fecha POC el 17.03.2017.
- El monto total de la inversión, sin incluir la Línea de Transmisión (138 kV), alcanza el valor de 20,5 MM US\$.



**Nueva ubicación de la bocatoma de la C.H. Viroc**

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN**



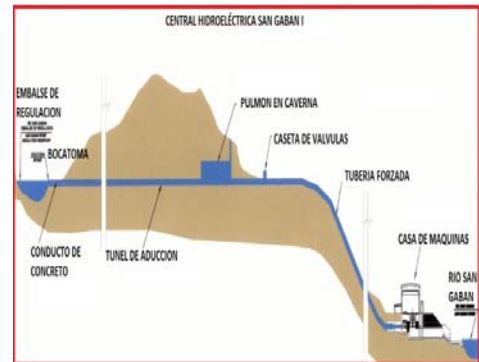
**Cruce del ducto subterráneo de la C.H. Viroc**

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN GABAN I

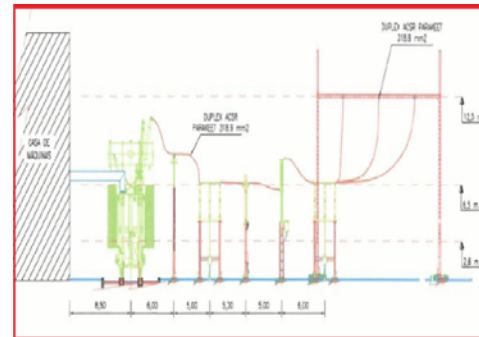
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA SAN GABAN I</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN MACUSANI S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Puno Carabaya -Azángaro Ollachea 2 672msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Tipo de Central Número de Unidades de Generación Salto Bruto Caudal Nominal Recurso Hídrico Tubería de Aducción Casa de Máquinas	150 MW Hidráulica de Pasada 2 Turbinas 567,5 m 32 m³/s Río San Gabán 8 km En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal Numero de chorros	Turbina G1 Pelton Vertical 75 MW 16 m³/s 5	Turbina G2 Pelton Vertical 75 MW 16 m³/s 5
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	88 MVA 13,8 kV 0,85	88 MVA 13,8 kV 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	2x85 MVA 13,8/220 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Puesta en Operación Comercial (POC)	Concesión Definitiva 31.12.2014 (Concesión caduca)	



Plano de Ubicación



Esquema Unifilar

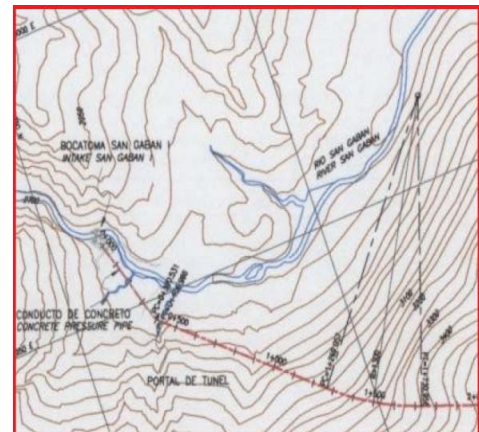
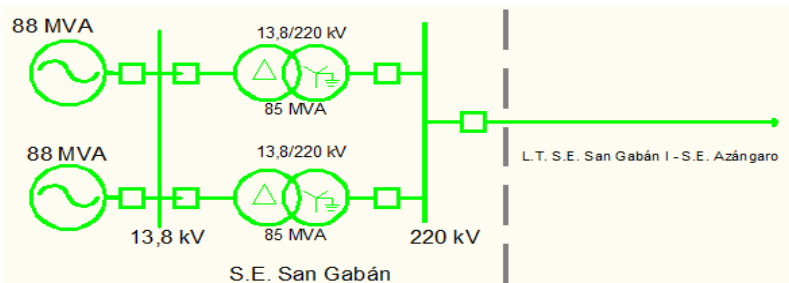


Vista de La Subestación San Gabán I

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La captación de las aguas se da a 3 960 msnm. El embalse Cusillo está ubicado en la quebrada de Challapampa. La presa se ubica en un estrechamiento de la quebrada ubicada a 6 km de la confluencia de la Quebrada Challapampa con el río Corani. La presa tiene una longitud de 174 m y un ancho promedio de 60 m en la zona del cauce.
- La futura conexión Puno-Azángaro en 220 kV completan el anillo en 220 kV desde la C.H. San Gabán I pasando por Azángaro-Puno hasta la S.E. Montalvo.
- Con Resolución Suprema N° 067-2010-EM, publicada el 18.11.2010, se aprobó la modificación del Contrato de Concesión N° 224-2004, conforme a la cual se modificó el Cronograma de Ejecución de Obras, estando previsto el inicio de las obras a partir del 01.10.2011 y la Puesta en Operación Comercial el 31.12.2014.
- De acuerdo con la información sobre el avance de obras la Empresa de Generación Macusani S.A. no ha cumplido con las actividades previstas en los plazos establecidos en el Calendario de Ejecución de Obras consignado en el Contrato de Concesión N° 224-2004.
- El 24.05.2013, mediante Resolución Suprema N° 025-2013-EM, el MINEM declaró caduca la concesión otorgada a Empresa de Generación Macusani S.A., para desarrollar actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica San Gabán I.
- Con R.S. N° 002-2014-EM del 15.01.2014 se declara infundado el argumento causal de fuerza mayor que imposibilitaron cumplir el cronograma de ejecución de obras.
- El monto de inversión es de 233,3 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



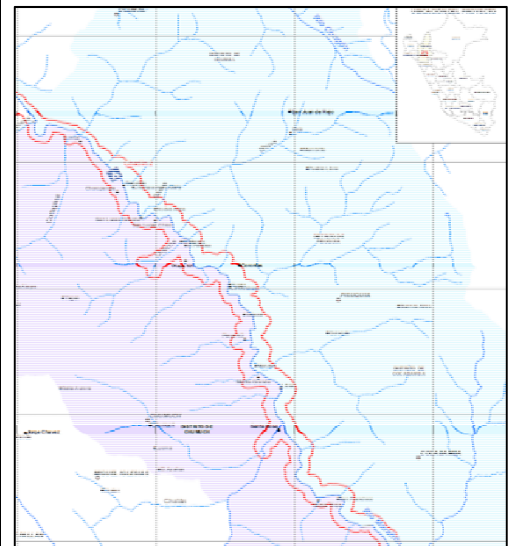
Vista de Planta del Río San Gabán- Bocatoma

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHADIN II

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA CHADIN II</b>		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>AC ENERGIA S.A.</b>		
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamentos: Cajamarca, Amazonas Provincias: Celendín, Chachapoyas y Luya Distritos: Chumuch y Cortegana, Pisuquia, Cocabamba, Balsas Altitud: 1 000 msnm		
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	<b>600 MW</b> Hidráulica con Embalse Tipo de Central: 150 m Salto Neto: 385 m³/s Caudal de diseño: 3 Turbinas Número de Unidades de Generación: Río Marañón Recurso hídrico: 835 msnm Cota de coronación: 1 960 hm³ Volumen del embalse		
<b>DATOS TÉCNICOS TURBINA</b>	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis Vert.	Francis Vert.	Francis Vert.
Velocidad Angular	300 rpm	300 rpm	300 rpm
Caudal nominal por grupo	128,3 m³/s	128,3 m³/s	128,3 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS GENERADOR</b>			
Potencia Efectiva	200 MW	200 MW	200 MW
Tensión de Generación	13,8 kV	13,8 kV	13,8 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
Nivel de Tensión de Transformadores	13,8/220 kV (3x200 MVA)		
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Contrato de Concesión N° 458-2014 Firma de Contrato: <b>2014</b> Puesta en Operación Comercial (POC): <b>20.11.2023</b>		



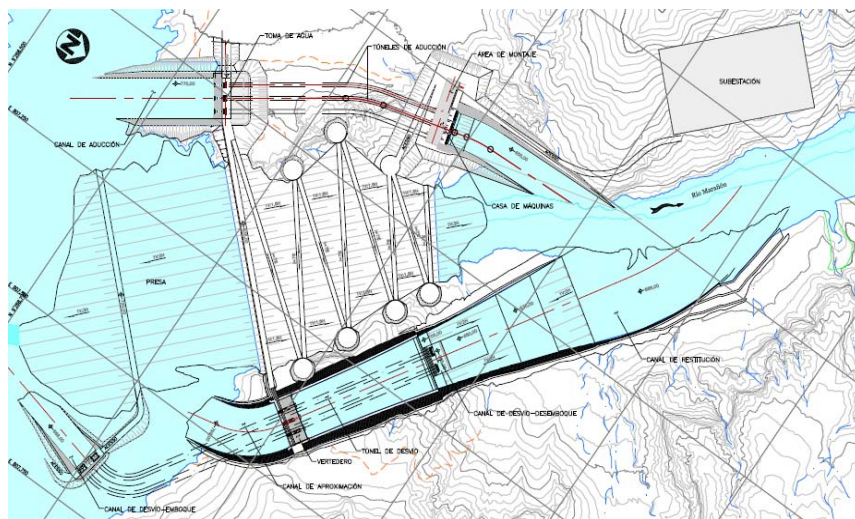
Plano de Ubicación



Área de Concesión

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto se ubica en el límite regional de Cajamarca y Amazonas, aproximadamente a 85 km aguas arriba de la localidad de Cumba.
  - El proyecto consiste en el aprovechamiento de un cañón en la cuenca media del río Marañón para la construcción de una central hidroeléctrica que consta de una presa de 175 m de altura para formar un embalse de 1 960 hm³ de agua para la generación de 600 MW de potencia.
  - Se pretende que el Proyecto abastezca de energía al Sistema Eléctrico Interconectado Norte (SEIN).
  - Con R.S. N° 073-2014-EM el MINEM otorga a favor de AC Energía S.A. la concesión definitiva de generación. Contrato de Concesión N° 458-2014.
  - La construcción de las obras del Proyecto, demandará el desplazamiento (excavación y rellenos) de 44,6 millones de m³ de materiales (roca y suelos).
  - Mediante la Resolución Directoral N° 058-2014-MEM/AEE, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la mencionada central hidroeléctrica.
  - El proyecto abastecerá de energía al Sistema Eléctrico Interconectado Norte (SEIN).
  - El monto de inversión aproximado es de 2 000 MM US\$.

### ESQUEMA DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Río Marañón (Amazonas)



Río Marañón (Amazonas)

### **6.1.3 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS SUBASTA RER**

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHANCAY

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHANCAY</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>SINERSA</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Lima Provincia: Huaral Distrito: Pacaraos Altitud: 3 396 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 19,2 MW Tipo de Central: Hidráulica de embalse Nivel de la Cámara de Carga: 2 691,9 msnm Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 668,2 m Caudal Nominal: 3,6 m³/s Caudal Ecológico: 0,2 m³/s Recurso Hídrico: Río Chancay Casa de Máquinas: En superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 9 MW Caudal Nominal: 1,8 m³/s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 9 MW Caudal Nominal: 1,8 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 10 kV Factor de Potencia: 0,9	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 10 kV Factor de Potencia: 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS - TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 25 MVA Nivel de Tensión: 10/61,5 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: <b>Contrato RER (Primera Subasta)</b> Firma de Contrato: 31.03.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.12.2015</b> Energía Anual Ofertada: 143 000 MWh/año Precio de Energía Ofertado: 5,85 Cts. US\$/kWh	



Plano de Ubicación



Trabajos de construcción de la Bocatoma

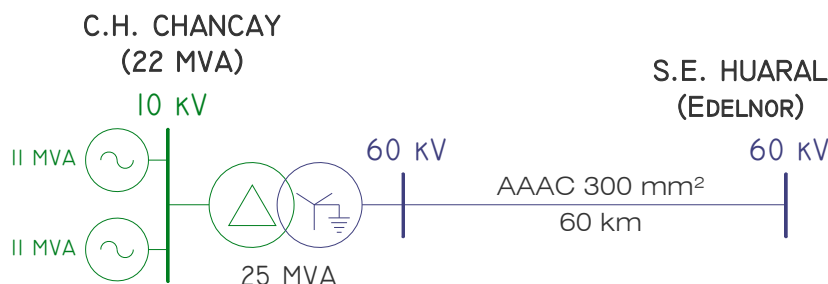
### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La central aprovechará el potencial hídrico del río Chancay para generar energía eléctrica. El sitio en donde debe desarrollarse el proyecto está ubicado aguas arriba del pueblo de Acos a 60 km al este de Huaral.
- La central considera la instalación de 2 generadores de 11 MVA c/u - 10 kV.
- La central inyectará su energía a través de la L.T. 60 kV C.H. Chancay-S.E. Huaral.
- El precio de la energía de adjudicación (5,85 Cts. US\$/kWh) tiene un periodo de vigencia de 20 años, contado a partir de la fecha de Puesta en Operación Comercial (POC).
- El 24.05.2013, mediante Resolución Ministerial N° 209-2013-MEM/DM se aprobó el texto de la minuta que contiene la Adenda N° 1 del Contrato de Concesión para el Suministro de Energía Renovable al SEIN, modificando la fecha de la POC del 31.12.2012 al 31.12.2015.
- La empresa Energoprojekt Holding firmó un contrato con la empresa Sindicato Energético (SINERSA) para juntas trabajar en la construcción de la Central Hidroeléctrica Chancay.
- La Ingeniería de Detalle fue desarrollada por la empresa COLPEX PROJECT S.A.
- Se ha verificado en la zona del proyecto, que las obras civiles se desarrollan a un ritmo normal, encontrándose concluidos las excavaciones de los túneles N° 1 (207 m), N° 2 (44 m) y N° 3 (109 m) y del desarenador. Se ha concluido la plataforma para el canal de conducción entre dichos túneles.
- A la fecha se tiene un avance físico de 47%.
- La inversión aproximada será de 36,2 MM US\$.



Excavación del túnel de salida

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Obra civil del canal de conducción, tramo Rapacán-Cutin

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA ANGEL I

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELECTRICA ANGEL I	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Puno Provincia: Carabaya Distrito: Ollachea Altitud: 2 535 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 19,9 MW Tipo de Central: Hidráulica Nivel del Punto de Presa: 2 528 msnm Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Neto: 270 m Caudal Nominal: 8,6 m³/s Recurso Hídrico: Río Chiamayo	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10 MW Velocidad Angular: 600 rpm Caudal Nominal: 4,3 m³/s N° Inyectores: 6	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10 MW Velocidad Angular: 600 rpm Caudal Nominal: 4,3 m³/s N° Inyectores: 6
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 6,6 kV Factor de Potencia: 0,85	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 6,6 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 25 MVA Nivel de Tensión: 6,6/138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (1ª Subasta)</b> Tipo de contrato: 31.03.2010 Firma de Contrato: <b>31.12.2017</b> Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.12.2017</b> Energía Anual Ofertada: 131 045 MWh/año Precio de la Energía Ofertado: 5,997 Cts. US\$/kWh	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central proyectada aprovechará el caudal de 8,6 m³/s de las aguas de la cuenca del río Chiamayo con una altura neta de 270 m.</li> <li>▪ El proyecto, prevé la construcción de una presa de derivación que se ubicará aproximadamente en la cota 2 528 msnm, en la margen izquierda del río Chiamayo. La presa llevará integrada la bocatoma con un sistema de limpia rejas, guías y compuertas. También dispondrá de un desarenador a fin de atrapar partículas superiores a 0,20 mm.</li> <li>▪ La conexión de las obras de toma con la cámara de carga se ha proyectado mediante un túnel con flujo a pelo libre de 1 239 m. Desde la cámara de carga hasta la casa de máquinas, se construirá un túnel vertical y otro túnel horizontal. Para la entrada a la casa de máquinas se prevé un túnel de acceso.</li> <li>▪ El agua turbinada será evacuada mediante un túnel de descarga el cual estará dotado de un juego de compuertas que permitan dirigir el agua alternativamente hacia el río o hacia el canal de conducción para alimentar la C.H. Ángel II.</li> <li>▪ La energía se transmitirá a través de la L.T. 138 kV S.E. C.H. Ángel I – S.E. C.H. Ángel II.</li> <li>▪ El cierre financiero está programado para octubre 2014.</li> <li>▪ A la fecha, el desarrollo de las obras del Proyecto se encuentra suspendido.</li> <li>▪ Mediante R.M. N° 075-2014-MEM/DM del 18.02.2014 el MINEM aprobó la tercera modificación del contrato, estableciendo la POC para el 31.12.2017.</li> <li>▪ El inicio de obras está programado para setiembre 2015.</li> <li>▪ El monto de inversión es de 23,1 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>		



Plano de Ubicación



Ventana hacia túnel de Conducción



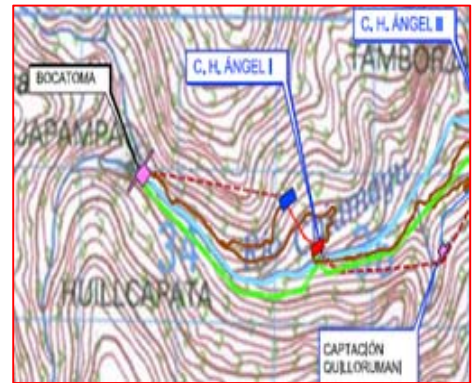
Accesos a C.H. Ángel I (izquierda)



Espacio reservado para Celda de Llegada CC.HH.  
Ángel I-II-III

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA ÁNGEL II

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA ANGEL II</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Puno Carabaya Ollachea 1 950 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Energía Promedio Anual Tipo de Central Número de Unidades de Generación Salto Neto Caudal Nominal Recurso Hídrico	19,9 MW 131,045 MWh Hidráulica de embalse 2 Turbinas 285 m 8,6 m³/s Río Chiamayo	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Velocidad Angular Caudal Nominal N° Inyectores	Turbina G1 Pelton 10 MW 600 rpm 4,3 m³/s 6	Turbina G2 Pelton 10 MW 600 rpm 4,3 m³/s 6
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	11 MVA 6,6 kV 0,85	11 MVA 6,6 kV 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	20 MVA 6,6/138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	<b>Contrato de Concesión RER (1ª Subasta)</b> 31.03.2010 <b>31.12.2017</b> 131 045 MWh/año 5,999 Ctsvs. US\$/kWh	



Plano de Ubicación de la C.H. Ángel II



Acceso al túnel de entrada C.H. Ángel II (derecha)

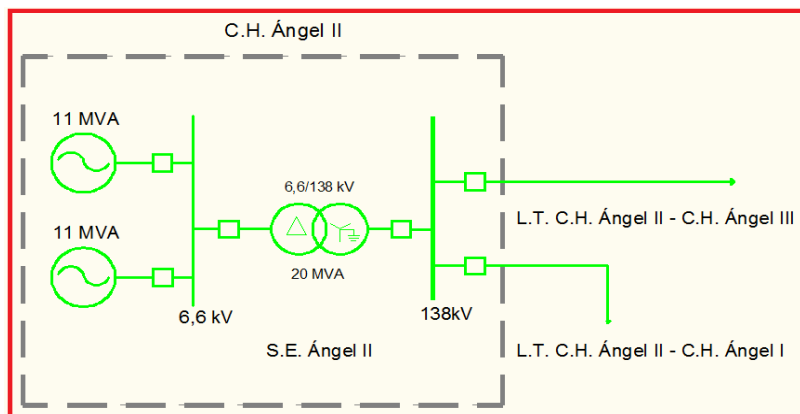


Túnel de acceso a casa de máquinas C.H. Ángel II

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- Está central está situada inmediatamente aguas abajo del proyecto Ángel I aproximadamente en la cota 1 950 msnm, con un salto neto de 285 m. El caudal aprovechado es de 8,6 m³/s.
- La toma de agua para esta central, se hará mediante una captación directa desde el túnel de descarga de la central de Ángel I. Al estar proyectada esta central, en la margen derecha del río Chiamayo, el túnel de conducción (2 523 m) estará unido a un sifón (tramo del cruce debajo del río).
- Se dispondrá además, de una pequeña represa en la quebrada Quilloromani para derivar el caudal máximo de 1 m³/s. Al final del túnel aductor se ha proyectado una cámara de carga y el comienzo del pique. La Casa de Máquinas será en caverna lo mismo que el túnel de descarga.
- El cierre financiero está programado para octubre 2014.
- A la fecha, el desarrollo de las obras del Proyecto se encuentra suspendido.
- Mediante R.M. N° 076-2014-MEM/DM del 18.02.2014 el MINEM aprobó la tercera modificación del contrato, estableciendo la POC para el 31.12.2017.
- El inicio de obras está programado para setiembre 2015.
- El monto de inversión es de 21,5 MM US\$.

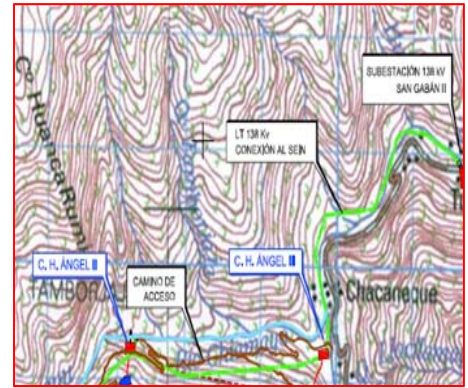
### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Ventana de acceso para construcción del túnel de conducción

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA ANGEL III

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA ANGEL III</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERADORA DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Puno Carabaya Ollachea 1 950 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 19,9 MW Tipo de Central: Hidráulica de embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Neto: 287 m Caudal Nominal: 8,6 m³/s Recurso Hídrico: Ríos Chiamayo Casa de Máquinas: En caverna	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10 MW Velocidad Angular: 400 rpm Caudal Nominal: 4,3 m³/s N° Inyectores: 6	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10 MW Velocidad Angular: 400 rpm Caudal Nominal: 4,3 m³/s N° Inyectores: 6
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 6,6 kV Factor de Potencia: 0,85	Potencia: 11 MVA Tensión de Generación: 6,6 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 20 MVA Nivel de Tensión: 6,6/138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (1ª Subasta)</b> Tipo de contrato: Contrato de Concesión RER (1ª Subasta) Firma de Contrato: 31.03.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): 31.12.2017 Energía Anual Ofertada: 131 045 MWh/año Precio de la Energía Ofertado: 5,998 Ctsv. US\$/kWh	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La C.H. Ángel III, aprovechará las aguas turbinadas de la C.H. Ángel II, en la cota 1 955 msnm.</li> <li>▪ La conexión de la toma con la cámara de carga se ha proyectado mediante un túnel (2 603 m) con flujo de agua a pelo libre. La casa de máquinas se construirá en caverna, la cual alojará dos Turbinas Pelton. La descarga de las aguas turbinadas se realizará a través de un túnel seguido de un canal abierto.</li> <li>▪ La subestación de la C.H. Ángel III se conectará a la S.E. de San Gabán mediante una línea de transmisión en 138 kV.</li> <li>▪ Respecto a la obra solo se ha ejecutado la ventana de acceso hasta el eje del túnel de conducción.</li> <li>▪ El cierre financiero está programado para octubre 2014.</li> <li>▪ A la fecha, el desarrollo de las obras del Proyecto se encuentra suspendido.</li> <li>▪ La Puesta en Operación Comercial de la Central ha sido postergado hasta el 30.06.2015 con aprobación del Ministerio de Energía y Minas (R.M N° 528-2012-MEM/DM del 13.12.2012).</li> <li>▪ Mediante R.M. N° 077-2014-MEM/DM del 18.02.2014 el MINEM aprobó la tercera modificación del contrato, estableciendo la POC para el 31.12.2017.</li> <li>▪ El inicio de obras está programado para setiembre 2015.</li> <li>▪ El monto de inversión aproximado es de 25,1 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>		
		



Plano de Ubicación C.H. Ángel III



Camino de acceso C.H. Ángel III



Ventana de acceso Túnel de conducción C.H. Ángel III



Caminos de acceso a las obras de construcción C.H. Ángel III

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO III

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA RUNATULLO III</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Junín Provincia: Concepción Distritos: Mariscal Castilla y Comas Altitud: 2 802,6 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 20 MW Tipo de Central: Hidráulica de embalse Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Neto: 419,9 m Caudal Nominal: 5,4 m³/s Recurso Hídrico: Río Runatullo Factor de Carga: 75, 93%	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10,23 MW Caudal Nominal: 2,7 m³/s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Pelton Potencia Nominal: 10,23 MW Caudal Nominal: 2,7 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 12 MVA Tensión de Generación: 10 kV Factor de Potencia: 0,9	12 MVA 10 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS - TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 25 MVA Nivel de Tensión: 10/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: <b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b> Firma de Contrato: 30.09.2011 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>15.12.2014</b> Energía Anual Ofertada: 120 000 MWh/año Precio de Energía Ofertado: 5,645 Ctsv. US\$/kWh	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central tendrá una capacidad de 20 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Runatullo con una altura neta de 419,9 m y un caudal de diseño de 5,4 m³/s.</li> <li>▪ El agua será conducida por un canal de 90 m de longitud hacia la cámara de carga, y luego a un túnel de longitud de 2 886 m.</li> <li>▪ En la casa de máquinas se instalarán 2 turbinas Pelton de 10,23 MW c/u, que estarán acopladas a 2 generadores de 12 MVA c/u. El agua turbinada será descargada al río Tulumayo.</li> <li>▪ La energía generada se transmitirá a través de la L.T. 60 kV Runatullo III - S.E. Concepción, de 48 km; esta línea ha sido construida para 220 kV para su utilización en un futuro, cuando se construya la C.H. Tulumayo IV y la S.E. Orcotuna.</li> <li>▪ El precio de la energía de adjudicación (5,645 Ctsv. US\$ / kWh); tiene un periodo de vigencia de 20 años, contado a partir de la fecha de Puesta en Operación Comercial (POC).</li> <li>▪ La empresa cuenta con un contrato EPC firmado el 07.06.2012, que incorpora la ingeniería, procura y construcción de toda la central hidroeléctrica.</li> <li>▪ Se ha cumplido con el hito arribo del principal equipo electromecánico (el transformador, las turbinas y los generadores se encuentran en obra).</li> <li>▪ Con carta COES/D/DP-1349-2014 del 12.09.2014 el COES aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN.</li> <li>▪ Las obras civiles están concluidas y las obras electromecánicas presentan un avance de 99%. La Puesta en Operación Comercial está programada para el 31.12.2014; sin embargo, por lo avanzado del proyecto, la concesionaria prevé que esta fecha se adelantará para la primera quincena del mes de noviembre 2014.</li> <li>▪ La Unidad de Generación N° 2, ha sido probada y ha generado 1,8 MW. La Unidad de Generación N° 1, ha presentado fugas en la válvula esférica y está en proceso de revisión para la puesta en servicio.</li> <li>▪ La inversión aproximada en el proyecto asciende a 31,1 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>		
		



Plano de Ubicación



Bocatoma y Desarenador



Ventana de captación



Compuertas del barraje móvil



Vista del canal de conducción

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CANCHAYLLO

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELECTRICA CANCHAYLLO	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN CANCHAYLLO S.A.C	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Junín Provincia: Jauja Distrito: Canchayllo Altitud: 3 639 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 5,264 MW Tipo de Central: Hidráulica de toma de agua Nivel de la Cámara de Carga: 3 726 msnm Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Neto: 83,5 m Caudal Nominal: 7 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Río Pachacayo	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 2,632 MW Velocidad Angular: 900 rpm Caudal Nominal: 3,5 m <sup>3</sup> /s Nivel de Eje de Turbina: 3 638,556 msnm	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 2,632 MW Velocidad Angular: 900 rpm Caudal Nominal: 3,5 m <sup>3</sup> /s Nivel de Eje de Turbina: 3 638,556 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 2,5 MW Tensión de Generación: 6,3 kV Factor de Potencia: 0,85	Potencia: 2,5 MW Tensión de Generación: 6,3 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 6,3 MVA Nivel de Tensión: 6,3/69 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: <b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b> Firma de Contrato: 30.09.2011 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.12.2014</b> Energía Anual Ofertada: 25 160 MWh/año Precio de la Energía Ofertado: 4,74 Ctsv. US\$/kWh	



Plano de Ubicación



Vista panorámica Bocatoma



Vista del Túnel

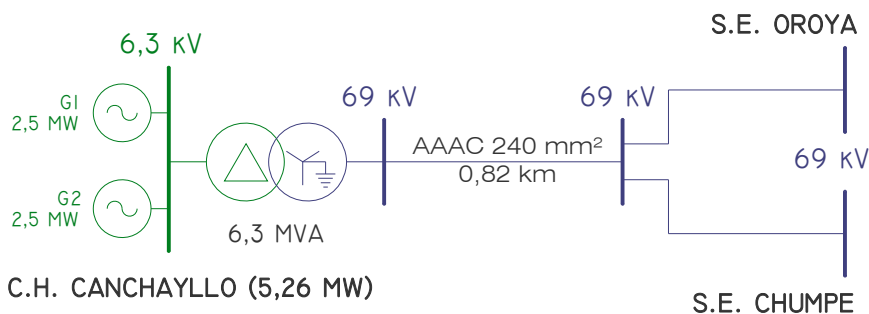


Acabados en la cámara de carga

**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La central aprovecha un caudal de 7 m<sup>3</sup>/s y un salto neto de 83,5 m. Desde la bocatoma se derivará el agua hasta el desarenador, habiendo considerado un porcentaje del 10% de este caudal para limpieza de partículas sólidas y caudal ecológico.
- Desde el desarenador continúa el flujo de 7 m<sup>3</sup>/s por el sistema de conducción hasta la cámara de carga. Para el sistema de conducción se tiene previsto la utilización de un canal rectangular de concreto y tres túneles, que tienen en total una longitud de 4 711 m.
- Desde la cámara de carga parte la tubería de presión de 1,8 m de diámetro y 128 m de longitud, conduciendo el caudal a presión a la casa de máquinas en donde se alimenta a dos turbinas tipo Francis. Las turbinas moverán su respectivo generador de 6,3 kV, 900 rpm eje horizontal.
- La energía se inyectará a través de la L.T. 6601B-69 kV de SN POWER.
- El 06.04.2013 se publicó la Resolución Directoral N° 089-2013-GR-JUNIN/DREM, mediante la cual se otorga concesión definitiva con RER para generación de 5,264 MW.
- En obra se ha concluido la construcción de la bocatoma, túnel, cámara de carga, tubería forzada y casa de máquinas.
- Se ha cumplido con el hito arribo del principal equipo electromecánico (el transformador, las turbinas y generadores se encuentran en obra).
- Con Carta COES/D/DP-1349-2014 del 12.09.2014 se aprobó el Estudio de Operatividad para la conexión al SEIN.
- La obra está prácticamente concluida; el proyecto registra un avance de 99%.
- El monto de Inversión aproximado es de 10,0 MM US\$.

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN**

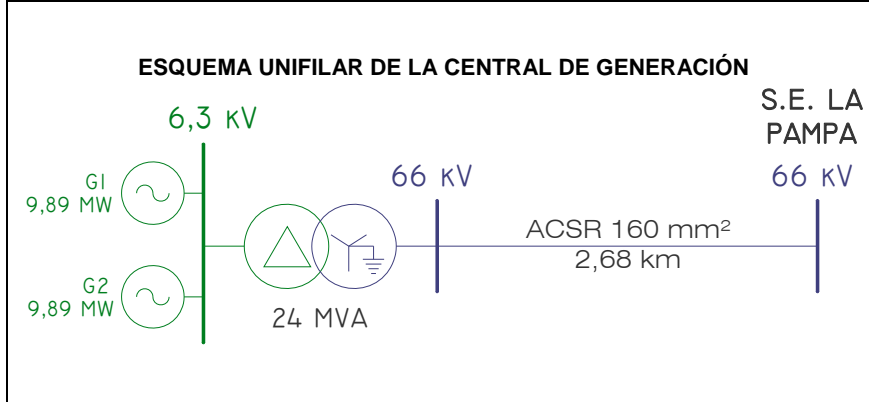


Vista de la Tubería Forzada-Casa de Máquinas

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA MANTA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA MANTA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>PERUANA DE INVERSIONES EN ENERGÍAS RENOVABLES S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Ancash Corongo Corongo, Yanac y La Pampa 1 504 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Tipo de Central Nivel de Captación Número de Unidades de Generación Salto Neto Salto Bruto Caudal Nominal Recurso Hídrico	19,78 MW Hidráulica de embalse 1 919,3 msnm 2 Turbinas 392,5 m 407,5 m 6 m <sup>3</sup> /s Río Manta	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal	Turbina G-01 Pelton 9,89 MW 3 m <sup>3</sup> /s	Turbina G-02 Pelton 9,89 MW 3 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación	G-01 9,89 MVA 6,3 kV	G-02 9,89 MVA 6,3 kV
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	24 MVA 6,3/66 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	<b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b> 30.09.2011 <b>31.12.2014</b> 127 500 MWh/año 5,2 Ctsv. US\$/ kWh	

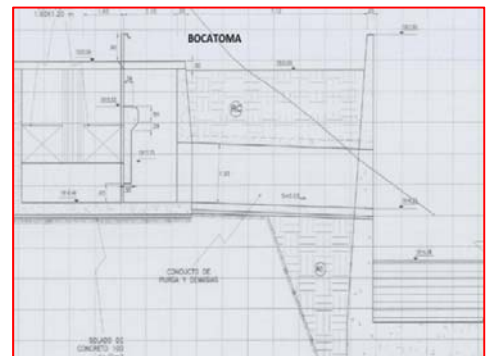
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central estará ubicada en los distritos de Corongo, Yanac y La Pampa, de la provincia de Corongo, del departamento de Ancash y utilizará los recursos hídricos del río Manta.
  - Peruana de Inversiones en Energías Renovables S.A., obtuvo la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación con recursos energéticos renovables en la Central Hidroeléctrica Manta, según Resolución Ministerial N° 035-2011-MEM/DM. Contrato de Concesión N° 361-2010.
  - La conexión de la central al SEIN se realizará a través de la Línea de Transmisión en 66 kV, desde la S.E. C.H. Manta hasta la S.E. La Pampa (3,2 km aproximadamente).
  - El 09.10.2012 la concesionaria solicitó al MINEM la postergación de la POC y la modificación del cronograma de ejecución de obra.
  - El MINEM aprobó la solicitud de ampliación de plazo, por fuerza mayor, mediante R.M. N° 112-2013-MEM/DM del 22.03.2013, quedando modificada la POC para el 31.12.2014.
  - Mediante Oficio N° 2050-2013-MEM/DGE del 17.10.2013 el MINEM aceptó la solicitud de suspensión del Contrato de Concesión para el Suministro de Energía Renovable al SEIN, por problemas de imposición de servidumbres, desde el 27.03.2013.
  - La concesionaria ha solicitado ante el Ministerio de Energía y Minas, la modificación del cronograma a fin de tener como nueva fecha de POC el 30.06.2016.
  - Mediante R.M. N° 276-2014-MEM/DM del 13.06.2014, imponen servidumbre permanente de Electroducto para la L.T. de 66 kV S.E. Manta – S.E. La Pampa.
  - El proyecto continúa suspendido.
  - El monto de Inversión aproximado en el proyecto es de 18,4 MM US\$.



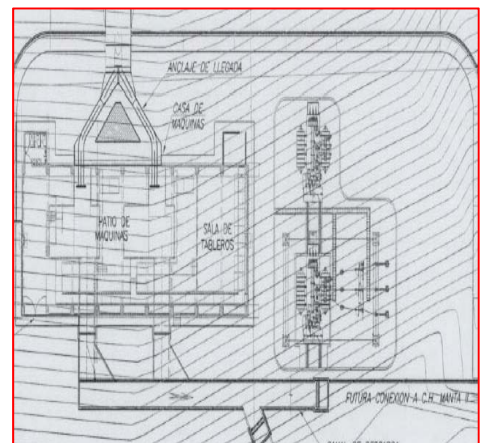
Plano de Ubicación



Captación-Casa de Máquinas



Vista de Perfil Bocatoma



Vista de Planta-Casa de Máquinas

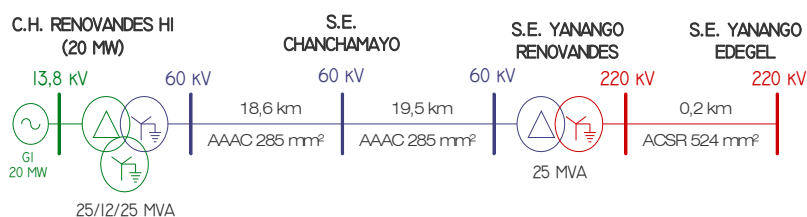
## CENTRAL HIDROELÉCTRICA RENOVANDES H1

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL HIDROELÉCTRICA RENOVANDES H1
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA ANA
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica
<b>UBICACIÓN</b>	Junín Chanchamayo Perene 1 546 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada 20 MW Tipo de Central Hidráulica de embalse Longitud Túnel de Conducción 3 500 m Número de Unidades de Generación 1 Turbina Salto Neto 293,7 m Caudal Nominal 7,85 m³/s Recurso Hídrico Río Huatziroki Casa de Máquinas En Superficie
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Tipo de Turbina Pelton Vertical Potencia Nominal 20 MW Caudal Nominal 7,85 m³/s N° de Inyectores 6
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia 22,2 MVA Tensión de Generación 13,8 kV Velocidad Nominal 400 rpm Factor de Potencia 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b>	Potencia 25 MVA Nivel de Tensión 13,8 /44 -60kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato <b>Contrato de Concesión RER (2ª Subasta)</b> Firma de Contrato 30.09.2011 Puesta en Operación Comercial (POC) <b>31.07.2016</b> Energía Anual Ofertada 150 000 MWh/año Precio de la Energía Ofertado 5,39 Ctsv. US\$ / kWh

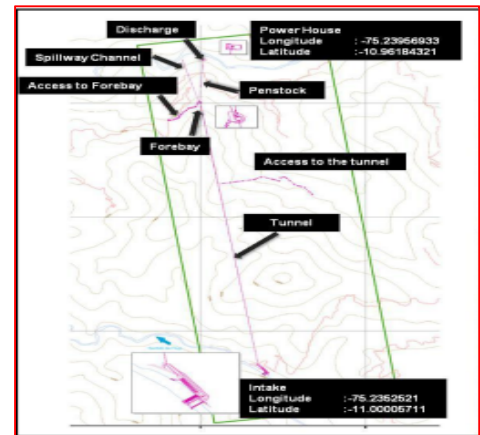
### INFORMACIÓN RELEVANTE

- Las instalaciones de la central se ubicarán en los distritos de Perené y Chanchamayo, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.
- La central captará las aguas del río Huatziroki a unos 14 km río arriba de su confluencia con el río Perené y las transportará mediante un túnel de 3,5 km y una tubería de 645 m de longitud a la casa de máquinas, la cual tendrá un generador con una capacidad máxima de 19,99 MW aprovechando un salto neto de unos 293,7 m y un caudal de 7,85 m³/s.
- La energía producida será entregada al SEIN, mediante un sistema de transmisión constituido por la S.E. Renovandes H1 de 25 MVA (13,8/44 kV), una L.T. de 18,6 km (44 kV), y una celda de conexión a las barras de 44 kV de la S.E. Chanchamayo.
- El sistema de transmisión estará diseñado para 60 kV (la tensión 44 kV, será cambiado a 60 kV).
- El hito Cierre Financiero no se ha cumplido al 30.12.2013, el mismo está condicionado a la obtención de la aprobación del EIA de la L.T. 60 kV S.E. Renovandes H1-S.E. Chanchamayo y la Autorización de Ejecución de Obras de Aprovechamiento Hídrico.
- La concesionaria ha incrementado en 20% su carta fianza por incumplimiento del hito Cierre Financiero.
- Con R.M. N° 552-2013-MEM/DM del 13.12.2013 se aprueba la primera Adenda al contrato modificando la POC del 31.12.2014 al 31.07.2016.
- A la fecha se encuentra en proceso de negociaciones y licitaciones del contratista.
- La concesionaria ha informado que ha dado inicio a las obras con fecha 01.10.2014.
- El avance económico del proyecto es de 5%.
- El monto de inversión aproximado es de 54,3 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



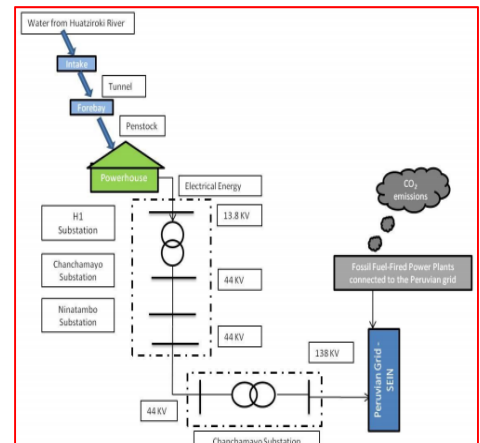
Plano de Ubicación



Esquema de la Central



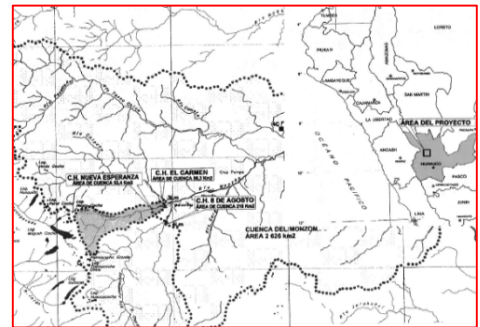
Vista de Elevación



Esquema Renovandes H1

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA 8 DE AGOSTO

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA 8 DE AGOSTO</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERACIÓN ANDINA S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Huánuco Provincia: Huamalíes Distrito: Monzón Altitud: 1 165 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 19 MW Tipo de Central: Hidráulica fluyente Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 170,9 m Caudal Nominal - Caudal Ecológico: 17 m³/s - 3 m³/s Recurso Hídrico: Río Aucantagua	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 9,5 MW Caudal Nominal: 9 m³/s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis I Potencia Nominal: 9,5 MW Caudal Nominal: 9 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 11,15 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Tensión: 0,9	Potencia: 11,15 MVA Tensión de Generación: 13,8 kV Factor de Tensión: 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 2 x 11,15 MVA Nivel de Tensión: 13,8/138 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b> Firma de Contrato: 30.09.2011 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>31.12.2015</b> Energía Anual Ofertada: 140 000 MWh Precio de la Energía Ofertado: 5,39 Ctsv. US\$/kWh	



Plano de Ubicación de la Central



Zona de Bocatoma de la Central



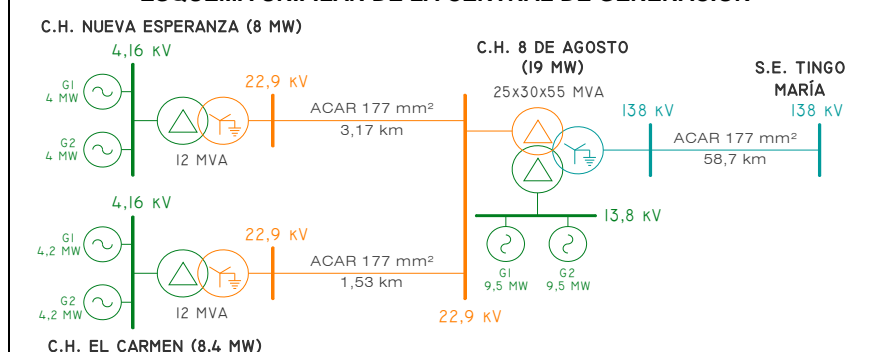
Vista hacia aguas arriba, desde la progresiva Km. 2+400



Trazo del túnel, visto desde proximidades de la Casa de Máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto se desarrolla sobre la margen derecha del río Aucantagua en el distrito de Monzón, provincia de Humalíes y departamento de Huánuco. El barraje móvil se ubica a unos 56 m aguas abajo de la confluencia de las quebradas Ayanunga y Pan de Azúcar, sobre el río Aucantagua.
  - La casa de máquinas será en superficie, ubicada en la margen derecha del río Monzón, ocupando un área de 2 313 m<sup>2</sup>. La cota de descarga será 1 019,3 msnm, que garantiza una descarga libre al río en condiciones de flujo de estiaje y caudal medio.
  - La energía se transmitirá a través de la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto – S.E. Tingo María, de 60 km aproximadamente.
  - El Estudio de Pre Operatividad de la central fue aprobado con Carta COES/D/DP-709-2011 (28.11.11).
  - Mediante R.M. N° 328-2013-MEM/DM del 19.08.2013 el MINEM aprobó la transferencia del Contrato de Concesión para el Suministro de Energía Renovable que efectuó Andes Generating Corporation SAC a favor de Generación Andina S.A.C.
  - Con R.M. N° 462-2013-MEM/DM del 22.10.2013 se aprobó la modificación de la fecha POC del 31.12.2014 al 31.12.2015 debido a retrasos en la aprobación del EIA de la L.T.
  - Con R.M. N° 220-2014-MEM/DM del 08.05.2014 se aprueba la transferencia de la concesión definitiva de generación con recursos energéticos renovables que efectúa Andes Generating Corporation S.A.C. a Generación Andina S.A.C.
  - A la fecha se viene realizando el levantamiento topográfico de las áreas de obra y caminos de acceso de las obras. Se viene realizando la ingeniería de detalle y la ingeniería de las obras civiles como casa de máquinas y planos del sistema de conducción
  - El proyecto presenta un avance de obras de 3 %.
  - El monto de inversión proyectado es de 50,3 MM US\$ (incluye la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto–S.E. Tingo María)

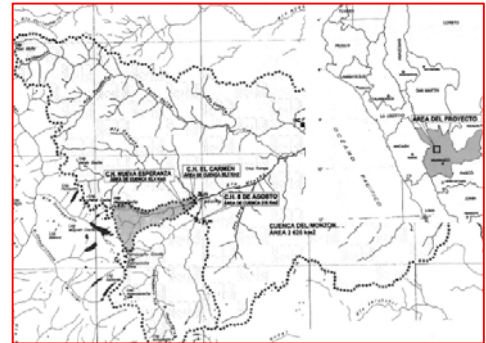
### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Zona de Bocatoma – Vista Aguas abajo

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL CARMEN

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL CARMEN</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENERACIÓN ANDINA S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Huánuco Provincia: Huamálles Distrito: Monzón Altitud: 1 165 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 8,4 MW Tipo de Central: Hidráulica Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 257,9 m Caudal Nominal - Caudal Ecológico: 4,5 m³/s - 0,52 m³/s Recurso Hídrico: Río El Carmen Casa de Máquinas: En superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 4,2 MW Caudal Nominal: 2,6 m³/s	Turbina G2 Tipo de Turbina: Francis Potencia Nominal: 4,2 MW Caudal Nominal: 2,6 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 5,039 MVA Tensión de Generación: 4,16 kV Velocidad: 900 rpm Factor de Potencia: 0,9	Potencia: 5,039 MVA Tensión de Generación: 4,16 kV Velocidad: 900 rpm Factor de Potencia: 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS - TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 12 MVA Nivel de Tensión: 4,16/13,8 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b> Tipo de contrato: 30.09.2011 Firma de Contrato: 31.12.2015 Puesta en Operación Comercial (POC): 45 000 MWh Energía Anual Ofertada: 5,59 Ctsvs. US\$/kWh Precio de la Energía Ofertado:	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proyecto se desarrolla sobre la margen derecha de la quebrada El Carmen en el distrito de Monzón, provincia de Huamálles y departamento de Huánuco.</li> <li>▪ La casa de máquinas será en superficie, ubicada en la margen derecha del río Chipaco, sobre una plataforma conformada para tal fin, ocupando un área de 1 165 m<sup>2</sup>. La cota de descarga será 1 050 msnm, que garantiza una descarga libre al río en condiciones de flujo de estiaje y caudal medio.</li> <li>▪ El 03.06.2013, la empresa solicitó a la DGE del MINEM la modificación por 6 meses del Calendario de Ejecución de Obras del Contrato de Suministro de Energía Renovable.</li> <li>▪ Mediante Resolución Ministerial N° 329-2013-MEM/DM del 19.08.2013 el MINEM aprobó la transferencia del Contrato de Concesión para el Suministro de Energía Renovable que efectuó Andes Generating Corporation SAC a favor de Generación Andina S.A.C.</li> <li>▪ Con R.M. N° 461-2013-MEM/DM del 22.10.2013 se aprobó la modificación de la fecha POC del 31.12.2014 al 31.12.2015 debido a retrasos en la aprobación del EIA de la Línea de Transmisión por parte del MINEM.</li> <li>▪ Con R.D.R. N° 197-2013-GH-Huánuco/DREMH del 20.11.2013 se aprueba la transferencia de la concesión definitiva de generación con recursos energéticos renovables que efectúa Andes Generating Corporation S.A.C. a Generación Andina S.A.C.</li> <li>▪ A la fecha se viene realizando el levantamiento topográfico de las áreas de obra y caminos de acceso de las obras. Se viene realizando la ingeniería de detalle y la ingeniería de las obras civiles como casa de máquinas y planos del sistema de conducción</li> <li>▪ El proyecto presenta un avance de obras de 3 %.</li> <li>▪ El monto de inversión aproximado es de 15,7 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>		
		



Plano de Ubicación



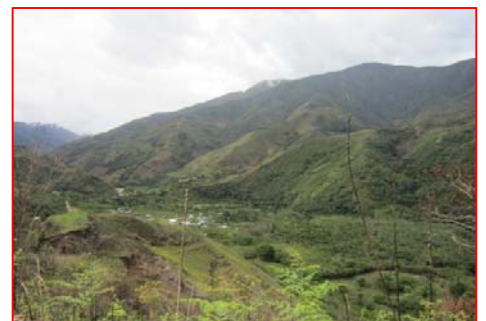
Puente Unión, encima del río El Carmen, la Bocatoma se encuentra a la izquierda



Zona de la Bocatoma – vista aguas arriba



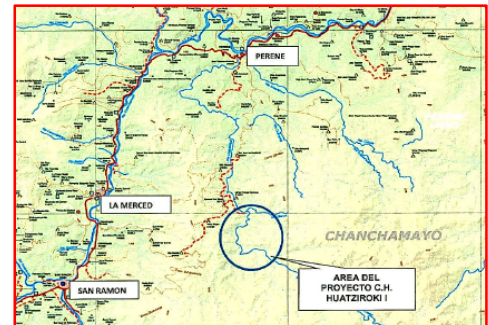
Zona de Casa de Máquinas y accesos en la zona del proyecto



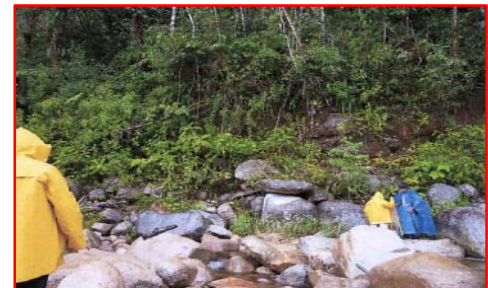
Vista Panorámica de la Zona de Casa de Máquinas

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA HUATZIROKI

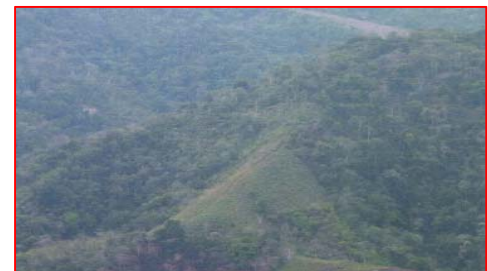
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA HUATZIROKI</b>		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA GENERACION HIDRAULICA SELVA S.A</b>		
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Junín Provincia: Chanchamayo Distritos: Perene Altitud: 1 546 msnm		
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 19,2 MW (11,08 MW Potencia Ofertada) Tipo de Central: Hidráulica de Embalse Número de Unidades de Generación: 3 Turbinas Longitud Canal de Conducción: 773,4 m Salto Neto: 258,5 m Caudal Nominal: 9,3 m³/s Recurso Hídrico: Río Huatziroki Casa de Máquinas: En Superficie		
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina G1	Turbina G2	Turbina G3
Tipo de Turbina	Francis	Francis	Francis
Potencia Nominal	6,54 MW	6,54 MW	6,54 MW
Caudal Nominal	3,1 m³/s	3,1 m³/s	3,1 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>			
Potencia	6,752 MVA	6,752 MVA	6,752 MVA
Tensión de Generación	10 kV	10 kV	10 kV
Factor de Potencia	0,9	0,9	0,9
<b>DATOS TÉCNICOS - TRANSFORMADOR</b>			
Potencia	225 MVA		
Nivel de Tensión	10/ 60 kV		
<b>DATOS DE CONTRATO</b>			
Tipo de contrato	<b>Contrato de Concesión RER (2<sup>da</sup> Subasta)</b>		
Firma de Contrato	28.12.2011		
Puesta en Operación Comercial (POC)	<b>31.12.2014</b> (solicitó ampliación hasta el 24.08.2016)		
Energía Anual Ofertada	72 270 MWh		
Precio de la Energía Ofertado	4,76 Ctsv. US\$/kWh		
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central está ubicada en el tramo intermedio y alto del río Huatziroki denominado como "Sub cuenca Huatziroki" que es afluente por su margen derecha del río Perene.</li> <li>▪ La cámara de carga está diseñada para un caudal nominal de llegada de 9,3 m³/s, la misma, además de funcionar como desarenador terminal para sedimentar cualquier material mayor de 0,4 mm, almacenará un volumen de 1 194,60 m³.</li> <li>▪ La conexión de la central al SEIN se realizará a través de la L.T. 60 kV C.H. Huatziroki - S.E. Yurinaki de 30,7 km.</li> <li>▪ Con carta del COES/D/DP-038-2012 del 05.10.2012, se otorgó la certificación y conformidad al Estudio de Pre Operatividad.</li> <li>▪ Con R.D. N° 237-2013-GR-JUNI/NJ/DREM. del 24.07.2013 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.</li> <li>▪ El Cierre Financiero no se ha cumplido. La concesionaria ha incrementado su carta fianza de fiel cumplimiento.</li> <li>▪ La concesionaria ha solicitado al MINEM la modificación del contrato de concesión en 602 días calendario por demora de las autorizaciones ambientales y otras afines.</li> <li>▪ Se viene realizando el trazo y replanteo de la obra.</li> <li>▪ El avance económico del proyecto es de 13,1%.</li> <li>▪ La inversión aproximada en el proyecto asciende a 23,2 MM US\$.</li> </ul>		
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>			
C.H. HUATZIROKI I (19,2 MW)			
			



Plano de Ubicación



Replanteo Topográfico de la Zona de Captación



Replanteo Topográfico de la Tubería de Presión



Replanteo topográfico Casa de Máquinas-Bocatoma



Obras Preliminares - Carretera

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA KARPA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA KARPA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>HIDROELÉCTRICA KARPA S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Región Provincia Distrito Altitud	Huánuco Huamallés Tantamayo 3 360 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Cota de captación Número de Unidades de Generación Salto Bruto Caudal Nominal Recurso Hídrico Factor de Planta	19 MW 3 366,1 msnm 2 turbinas 850 m 3 m <sup>3</sup> /s Río Marañón 73%	
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	12 MVA 10 kV	12 MVA 10 kV
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	25 MVA 10/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	<b>Contrato de Concesión RER (3<sup>ra</sup> Subasta)</b> 18.02.2014 <b>23.12.2016</b> 115 000 MWh/año 5,57 Ctsv. US\$/kWh	



Plano de Ubicación



Camino de Acceso a Tantamayo



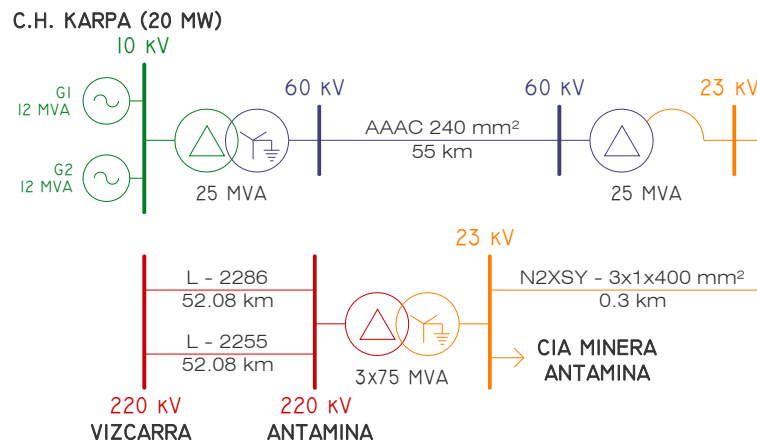
Zona de Casa de Máquinas



Planteo de la Conducción

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto se desarrolla en el distrito de Tantamayo, provincia de Huamallés y departamento de Huánuco.
  - Se viene elaborando el Estudio de Ingeniería Básica de la central (Ingeniería básica de la bocatoma, tubería de presión, casa de máquinas, equipos electromecánicos y subestación), cuya finalización está prevista para diciembre de 2014.
  - Se presentó el Estudio de Pre Operatividad, el cual está en proceso de aprobación por el COES. Actualmente se viene elaborando el Estudio de Ingeniería del proyecto.
  - El proyecto cuenta con la aprobación del Estudio de Aprovechamiento Hídrico, otorgado mediante Resolución Directoral N° 893-2013-ANA-AAA.M de fecha 02.12.2013
  - Se ha iniciado las conversaciones con las comunidades de San Pedro de Pariarca y Urpish, para la adquisición de los predios en donde se desarrollará el proyecto.
  - Se inició la elaboración del expediente Declaración de Impacto Ambiental de la Central Hidroeléctrica.
  - La energía generada se transmitirá a través de la L.T. 60 kV S.E. Karpa-S.E. Antamina, de 55 km aproximadamente. La barra de oferta es la de Antamina 220 kV.
  - De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras del proyecto está programado para el 20.08.2015.
  - El avance acumulado valorizado es de 1%.
  - El monto de inversión es 53,8 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL



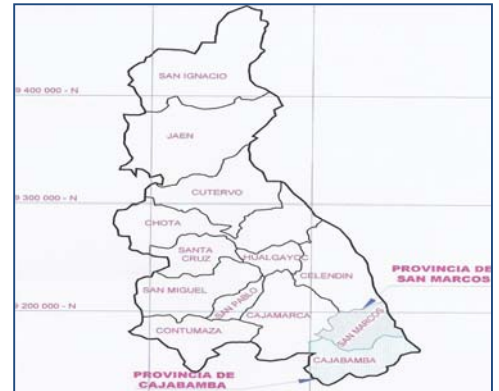
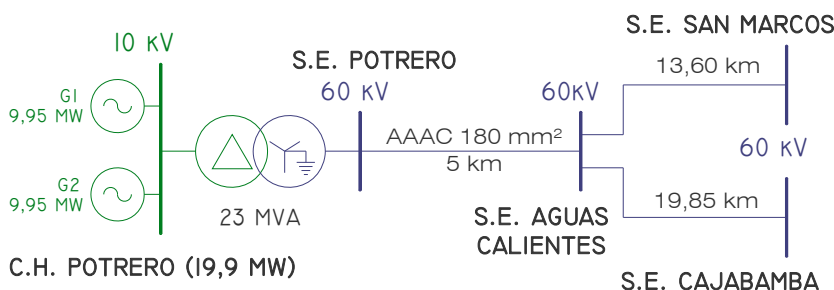
## CENTRAL HIDROELÉCTRICA POTRERO

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA POTRERO</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA ELÉCTRICA AGUA AZUL S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Región Cajamarca Provincia San Marcos Distrito Eduardo Villanueva Altitud 1 810 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada 19,9 MW Tipo de Central Pasada Número de Unidades de Generación 2 turbinas Salto Bruto 139,50 m Caudal Nominal 18 m <sup>3</sup> /s Canal de Conducción 1 660 m Recurso Hídrico Río Crisnejas	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Francis de eje horiz. 9,950 kW 8,74 m <sup>3</sup> /s 1 810 msnm	Francis de eje horiz. 9,950 kW 8,74 m <sup>3</sup> /s 1 810 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Sincrónico trifásico 9,95 MW 10 kV 0.9	Sincrónico trifásico 9,95 MW 10 kV 0.9
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	23 MVA 10/60 kV YNd5	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (3<sup>ra</sup> Subasta)</b> Tipo de contrato 18.02.2014 Firma de Contrato 31.12.2016 Puesta en Operación Comercial (POC) 134 211 MWh/año Energía Anual Ofertada 5,177 Ctsv. US\$/kWh Precio de la Energía Ofertado	

**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La central utilizará los recursos hídricos del río Crisnejas; tendrá una potencia instalada de 19,9 MW los cuales serán inyectados al SEIN a través de la L.T. 60 kV S.E. Potrero – S.E. Aguas Calientes. La S.E. Aguas Calientes cortará la L.T. 60 kV S.E. San Marcos – S.E. Cajabamba a la altura de la estructura N° 134.
- El proyecto cuenta con el CIRA para la central, la línea de transmisión y sus respectivos caminos de acceso.
- El Certificado de Aprobación del Estudio de Pre Operatividad se otorgó mediante carta COES/D/DP-482-2012.
- Con R.M. N° 315-2013-MEM/DM del 13.08.2013 el MINEM otorga Concesión Definitiva de Generación con Recursos Energéticos Renovables y aprueba el Contrato de Concesión N° 421-2013.
- Con R.S. N° 068-2014-EM del 05.10.2014 se otorga la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión.
- Se han concluido los Estudios de Ingeniería a nivel definitivo, se encuentra en proceso las licitaciones.
- Se está avanzando con la construcción de los caminos de acceso y plataformas.
- De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras del proyecto está programado para el 01.04.2015.
- El monto de inversión es 38,6 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL



Plano de Ubicación



Camino de Acceso a Plataforma de la S.E. Aguas Calientes



Plataforma del Canal y Desarenador – 360 m



Obras preliminares zona de toma

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA YARUCAYA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA YARUCAYA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>HUAURA POWER GROUP S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Pequeña Hidroeléctrica	
<b>UBICACIÓN</b>	Lima Huaura Sayán 685 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 16.5 MW Tipo de Central: Derivación Número de Unidades de Generación: 2 Salto Bruto: 182 m Caudal de Diseño: 10,5 m <sup>3</sup> /s Caudal Nominal: 11,5 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Río Huaura	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Francis Horizontal	Francis Horizontal
Tipo de Turbina	7,72 MW	7,72 MW
Potencia Nominal	5,25 m <sup>3</sup> /s	5,25 m <sup>3</sup> /s
Caudal de Diseño	167,5 m	167,5 m
Caída Neta	720 rpm	720 rpm
Velocidad		
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>		
Potencia	7,411 MW	7,411 MW
Tensión de Generación	6,3 kV	6,3 kV
Factor de Potencia	0,8	0,8
Velocidad	720 rpm	720 rpm
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>		
Potencia	18 MVA	
Nivel de Tensión	13.8/66 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>		
Tipo de contrato	<b>Contrato de Concesión RER (3<sup>ra</sup> Subasta)</b>	
Firma de Contrato	18.02.2014	
Puesta en Operación Comercial (POC)	<b>31.12.2016</b>	
Energía Anual Ofertada	115 000 MWh/año	
Precio de la Energía Ofertado	5,05 Cts. US\$/kWh	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central utilizará los recursos hídricos del río Huaura y tendrá una potencia instalada de 15,0 MW.</li> <li>▪ La central se interconectará al SEIN a través de la L.T. 66 kV Yarucaya-Andahuasi de 22,5 km.</li> <li>▪ El Estudio de Pre Operatividad fue aprobado por el COES mediante carta COES/D/DP-1261-2013 del 07.11.2013.</li> <li>▪ Se contrató la ingeniería de detalle de las obras civiles y de la línea de conexión eléctrica y subestaciones Yarucaya y Andahuasi.</li> <li>▪ Se determinó el trazado definitivo del canal de aducción y de la tubería de presión.</li> <li>▪ En el mes de enero del 2014 se adquirió el terreno donde se ubicará la casa de máquinas de la central hidroeléctrica.</li> <li>▪ El 07.04.2014, mediante Oficio N° 591-2014/MEM-DGE, el MINEM admitió la solicitud de Concesión Definitiva de Generación de Energía Eléctrica con Recursos Energéticos Renovables.</li> <li>▪ Con R.M. N° 465-2014-MEM/DM del 27.10.2014 se otorga concesión definitiva de generación a favor de Huaura Power Group S.A.</li> <li>▪ De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras del proyecto está programado para el 20.08.2015.</li> <li>▪ El monto de inversión es 38 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>C.H. YARUCAYA</b> (15 MW)                     </div> <div style="text-align: center;"> <b>S.E. ANDAHUASI</b> </div> </div> 		



Plano de Ubicación



Quebrada del Río Huaura



Cuenca del Río Huaura



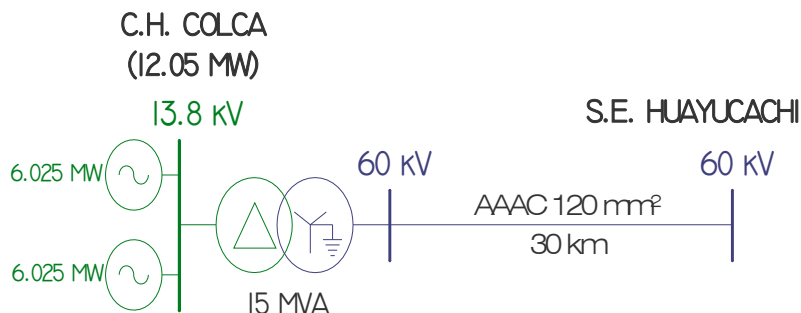
Cuenca del Río Huaura

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA COLCA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA COLCA</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CANCHAYLLO S.A.C.</b>
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Junín Huancayo Colca 3 700 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Tipo de Central Número de Unidades de Generación Salto Neto Caudal de Diseño Recurso Hídrico Factor de Planta	12,05 MW Pasada 2 150 m 9,5 m³/s Río Quillón 70%
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal	Francis de eje horizontal 6,025 MW c/u 4,75 m³/s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Tipo Potencia Instalada Tensión de Generación	 12 MW 13,8 kV
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	15 MVA 13,8/60 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	<b>Contrato de Concesión RER (3ª Subasta)</b> 18.02.2014 <b>18.11.2016</b> 70 196 MWh 5,689 Ctsv. US\$/MWh

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central se ubica en el distrito de Colca, provincia de Huancayo, departamento de Junín.
  - La central utilizará los recursos hídricos del río Quillón y tendrá una potencia instalada de 12,05 MW.
  - El proyecto contempla la construcción de la bocatoma en el río Quillón, el canal de conducción, túneles de conducción, cámara de carga, caseta de válvulas, tubería de presión, casa de máquinas, canal de descarga, equipamiento electromecánico, subestación de salida, línea de transmisión 60 kV y celda de llegada.
  - La ejecución de la obra está prevista para un periodo de 28 meses a partir de la aprobación del Estudio Definitivo.
  - La central se interconectará al SEIN a través de la L.T. 60 kV Colca-S.E. Huayucachi de 30 km.
  - El proyecto cuenta con los Estudios de Pre Operatividad y CIRA aprobados.
  - La concesionaria viene ejecutando los estudios: Declaración de Impacto Ambiental y Autorización de Estudios Hídricos por las entidades competentes, así como el Estudio de Ingeniería.
  - De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras del proyecto se dio el 18.08.2014.
  - El monto de inversión es 27,7 MM US\$.

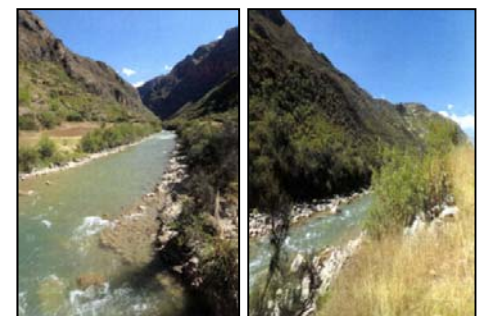
### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL



Zona de Ubicación



Poblado Colca



Río Quillón



Ingreso al Centro Poblado Colca



Ingreso al Centro Poblado Colca

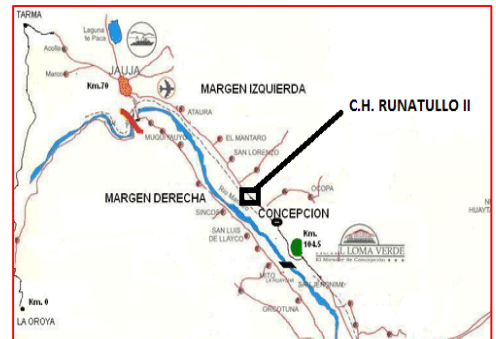
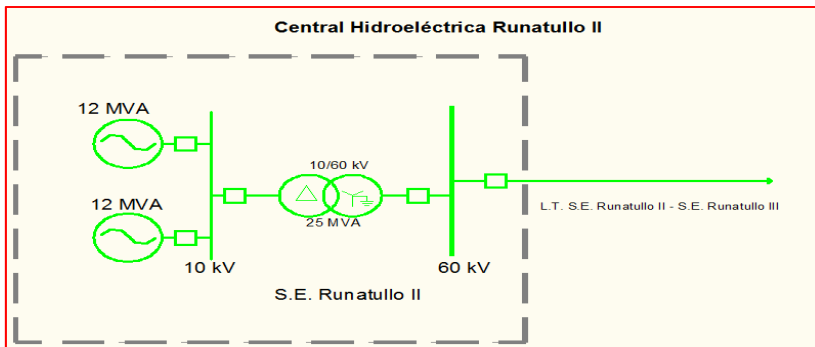
## CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO II

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA RUNATULLO II</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Junín Concepción Mariscal Castilla - Comas 3187 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Tipo de Central Número de Unidades de Generación Salto Neto Caudal Nominal Recurso Hídrico Casa de Máquinas	19,1 MW Hidráulica Fluyente 2 Turbinas 318,5 m 7 m <sup>3</sup> /s Río Runatullo En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Caudal Nominal	Turbina G1 Pelton 10 MW 3,5 m <sup>3</sup> /s	Turbina G2 Pelton 10 MW 3,5 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	12 MVA 10 kV 0,9	12 MVA 10 kV 0,9
<b>DATOS TÉCNICOS TRANSFORMADOR.</b> Potencia Nivel de Tensión	25 MVA 10/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Ofertada Precio de la Energía Ofertado	<b>Contrato de Concesión RER (3ª Subasta)</b> 18.02.2014 <b>25.05.2015</b> 80 000 MWh/año 5,559 Ctps. US\$/kWh	

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto se desarrolla sobre el río Runatullo en el distrito de Mariscal Castilla-Comas, provincia de Concepción y departamento de Junín.
- La central aprovechará un caudal de 7 m<sup>3</sup>/s, para generar 19,1 MW. El agua será conducida a través de un primer túnel de 606 metros, seguido por un canal de 1 520 m, a continuación, un túnel de 1 918 m, y finalmente por una tubería forzada de 566 m, que la llevará a la casa de máquinas. La casa de máquinas estará ubicada en superficie la cual tiene dos turbinas Pelton de 10 MW c/u.
- Mediante la Resolución Ministerial N° 114-2012-MEM/DM del 02.03.2012, se aprobó otorgar la concesión definitiva de generación en la Central Hidroeléctrica Runatullo II con una potencia instalada 19,1 MW. La firma del contrato de Concesión Definitiva fue el 23.03.2012 que estableció la fecha POC para el 30.12.2014
- Se cuenta con Autorización de Ejecución de Obras, otorgado por medio de la Resolución Directoral N° 045-2012-ANA-DARH de fecha 22.05.2012.
- La energía se transmitirá a través de la L.T. 60 kV S.E. Runatullo II – S.E. Runatullo III.
- El avance de la obra a la fecha es de 96,5% (obras de captación 100%, túnel I 100%, túnel II 100%, canal de conducción 94% y casa de máquinas 96%).
- El principal equipamiento electromecánico se encuentra en almacén.
- El montaje de equipos está programado para marzo 2015.
- La POC está programada para mayo 2015.
- El monto de inversión aproximado es de 35,6 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación de la Central



Vista de la Bocatoma



Ingreso al Túnel N° 1



Construcción de la Casa de Máquinas



Barraje fijo y móvil de la Bocatoma

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA ZAÑA 1

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA ZAÑA 1</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ELECTRO ZAÑA S.A.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento Cajamarca Provincia San Miguel y Santa Cruz Distrito La Florida y Catache Altitud de Bocatoma 1 001 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada 13,2 MW Tipo de Central Hidráulica de Pasada Número de Unidades de Generación 2 Turbinas Salto Bruto - Salto Neto 250 m - 242 m Caudal Nominal 6,5 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico Río Zaña Longitud de Conducción 3 457 m Longitud Tubería Forzada 662 m Casa de Máquinas En Superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Turbina 1 Francis Horizontal Potencia Nominal 6,6 MW Caudal Nominal 3,25 m <sup>3</sup> /s	Turbina 2 Francis Horizontal Potencia Nominal 6,6 MW Caudal Nominal 3,25 m <sup>3</sup> /s
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia 7,5 MVA Tensión de Generación 6,9 kV	Potencia 7,5 MVA Tensión de Generación 6,9 kV
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia 15 MVA Nivel de Tensión 6,9/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato <b>Contrato de Concesión RER (3<sup>ra</sup> Subasta)</b> Firma de Contrato 18.02.2014 Puesta en Operación Comercial (POC) <b>29.12.2018</b> Energía Ofertada 80 942 MWh/año Precio de la Energía Ofertado 5,75 Cts. US\$/kWh	



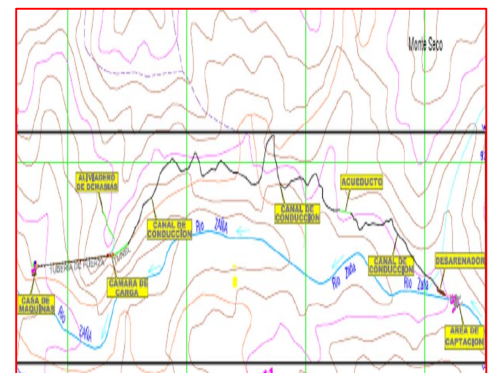
Plano de Ubicación



Recurso Hídrico (Río Zaña)

### INFORMACIÓN RELEVANTE

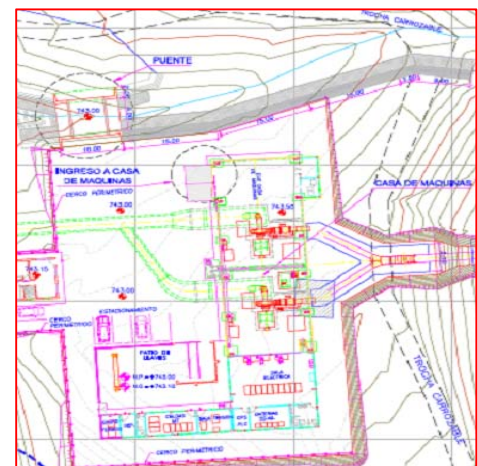
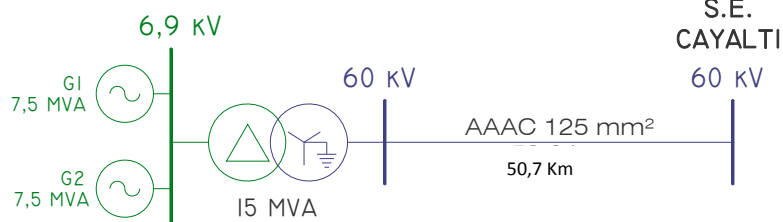
- La central estará ubicada en la provincia de Santa Cruz – Cajamarca y utilizará los recursos hídricos del río Zaña.
- El canal de conducción será de aproximadamente 3,4 km de longitud en sección rectangular 1,8 m x 2,05 m.
- El túnel de conducción, de sección tipo baúl, altura 2,87 m. y ancho de excavación 2,60 metros, con longitud total del túnel de 127,0 metros
- La tubería forzada será al exterior de 1,35 m de diámetro y 662 m de longitud.
- Mediante R.M. N° 365-2012-M EM/DM, publicada el 28.07.2012, se le dio la concesión definitiva de generación con Recursos Energéticos Renovables a Electro Zaña S.A.C. para la construcción de la C.H. Zaña de 13,2 MW (Contrato de Concesión N° 404-2012).
- La central inyectará la energía generada a la red del SEIN mediante la L.T. 60 kV C.H. Zaña-S.E. Cayaltí, de 50,7 km.
- A la fecha, se viene realizando las gestiones para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de la Línea de Transmisión 60 kV C.H. Zaña - S.E. Cayaltí.
- La concesionaria informa que el cierre financiero está en proceso; COFIDE viene estructurando el financiamiento, se estima que el mismo se concretice en diciembre 2014.
- Se ha finalizado la compra de terrenos de la central a los posesionarios. y se ha viene desarrollando los diferentes 'due diligence' para su cierre financiero.
- El inicio de obras está previsto para el 06.08.2016.
- El Monto de Inversión estimado es de 32,3 MM US\$.



Esquema General del proyecto

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

#### C.H. ZAÑA (13 MW)



Esquema de la Casa de Máquinas

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAC

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAC</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ANDEAN POWER S.A.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Hidráulica	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Lima Provincia: Huarochiri Distrito: Huanza Altitud: 3408 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 15,8 MW Tipo de Central: Hidráulica de Pasada Factor de Planta: 67 % Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas Salto Bruto: 134 m Caudal Nominal: 15 m³/s Caudal Ecológico: 0,77 m³/s Recurso Hídrico: Río Santa Eulalia Casa de Máquinas: En superficie	
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 12 MVA Tensión de Generación: 6.6 kV	12 MVA 6.6 kV
<b>DATOS TÉCNICOS - TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 25 MVA Nivel de Tensión: 6,6/60 kV	
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	<b>Contrato de Concesión RER (3ª Subasta)</b> Tipo de contrato: 18.02.2014 Firma de Contrato: <b>07.11.2018</b> Puesta en Operación Comercial (POC): 97 000 MWh/año Energía Anual Ofertada: 5,48 Ctsv. US\$/kWh Tarifa de Adjudicación:	



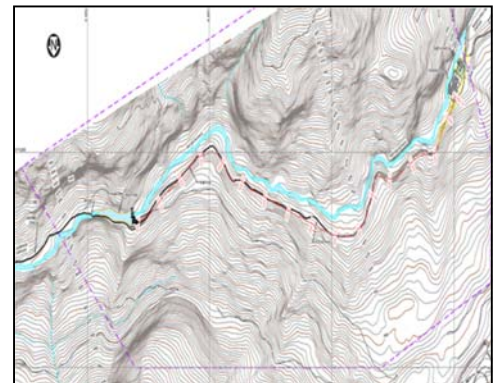
Plano de Ubicación



Caudal del río

### INFORMACIÓN RELEVANTE

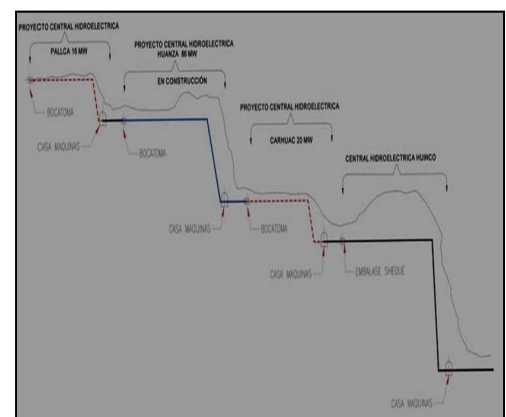
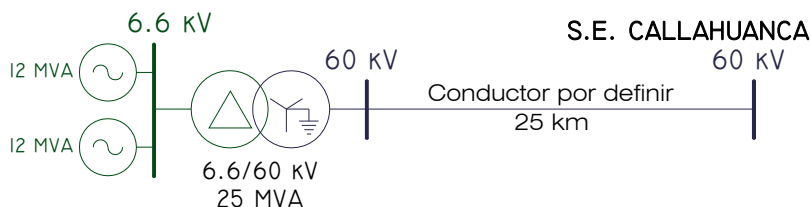
- La central aprovechará el potencial hídrico del río Santa Eulalia para generar energía eléctrica.
- El sitio en donde debe desarrollarse el proyecto está ubicado en el distrito de Huanza, provincia de Huarochiri departamento de Lima.
- La central considera la instalación de 2 Unidades de Generación de 12 MVA c/u – 6,6 kV.
- La central inyectará su energía a través de la L.T. 60 kV S.E. Carhuac - S.E. Callahuanca.
- El 22.10.2013, mediante Resolución Ministerial N° 467-2013-MEM/DM se aprobó Concesión Definitiva para el Suministro de Energía Renovable al SEIN.
- Se ha contratado a la empresa POYRI para realizar el diseño final destinado a la ejecución de obras.
- De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras está proyectado para el 06.05.2016.
- El Monto de Inversión estimado es de 35 MM US\$.



Esquema de la Central

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN

#### C.H. CARHUAC (24 MVA)



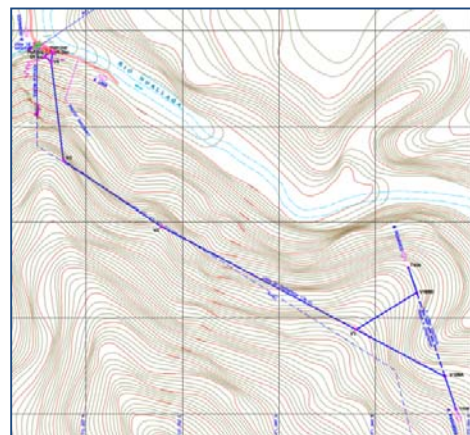
Topología de las centrales

## CENTRAL HIDROELÉCTRICA SANTA LORENZA

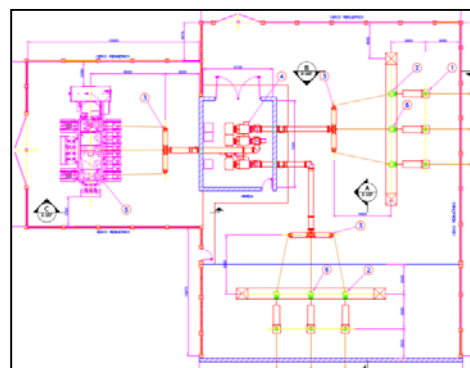
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELECTRICA SANTA LORENZA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA LORENZA S.A.C.</b>	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distritos Altitud	Huánuco Ambo San Rafael 2202.5 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Energía Promedio Anual Salto Neto Salto Bruto Número de Unidades de Generación Caudal de Diseño Recurso Hídrico	18.7 MW 144.28 GWh 203 m 205.88 2 11 m³/s Río Huallaga	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b> Tipo de Turbina Potencia Nominal Nivel de Tensión	Francis, horizontal 9.34 MW 13.8 kV	Francis, horizontal 9.34 MW 13.8 kV
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Potencia Instalada Potencia Nominal Tensión de Generación Factor de Potencia Velocidad	9.45 MW 10.5 MVA 13.8 kV 0.9 600 rpm	9.45 MW 10.5 MVA 13.8 kV 0.9 600 rpm
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión Tipo	25 MVA 13.8/138 kV Trifásico	
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Firma de Contrato Producción Anual Promedio Puesta en Operación Comercial (POC) Tarifa de Adjudicación	18.02.2014 144,28 GWh/año <b>31.12.2018</b> 6,48 Cts. US\$/kWh	



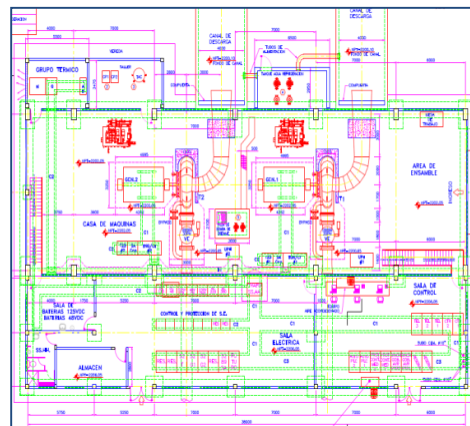
Zona de Ubicación



Trazo de Línea

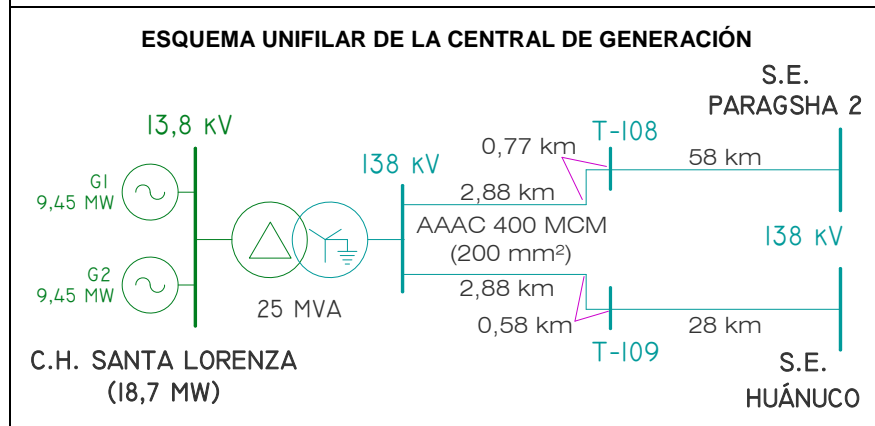


Patio de Llaves



Casa de Máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- Con Resolución Directoral Regional N° 106-2014-GR-HUANUCO/DREMH, del 05.06.2014, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.
  - Con fecha 03.04.2014 se expidió el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos CIRAN° 2014-71.
  - El 26.09.2014 se contrató a la empresa GEMCO para realizar perforaciones diamantinas complementarias en las zonas de ingreso y salida del túnel de aducción, además de la zona de falla geológica que atraviesa el túnel. Los resultados se entregarán en la primera semana de noviembre del 2014.
  - Está en proceso la convocatoria, evaluación y selección de la empresa que tendrá a su cargo la Supervisión de la obra.
  - De acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obras el inicio de obras está proyectado para el 27.05.2015.
  - El monto de inversión estimado es de US\$ 41,7 millones.

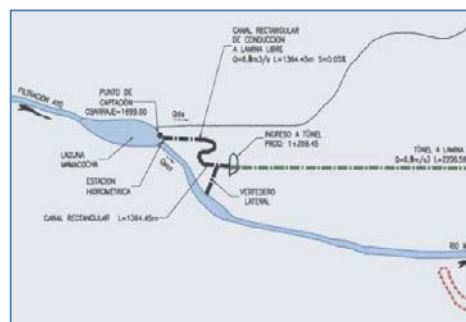


## CENTRAL HIDROELÉCTRICA LAGUNA AZUL

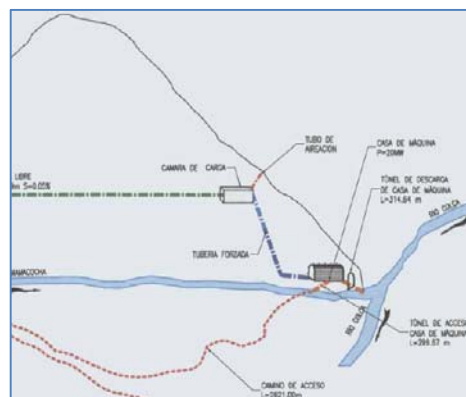
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA LAGUNA AZUL</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>HIDROELÉCTRICA LAGUNA AZUL S.R.L.</b>	
<b>TECNOLOGÍA</b>	Pequeña Hidroeléctrica	
<b>UBICACIÓN</b>	Arequipa Castilla Ayo 1956 msnm	
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 20 MW Energía Promedio Anual: 130 000 MWh Tipo de Central: De pasada Canal de Conducción: 1422 m Túnel de Conducción: 2201 m Salto Bruto: 344 m Número de Unidades de Generación: 2 Caudal Nominal: 6.8 m <sup>3</sup> /s Recurso Hídrico: Laguna Mamacochoa Casa de Máquinas: Subterráneo Factor de Planta: 82%	
<b>DATOS TÉCNICOS DE TURBINA</b>	Francis Horizontal 10 MW	Francis Horizontal 10 MW
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Tensión de Generación: 66 kV	66 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: <b>Contrato de Concesión RER (3ra Subasta)</b> Firma de Contrato: 18.02.2014 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>02.01.2017</b> Tarifa de Adjudicación: 6,2 Cts. US\$/kWh	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La C.H. Laguna Azul, se interconectará al SEIN a través de una línea de transmisión de 65.4 km. El punto de conexión inicial es la S.E. Chipmo de propiedad de CONENHUA.</li> <li>▪ Mediante R.D. N° 590-2013-ANA/AAA del 29.08.2013 se aprobó el Estudio de Aprovechamiento Hídrico con fines de generación eléctrica del proyecto C.H. Mamacochoa.</li> <li>▪ El 04.06.2014 se presentó el levantamiento de las observaciones hechas por la Autoridad Regional del Medio Ambiente a la Declaración de Impacto Ambiental. Se está a la espera de las respuestas por parte de la autoridad.</li> <li>▪ El 26.04.2014 se aprobó el certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA) de la línea de interconexión.</li> <li>▪ Las observaciones por parte del COES al Estudio de Pre Operatividad fueron entregadas el 04.07.2014. Actualmente se están absolviendo dichas observaciones.</li> <li>▪ Se han iniciado dos procesos de licitación: uno para la construcción de la planta y otro para la línea de transmisión. Se estima iniciar las obras en enero del 2015.</li> <li>▪ El Monto de Inversión estimado es de 60 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL</b>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <b>C.H. LAGUNA AZUL</b> (20 MW)                 </div> <div style="text-align: center;"> <b>S.E. CHIPMO</b> (CONENHUA)                 </div> </div> 		



Plano de Ubicación



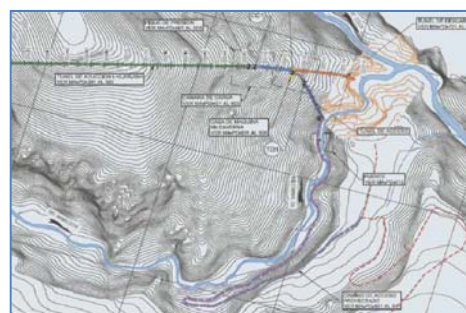
Esquema General de la C.H. Laguna Azul (1)



Esquema General de la C.H. Laguna Azul (2)



Perfil Longitudinal



Perfil Longitudinal

## 6.2 CENTRALES TERMOELÉCTRICAS

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO CHILCA (FÉNIX)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL TERMOELÉCTRICA CICLO COMBINADO CHILCA (FÉNIX)</b>		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>FÉNIX POWER PERÚ</b>		
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Termoeléctrica		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento: Lima Provincia: Cañete Distrito: Chilca Altitud: 5 msnm		
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 534,3 MW Número de Unidades de Generación: 2 Turbinas a Gas + 1 Turbina de Vapor N° de Calderas de Recuperación: 2 Calderas de Recuperación Fuente de Energía: Gas Natural		
<b>DATOS DE TURBINA A GAS</b>	T.G. 1 Potencia Nominal: 173 MW Marca: General Electric Internat. Modelo: 9FA	T.G. 2 Potencia Nominal: 173 MW Marca: General Electric Internat. Modelo: 9FA	
<b>DATOS DE TURBINA A VAPOR</b>	T.V. 1 Potencia Nominal: 189 MW Marca: General Electric		
<b>DATOS DE GENERADOR</b>	G1 (T.G. 1) Potencia: 234 000 KVA Tensión de Generación: 18 kV Factor de Potencia: 0,85 Marca: General Electric	G2 (T.G. 2) Potencia: 234 000 kVA Tensión de Generación: 18 kV Factor de Potencia: 0,85 Marca: General Electric	G3 (T.V. 1) Potencia: 234 000 kVA Tensión de Generación: 18 kV Factor de Potencia: 0,85 Marca: General Electric
<b>DATOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: 120/160/200MVA Nivel de Tensión: 18/500 kV	Potencia: 120/160/200MVA Nivel de Tensión: 18/500 kV	Potencia: 141/180/235MVA Nivel de Tensión: 18/500 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Suministro de Largo Plazo con Emp. Distribuidoras Firma de Contrato: 18.11.2010 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>30.04.2015</b>		
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto comprendió la instalación de una planta a gas natural de 534,3 MW que opera en ciclo combinado (dos Turbinas a Gas, dos Calderas de recuperación de calor, una Turbina de Vapor, planta desalinizadora de agua, S.E. y Línea de Transmisión (500 kV)).</li> <li>Fénix Power Perú S.A. tiene autorización (R.M. N° 476-2008-MEM/DM, publicada el 11.10.2008) para desarrollar la actividad de generación eléctrica en la C.T. Chilca.</li> <li>Fénix debió poner en servicio la central el 31.12.2012 (R.M. N° 359-2010-MEM/DM); esta fecha fue ampliada por el MINEM para el 17.06.2013 (R.M. N° 579-2010-MEM/DM).</li> <li>Mediante R.M. N° 240-2013-MEM/DM (14.06.2013) se aprobó la tercera modificación de la Autorización, estableciéndose como nueva fecha POC, a más tardar el 31.10.2013. La empresa sustentó su solicitud de modificación de autorización debido a daños estructurales en el transformador (GSU 11) correspondiente a la G 11 y el retraso administrativo del Informe Técnico favorable para el ducto de gas de conexión a la central Termoeléctrica.</li> <li>Fénix solicitó al MINEM la aprobación de un nuevo Cronograma Garantizado de obras que contemplaba la POC para el 31.03.2014, incrementando su carta fianza en 5 000 UIT. Fénix suscribió un contrato de respaldo con Kallpa para que a partir del 01.01.2014 asuma los consumos de energía y potencia a nombre de Fénix.</li> <li>El 30.04.2014, la concesionaria solicitó postergación de la POC de la Turbina GT11, por problemas en el trafo de la citada turbina, hasta el 30.10.2014.</li> <li>Mediante Carta COES/D/DP-629-2014 del 14.05.2014, el COES aprobó la Operación Comercial del Ciclo Combinado parcial (GT12+TV) desde las 00:00 horas del día 16.05.2014.</li> <li>A la fecha la central no ha concluido aún con poner en operación la Turbina a Gas GT11.</li> <li>Está pendiente la POC de todo el ciclo combinado (GT11+GT12+TV).</li> <li>La inversión total aproximada es de 857 MM US\$.</li> </ul>		



Vista de Frente de la Central



Vista Posterior de la Central



Montaje de Transformador de Potencia de T.G.



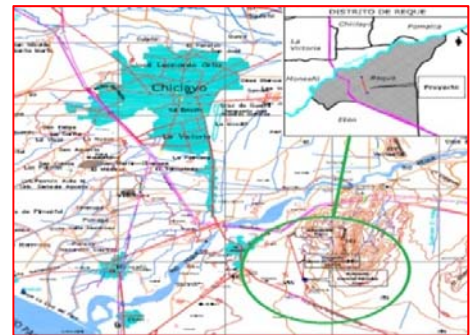
Subestación GIS

### VISTA DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA



## CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA ÉTEN - RESERVA FRÍA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA ÉTEN</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>COBRA – ENERSA (TERRA DE HONDURAS)</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Térmica
<b>UBICACION</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Lambayeque Chiclayo Puerto Éten 4 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Unidades de Generación Fuente de Energía Operación	230 MW Turbina a Gas (Dual) Diesel B5 / Gas Natural (GN) Ciclo Abierto (Simple)
<b>DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO</b> Marca Potencia Nominal Tipo de Combustible Sistema	Turbina TG1 General Electric 220 MW Diesel B5 Dual (GN)
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b> Marca Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	Generador General Electric 275 MVA 18 kV 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Nivel de Tensión Potencia	18 /220 kV 250 MVA (Por Confirmar)
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Precio por Potencia	Contrato de Reserva Fría 21.07.2011 <b>12.06.2015</b> (R.M. N° 471-2013-MEM/DM) 7 627 US\$/MW mes
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La central de ciclo simple, tendrá una capacidad de 230 MW, que operará en forma inicial con combustible Diesel B5, y estará preparada para operar con Gas Natural.</li> <li>▪ En el proyecto se instalará una turbina a gas de 220 MW (TG1) e incluirá las construcciones y edificios del proyecto, incluyendo las instalaciones auxiliares, el transformador de potencia, la Línea de Transmisión y todo el equipamiento necesario para su conexión al SEIN.</li> <li>▪ El plazo de la concesión será de veinte (20) años más el plazo de construcción. El plazo de veinte (20) años será computado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Central.</li> <li>▪ El EIA fue aprobado mediante R.D. N° 149-2013-MEM/DGAA del 05.06.2013.</li> <li>▪ La interconexión de la Central Térmica Éten con la red eléctrica del SINAC, será a través de una L.T. 220 kV y el punto de conexión será la S.E. Reque 220 kV.</li> <li>▪ Se ha contratado los servicios de Supervisión con la empresa HERNAR PERU SAC.</li> <li>▪ Mediante Resolución Ministerial N° 471-2013-MEM/DM, se otorga la autorización de generación y se establece la fecha de la Puesta en Operación Comercial el 12.06.2015.</li> <li>▪ Mediante R.S. N° 001-2014-EM del 07.01.2014 se otorga la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 KV S.E. Éten-S.E. Reque.</li> <li>▪ El 13.08.2014 hicieron su entrada la turbina y el generador en la zona de la obra.</li> <li>▪ Se ha verificado que las obras civiles correspondientes al bloque de potencia (pedestal del grupo turbina-generator y cimentaciones del equipo auxiliar), cimentaciones de los tanques de agua y combustibles, cimentaciones de los grupos electrógenos (Black Star y Emergencia) y cimentaciones del transformador principal y equipos de la subestación, se encuentran concluidas.</li> <li>▪ Se tiene un avance de 67% en la ejecución de obra.</li> <li>▪ La inversión aproximada en el proyecto es de 145 MM US\$.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN</b>	
 <p style="text-align: center;">C.T. ÉTEN (200 MW)</p> <p style="text-align: center;">18 kV</p> <p style="text-align: center;">G1 220 MW</p> <p style="text-align: center;">200/265 MVA</p> <p style="text-align: center;">220 kV</p> <p style="text-align: center;">ACSR 645 mm<sup>2</sup> 2,92 km</p> <p style="text-align: center;">S.E. REQUE 220 kV</p>	



Plano de Ubicación de la Central



Trabajos de instalación del Grupo turbina-generator



Montaje en el área de tanques de agua



Obras civiles en el área del Black Star

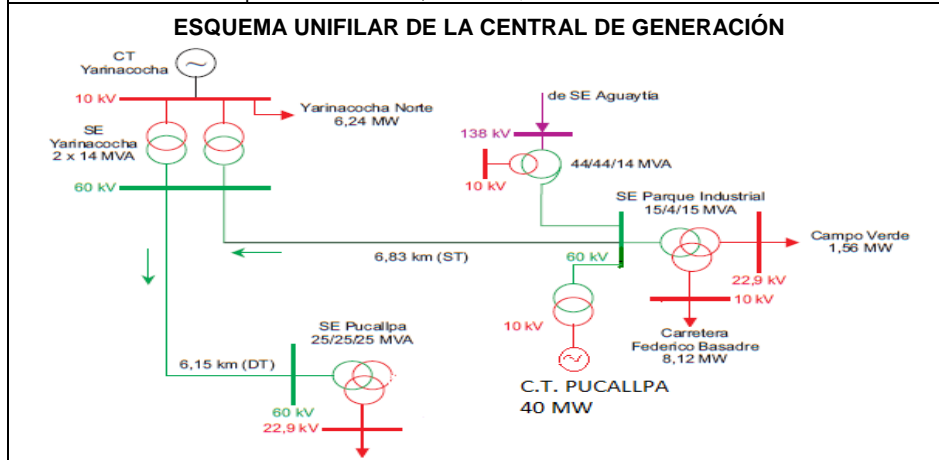


Trabajos de acabados en tanques de combustible

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA PUCALLPA - RESERVA FRÍA

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL TERMOELÉCTRICA PLANTA PUCALLPA
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Térmica a Gas
<b>UBICACIÓN</b>	Ucayali Coronel Portillo Pucallpa 154 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	Potencia Instalada: 35 - 40 MW Unidades de Generación: Motor o Turbina a Gas (Sistema Dual) Fuente de Energía: Diesel B5 / Gas Natural (GN) Operación: Ciclo Abierto (Simple) Capacidad de Operación a Plena Carga: Mínimo 5 días
<b>DATOS TÉCNICOS DE EQUIPO</b>	Tipo: Motor o Turbina Marca: Por definir Potencia Nominal: 35 - 40 MW Tipo de Combustible: Diesel B5 Sistema: Dual (GN)
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	Potencia: 40 MW (Potencia Total) Tensión de Generación: 10 kV Factor de Potencia: 0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	Potencia: Por definir Nivel de Tensión: 10 /60kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	Tipo de contrato: Contrato de Concesión de Reserva Fría Firma de Contrato: 28.08.2012 Puesta en Operación Comercial (POC): <b>03.11.2015</b> Precio por Potencia: 9 147,36 US\$/MW mes

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El 10.05.2012, se otorgó la Buena Pro para la construcción de la central a Consorcio Energías del Perú. El 28.08.2012 se firmó el contrato con Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.
  - El concesionario está obligado a diseñar, financiar, construir, operar y mantener la Planta.
  - La central de ciclo simple, tendrá una capacidad de 35 a 40 MW: La unidad de generación operará en forma inicial con combustible Diesel B2, y estará preparada para operar con Gas Natural.
  - El plazo de la concesión será de veinte (20) años, será computado desde la fecha de POC.
  - El proyecto contempla las construcciones y edificios del proyecto, incluyendo las instalaciones auxiliares, el transformador de potencia, la línea de interconexión y todo el equipamiento necesario para su conexión al SEIN.
  - El concesionario deberá tener asignado el suministro continuo y permanente de combustible para mantener operativa la planta a plena carga durante 5 días. Para ello, el concesionario podrá instalar un tanque de almacenamiento dentro o cerca de la Planta, o contratar los servicios de un tercero que le facilite el alquiler del tanque de almacenamiento o contratar el suministro de combustible.
  - La interconexión del transformador de potencia de la central al SEIN, será a través de la L.T. 60 kV S.E. C.T. Pucallpa – S.E. Parque Industrial.
  - Debido a retrasos de la DGAEE para el trámite del EIA, la concesionaria ha solicitado modificar la fecha de POC, en 390 días desde la aprobación del EIA.
  - Actualmente se viene elaborando el Estudio de Pre Operatividad.
  - Con oficio N° 1851-2014-MEM/DGE se modifica el Anexo N° 3 del contrato de concesión estableciendo la fecha de POC para el 03.11.2015.
  - El monto de inversión aproximado es de 40,4 MM US\$.



Plano de Ubicación de la Central

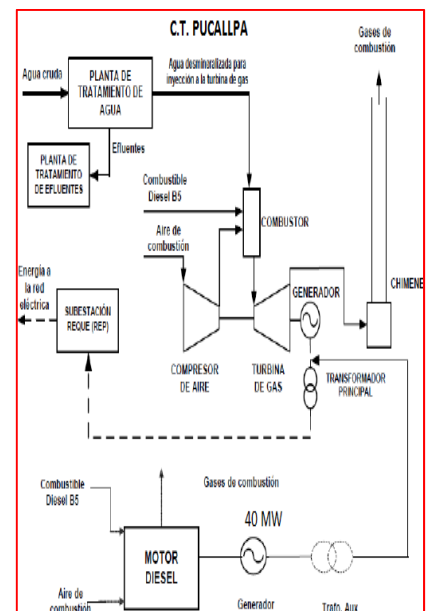


Diagrama del Proceso de Generación Eléctrica



Edificio de control y a las celdas de 60 kV

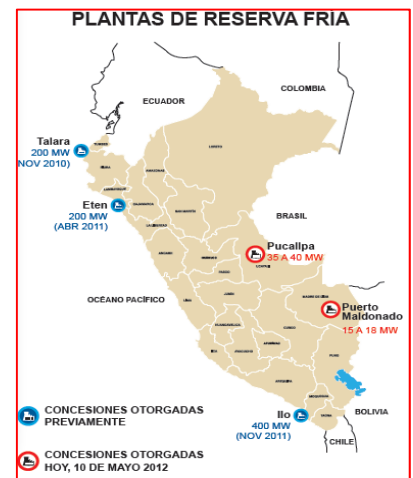
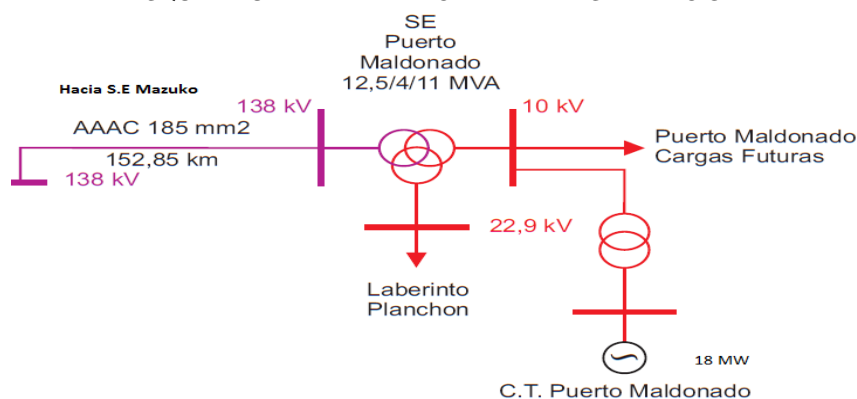
## CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO MALDONADO - RESERVA FRÍA

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO MALDONADO
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ S.A.C.
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Térmica a Diesel B5 -Gas
<b>UBICACIÓN</b>	
Departamento	Madre de Dios
Provincia	Puerto Maldonado
Distrito	Puerto Maldonado
Altitud	139 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b>	
Potencia Instalada	15 - 18MW
Unidades de Generación	Motor o Turbina - Sistema Dual
Fuente de Energía	Diesel B5 / Gas Natural (GN)
Operación	Ciclo Abierto (Simple)
Capacidad de Operación a Plena Carga	Mínimo 10 días
<b>DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO</b>	
Marca	Por definir
Potencia Nominal	18 MW
Tipo de Combustible	Diesel B5
Sistema	Dual (GN)
<b>DATOS TÉCNICOS DE GENERADOR</b>	
Potencia	18 MW (Potencia Total)
Tensión de Generación	22,9 kV
Factor de Potencia	0,85
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b>	
Potencia	Por definir
Nivel de Tensión	22,9 /220 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	
Tipo de contrato	Contrato de Concesión de Reserva Fría
Firma de Contrato	28.08.2012
Puesta en Operación Comercial (POC)	<b>16.09.2015</b>
Precio por Potencia	11 718,93 US\$/MW mes

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 10.05.2012, se otorgó la Buena Pro para la construcción de la central a Consorcio Energías del Perú. El 28.08.2012 se firmó el contrato con Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.
- El concesionario está obligado a diseñar, financiar, construir, operar y mantener la Planta.
- La central de ciclo simple, tendrá una capacidad de 15 a 18 MW, que operará en forma inicial con combustible Diesel B5, y estará preparada para operar con Gas Natural.
- El plazo de la concesión será de veinte (20) años más el plazo de construcción. El plazo de veinte (20) años será computado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Central.
- El proyecto contempla las construcciones y edificios del proyecto, incluyendo las instalaciones auxiliares, el transformador de potencia, la línea de interconexión y todo el equipamiento necesario para su conexión al SEIN.
- El concesionario deberá tener asignado el suministro continuo y permanente de combustible para mantener operativa la Planta a plena carga durante 10 días. Para ello, el concesionario podrá instalar un tanque de almacenamiento dentro o cerca de la Planta, o contratar los servicios de un tercero que le facilite el alquiler del tanque de almacenamiento o contratar el suministro de combustible.
- La interconexión del transformador de potencia de la central al SEIN, será a través de la línea en 22,9 kV S.E. C.T. Puerto Maldonado – S.E. Puerto Maldonado.
- Debido a retrasos de la DGAE para el trámite del EIA, la concesionaria ha solicitado modificar la fecha de POC, en 390 días desde la aprobación del EIA.
- Con R.D. N° 234-2014-MEM/DGAE del 22.08.2014 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la Reserva Fría Puerto Maldonado. Actualmente, se viene elaborando el Estudio de Pre Operatividad.
- Con oficio N° 1799-2014-MEM/DGE se modifica el Anexo N° 3 del contrato de concesión estableciendo la fecha de POC para el 16.09.2015.
- El monto de inversión aproximado es de 23,4 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Plano de Ubicación de la Central



Zona de Concesión

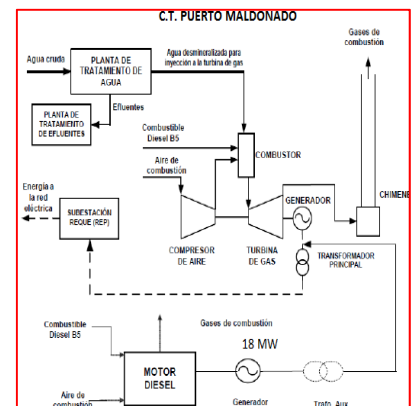
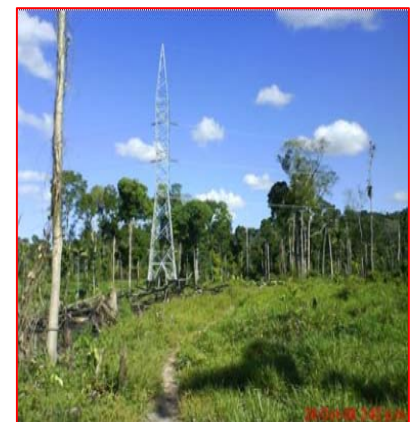


Diagrama del Proceso de Generación Eléctrica



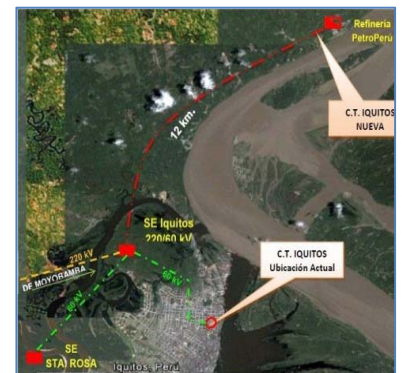
L.T.138 kV San Gabán- Mazuko-Puerto Maldonado

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA IQUITOS NUEVA (RESERVA FRÍA)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL TERMOELÉCTRICA IQUITOS NUEVA</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>GENRENT DEL PERÚ S.A.C.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Térmica con Petróleo Industrial N° 6
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Loreto Maynas Iquitos Por definir
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA CENTRAL</b> Potencia Instalada Número de Unidades de Generación Fuente de Energía Capacidad de Operación a Plena Carga	50 MW (inicial), con dos ampliaciones de 10 MW Por definir Petróleo Industrial N° 6 (gas natural u otro) 80,5 MW
<b>DATOS TÉCNICOS DEL MOTOR</b> Capacidad Marca	11 MW MAN
<b>DATOS TÉCNICOS DEL TRANSFORMADOR</b> Nivel de Tensión	13,8/60 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) POC (1 <sup>ra</sup> Ampliación) POC (2 <sup>da</sup> Ampliación) Precio por Potencia	Contrato de Concesión de Reserva Fría 18.09.2013 <b>18.03.2016</b> 17.02.2017 (Hasta 69 MW) 17.02.2018 (Hasta 80.5 MW) 16 948 US\$/MW mes



**Plano de Ubicación de la Central**



**Zona de Ubicación del Proyecto**



**Terreno destinado a la instalación de los grupos Diesel**

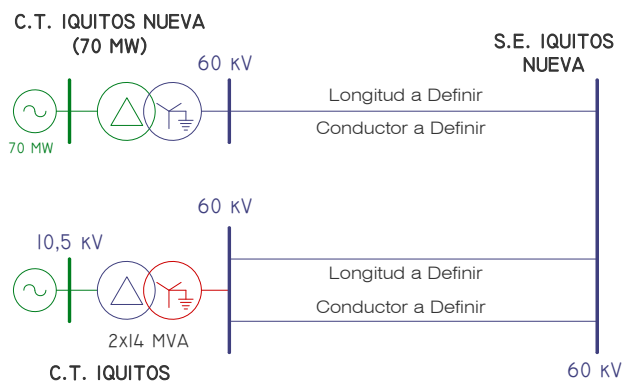


**Ubicación de la Planta Diesel, respecto al poliducto**

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El 16.05.2013, se otorgó la Buena Pro para la construcción de la central a GERENT DO BRASIL LTDA.
- El 18.09.2013 se firmó el contrato (fecha de cierre) de concesión con Gerent del Perú S.A.C.
- El concesionario está obligado a diseñar, financiar, construir, operar y mantener la central que tendrá una capacidad de 70 a 80,5 MW, que operará en forma inicial con combustible Petróleo Industrial N° 6, también se podrá utilizar gas natural, cuando se disponga del mismo, u otro combustible, siempre y cuando representen menores costos operativos.
- La central estará ubicada aproximadamente a 10 km de la ciudad de Iquitos, cerca de la planta de Refinería de Petróleo (Petroperú) y su área de influencia se circunscribirá inicialmente a las zonas que se atiende actualmente con la producción de la central térmica de Iquitos. El concesionario cuenta con la propiedad del terreno destinado a la central.
- La central se conectará al Sistema Aislado de Iquitos, en la primera etapa, mediante una línea de transmisión en 60 kV hasta la S.E. de la C.T. Iquitos existente. En la segunda etapa la central se conectará al SEIN y entrará en régimen de operación de Reserva Fría.
- La interconexión del transformador de potencia de la central al SEIN, en su primer tramo, será a través de la L.T. 60 kV, C.T. Iquitos Nueva – S.E. Iquitos Nueva. La S.E. Iquitos Nueva pertenece a la futura L.T. 220 kV Moyobamba – Iquitos. El segundo tramo partirá de la S.E. Iquitos Nueva y llegará a la C.T. Iquitos existente.
- La central deberá tener permanentemente habilitada y operativa su conexión al poliducto de Petroperú. Asimismo, deberá tener permanente y completamente abastecido un tanque de almacenamiento para abastecer durante 5 días consecutivos la generación a plena carga.
- El plazo de la concesión será de veinte (20) años más el plazo de construcción (30 meses), el mismo que es computado desde la fecha de POC.
- De acuerdo al Cronograma de Actividades, el proyecto se encuentra en la fase de Ingeniería, esto es, trabajos topográficos, estudios de suelos y diseños de la central. El Estudio de Pre Operatividad de la central se encuentra en su fase final de elaboración. Además, el EIA está en proceso de desarrollo.
- Se ha seleccionado a Cesel-Walsh como supervisora de la inversión de la obra.
- La concesionaria viene realizando la compra del terreno, trámite del CIRA y los talleres participativos.
- La inversión aproximada será de 100 MM US\$.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



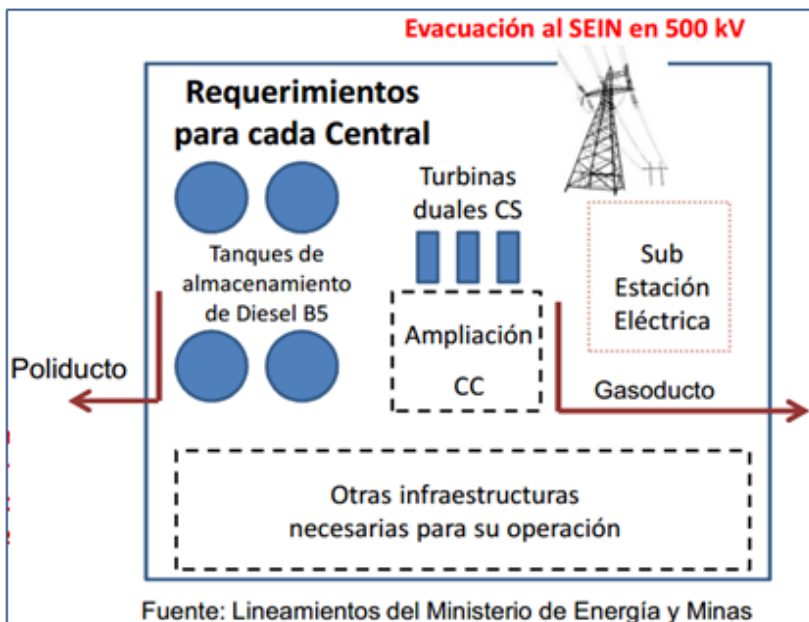
## CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE ILO (NODO ENERGÉTICO DEL SUR ILO)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE ILO</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ENERSUR S.A.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Termoeléctrica Dual a Gas Natural y Diesel B5
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Moquegua Ilo Por definir Por definir
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Tensión Potencia Instalada Número de Unidades de Generación Fuente de Energía	500 kV 500 MW +/- 20% 3 turbinas duales SIEMENS Diesel B5 (proyectado para Gas Natural)
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	Por definir Por Definir
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Precio por Potencia	Contrato de Compromiso de Inversión 20.01.2014 <b>01.03.2017</b> 5 750 US\$/MW-mes

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto se ubicará en Moquegua a una altura superior a 15 msnm, además, deberá permitir la ampliación de la Planta a Ciclo Combinado.
- En la Etapa 1, la central operará con Diesel B5, hasta la disposición de gas natural en la costa sur.
- En la Etapa 2, la central deberá utilizar el gas natural en las centrales duales instaladas.
- La línea de transmisión que la interconectará con el SEIN deberá operar en el nivel de 500 kV.
- La C.T. deberá tener conexión al Gasoducto Sur Peruano (incluye el tubo de conexión e instalaciones internas) y al terminal de combustible más cercano (futuro terminal de Petroperú), mediante un poliducto.
- La C.T. tendrá una capacidad de almacenamiento de Diésel B5 para 15 días de operación continua a plena carga (24 horas por 15 días)
- La C.T. debe disponer de instalaciones de arranque automático (Black-Start) y equipamiento para una eventual operación aislada.
- A la fecha, se viene realizando el Estudio de Ingeniería y la contratación de la supervisión de la obra.
- La concesionaria solicitó la conexión de la L.T. 500 kV Central del Nodo Energético del Sur-Planta Ilo a la S.E. Montalvo de titularidad de Abengoa Transmisión Sur S.A.
- La inversión aproximada será de 500 MM US\$.

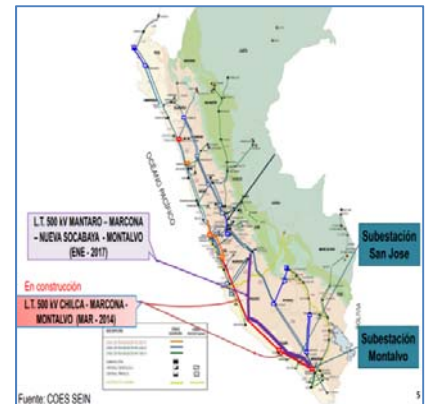
### ESQUEMA DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN



Zona de Ubicación



Articulación con Gasoductos



Conexión al SEIN



Futura Central Térmica en Moquegua

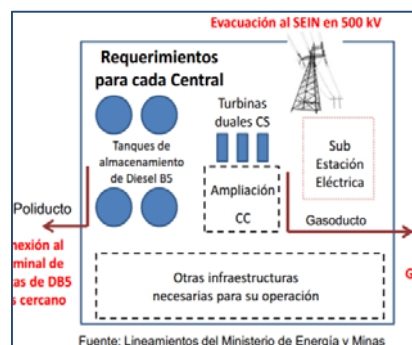
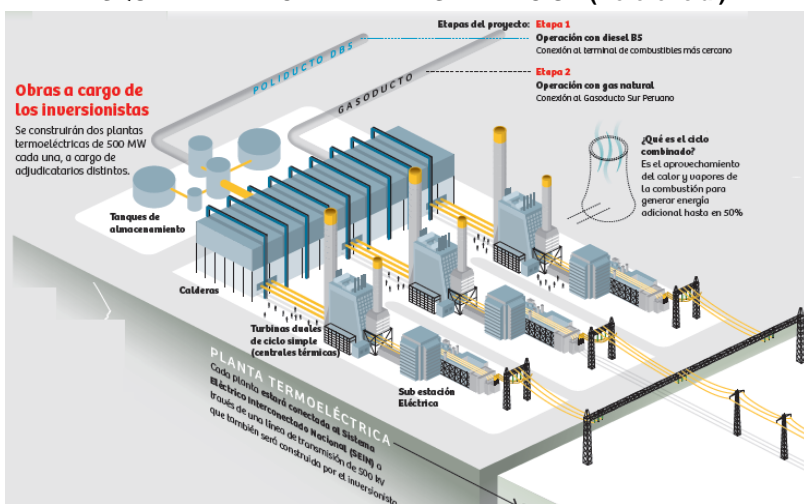
## CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO BRAVO (NODO ENERGÉTICO DEL SUR MOLLENDO)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL TERMOELÉCTRICA PUERTO BRAVO</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>SAMAY I S.A.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Termoeléctrica Dual a Gas Natural y Diesel B5
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Arequipa Islay Mollendo 26 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Tensión Potencia Instalada  Número de Unidades de Generación Fuente de Energía	500 kV 720 MW (Gas Natural) 600 MW (Diesel B5) 4 Turbinas a Gas (180 MW c/u) Diesel B5 (proyectado para Gas Natural)
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA TURBINA A GAS</b> Potencia Marca	180 MW c/u Por definir
<b>DATOS TÉCNICOS DE TRANSFORMADOR</b> Potencia Nivel de Tensión	Por definir Por Definir
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Precio por Potencia	Contrato de Compromiso de Inversión 20.01.2014 <b>01.05.2016</b> 6 899 US\$/MW-mes

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto se ubicará en Arequipa a una altura superior a 15 msnm, además, deberá permitir la ampliación de la Planta a Ciclo Combinado.
- En la Etapa 1, la C.T. operará con Diesel B5, hasta la disposición de gas natural en la costa sur.
- En la Etapa 2, la C.T. utilizará el gas natural en las centrales duales instaladas.
- La línea de transmisión que la interconectará con el SEIN deberá operar en 500 kV.
- La C.T. deberá tener conexión al Gasoducto Sur Peruano (incluye el tubo de conexión e instalaciones internas) y al terminal de combustible más cercano (Terminal de Mollendo), mediante un poliducto.
- La C.T. tendrá una capacidad de almacenamiento de Diésel B5 para 15 días de operación continua a plena carga (24 horas por 15 días).
- La C.T. debe disponer de instalaciones de arranque automático (Black-Start) y equipamiento para una eventual operación aislada.
- La construcción será bajo la modalidad de un contrato EPC (Posco (Central de Generación), Siemens (S.E. GIS) y Abengoa (L.T.))
- Se vienen realizando las gestiones para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Asimismo, se están llevando a cabo las coordinaciones para cerrar el financiamiento del proyecto.
- La concesionaria está en trámites de aprobación de la empresa supervisora de la obra.
- La inversión aproximada será de 400 MM US\$.

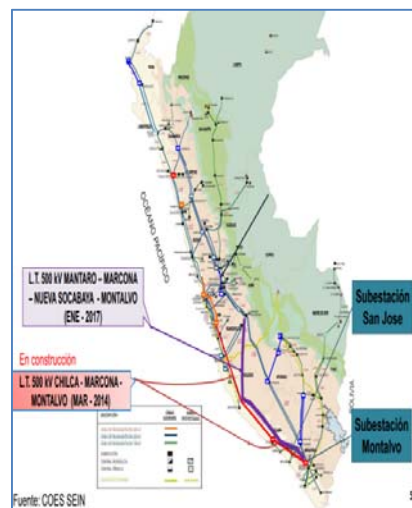
### ESQUEMA DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN (Referencial)



### Requerimientos para cada central



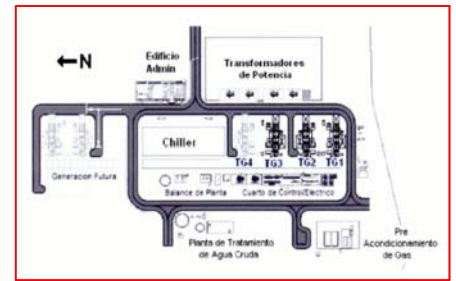
### Ubicación Línea de Transmisión



### Conexión al SEIN

## CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA ESPERANZA

<b>DENOMINACIÓN</b>	CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA ESPERANZA
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA ELÉCTRICA NUEVA ESPERANZA S.R.L.
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Termoeléctrica
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Tumbes Contralmirante Villar Zorritos 48 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Potencia Instalada Tipo de Central Combustible Número de unidades de Generación Consumo Específico Bruto	135 MW Termoeléctrica Ciclo Abierto Gas Natural 3 Turbinas a Gas 8 355 BTU/kW.h (Inferior)
<b>TURBINA</b> Modelo de Turbina Potencia	GE-LM-600OPD-SPRINTDL 47,9 MW
<b>GENERADOR</b> Potencia Tensión de Generación Factor de Potencia	72 MVA 13,8 kV 0,85
<b>TRANSFORMADOR</b> Nivel de Tensión Potencia	13,8/220 kV 40/53,3/66,7(ONAN/ONAF/ONAF) MVA
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC)	Autorización MINEM 27.07.2011 ( R.M. N° 271-2011-MEM/DM) <b>31.12.2016</b>
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante R.D. N° 498-2006-MEM/AEE, del 23.08.2006, la DGAAE aprobó el EIA del proyecto.</li> <li>▪ Mediante R.M. N° 271-2011-MEM/DM, del 27.07.2011, se otorgó autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Nueva Esperanza.</li> <li>▪ Mediante R.M. N° 570-2012-MEM/DM, 05.01.2013, se aprobó la modificación de la autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Nueva Esperanza, estableciéndose la POC para el 31.12.2016.</li> <li>▪ La central cuenta con la conformidad del COES/SINAC del Estudio de Pre Operatividad,</li> <li>▪ La central contará con tres unidades de 45 MW, a gas natural, operando en ciclo simple.</li> <li>▪ Durante el último trimestre del 2011 se logró la adquisición del terreno para la termoeléctrica y se adelantaron las actividades para la adquisición de las servidumbres necesarias para el gaseoducto y termoeléctrica.</li> <li>▪ La empresa requiere, previo al inicio de la construcción, que se reubiquen dos líneas de transmisión de Electroperú y ENOSA que cruzan los terrenos donde se instalará la central.</li> <li>▪ Las obras se realizarán bajo un esquema de EPC abierto y la termoeléctrica será operada por un tercer grupo competente en Operaciones y Mantenimiento de plantas termoeléctricas.</li> <li>▪ El avance de obra es mínimo, debido a que existen factores de frenaje que impiden el desarrollo normal del proyecto, siendo una de estas la concretización del Socio Estratégico, la cual ha sido reprogramada para el cuarto trimestre del año 2014.</li> <li>▪ El monto de Inversión aproximado es de 127,5 MM US\$.</li> </ul>	



Layout de la Central



Vista panorámica de la Plataforma Corvina CX11  
(Lugar donde se inicia el gaseoducto)



Zona de Ubicación de la C.T. Nueva Esperanza

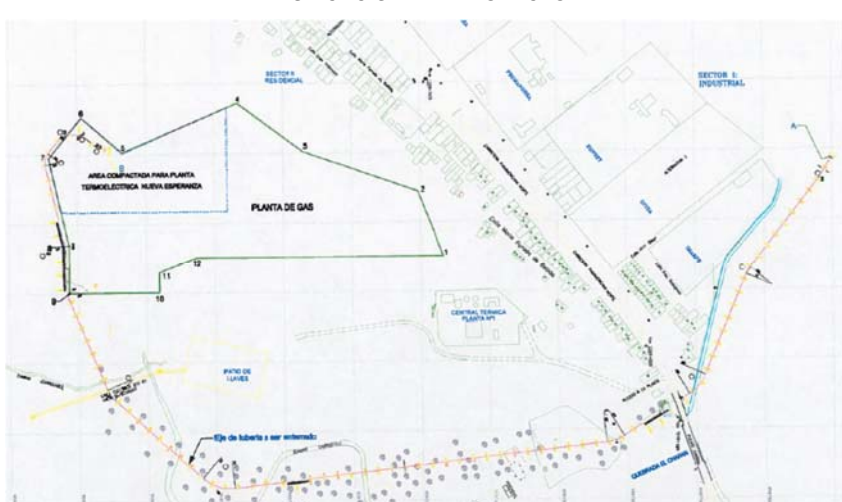


Movimiento de Tierras



Corte del Terreno

### UBICACIÓN DEL PROYECTO



## **6.3 CENTRALES TERMOÉLECTRICAS BIOMASA**

## CENTRAL DE BIOMASA LA GRINGA V

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL DE BIOMASA LA GRINGA V</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>CONSORCIO ENERGÍA LIMPIA</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación con Biogás
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Lima Huarochirí Huaycoloro 60 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE CENTRAL</b> Potencia Instalada Número de Unidades de Generación Fuente de Energía	3,2 MW 2 Grupos Electrógenos Residuos Urbanos (Gas de Huaycoloro)
<b>DATOS DEL GRUPO</b> Potencia Nominal Velocidad Tensión de Generación	1,6 MW (Caterpillar G3520C) 1 200 RPM 0,48 kV
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Tipo de contrato Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de energía Ofertado Barra de Conexión	Contrato RER (Segunda Subasta) 30.09.2011 <b>31.12.2014</b> 14 016 MWh 9,999 Ctv\$.US\$ / kWh Subestación Huachipa 22,9 kV/60 kV (LDS)

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La C.T.B. La Gringa V se encuentra ubicada en las proximidades de Cajamarquilla, provincia de Huarochirí, departamento de Lima. La misma contempla la instalación de dos grupos electrógenos de 1,6 MW (c/u) que utilizarán el excedente de biogás de la C.T.B. Huaycoloro.
- La Empresa "Petramás S.A.C." está asumiendo las acciones del Concesionario "Energía Limpia" propietaria del Proyecto Central Biomasa "La Gringa", asumiendo las obligaciones de la inversión del costo total del proyecto.
- Habiéndose iniciado las obras de la C.T.B. La Gringa V, la concesionaria deberá solicitar su incorporación en el SEIN de acuerdo al Procedimiento N° 20 del COES.
- Con fecha 31.01.2014 la concesionaria solicitó al MINEM, la ampliación de la POC, incrementando carta fianza en 20%, la nueva POC, será el 31.10.2014.
- El 03.06.2014 con R.M. N° 260-2014-MEM/DM el MINEM aprobó la modificación del Contrato de Concesión.
- El proyecto ha sufrido un retraso por el cambio de motores Jenbacher 420 (1,4 MW) por Caterpillar 3520 (1,6 MW); razón por la cual no logrará entrar en operación comercial el 31.10.2014; en razón de ello, la concesionaria solicitará la modificación de la fecha de puesta en operación comercial del 31.10.2014 al 31.12.2014.
- Los pozos de extracción de gas se encuentran concluidos, utilizarán los pozos que alimentan a la C.T.B. Huaycoloro.
- El avance económico del proyecto es de 96%.
- El monto de Inversión aproximado es de 5,1 MM US\$.



**Ubicación**



**Pozos de extracción de gas**



**Planta de captura de biogás**



**Sistema de compresión y limpieza de Biogás**



**Estación de quemado de gas**

## 6.4 CENTRALES SOLARES

## CENTRAL SOLAR MOQUEGUA FV

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>MOQUEGUA FV</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>MOQUEGUA FV S.A.C.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Solar Fotovoltaica – Módulos Móviles
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincia Distrito Altitud	Moquegua Mariscal Nieto Moquegua 1 410 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Potencia Instalada Punto de Oferta Barra de Conexión Cantidad de Centros de Transformación (C.T.) Nivel de Tensión de Transformadores de C.T. Cantidad de Inversores Tensión de Entrada a Inversores (1Ø) Tensión de Salida de Inversores (3Ø) Factor de planta	16 MW Barra 138 kV S.E. Ilo ELP Barra de 23 kV - S.E. Panamericana Solar 16 (1 250 kVA c/u) 0,3/23 kV 26 (24 x 625 kW + 2 x 500 kW) 0,5 - 0,825 kV – DC (Corriente Continua) 0,3 kV – AC (Corriente Alterna) 30,5%
<b>DATOS DE CONTRATO</b> Firma de Contrato Puesta en Operación Comercial (POC) Energía Anual Ofertada Precio de la Energía Ofertado	30.09.2011 <b>31.03.2015</b> 43 000 MWh 11,99 Ctsv. US\$/kWh



Plano de Ubicación



Módulos fotovoltaicos instalados

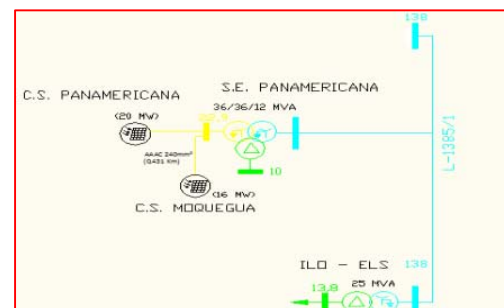
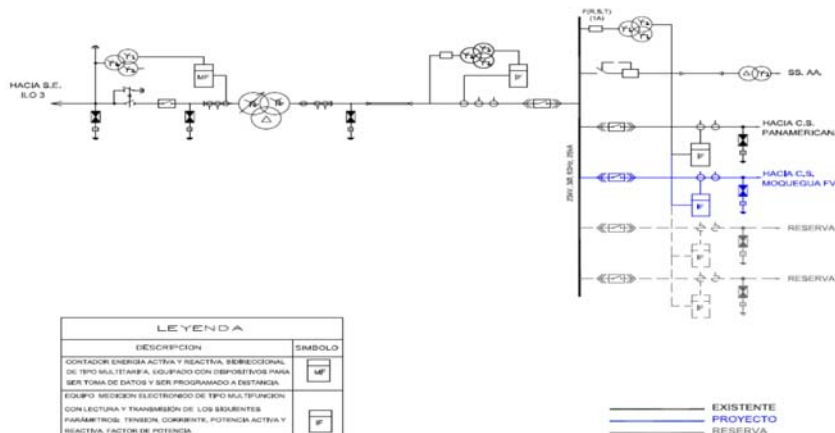


Vista de los módulos instalados



Vista del conexionado del inversor

### ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA CENTRAL



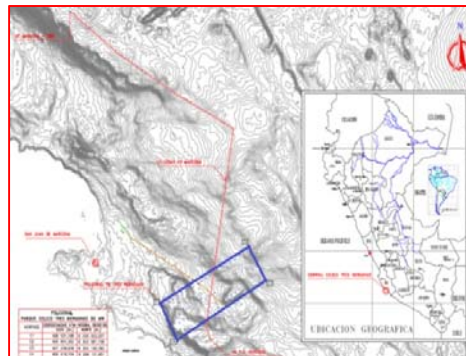
Punto de Interconexión con SEIN

## 6.5 CENTRALES EÓLICAS

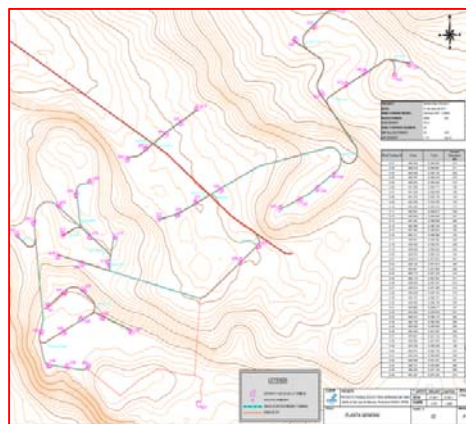
## CENTRAL EÓLICA PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CENTRAL EÓLICA PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS</b>
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>COBRA PERU S.A.</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Generación Eólica
<b>UBICACIÓN</b>	
Departamento	Ica
Provincia	Nazca
Distrito	Marcona
Altitud	496 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	
Potencia Instalada	90 MW
Punto de Oferta	Subestación Marcona 220 kV
Cantidad de Aerogeneradores	33 (8x2,3 MW-25x3.15 MW)
Nivel de Tensión de Transformadores	0,69/20 kV (2,6 MVA y 3,4 MVA)
Modelo de Aerogenerador	SWT-2.3-108, SWT-3.15-108
Velocidad	4 m/s
<b>DATOS DE CONTRATO</b>	
Firma de Contrato	30.09.2011
Puesta en Operación (POC)	<b>31.12.2015</b>
Precio de la Energía Ofertado	8,9 Cts. US\$/kWh
Energía Anual	415 760 MWh

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La central se encuentra ubicada en la costa peruana, en las cercanías al mar, en el distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica.
  - La central consta de un conjunto de 33 aerogeneradores dispuestos en alineaciones distribuidas perpendicularmente a los vientos dominantes en la zona.
  - Los circuitos eléctricos de media tensión del parque eólico se proyectan en 20 kV y conectan transformadores de cada turbina con la S.E. de la central.
  - El punto determinado para la conexión de la Central Eólica Tres Hermanas es la barra en 220 kV de la S.E. C.E. Marcona.
  - El proyecto contempla implementar una bahía de salida en el lado de 220 kV de la S.E. C.E. Parque Eólico Marcona para receptionar la conexión proveniente de la C.E. Tres Hermanas.
  - Con R.D. N° 251-2013-MEM/AE del 28.08.2013 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental. Mediante Oficio N° 2827-2013-MEM/AE del 22.10.2013 se aprobó el informe de mejora tecnológica.
  - Con R.M. N° 362-2013-MEM/DM se aprobó la primera modificación del contrato, cambiándose la POC del 31.12.2014 al 31.12.2015. Esto se debió a demoras en la aprobación del EIA.
  - Con R.S. N° 049-2014-EM del 11.07.2014 se otorga la concesión definitiva de generación con recursos energéticos renovables a favor de Parque Eólico Tres Hermanas S.A.C.
  - La concesionaria viene trabajando en la adecuación de la S.E. C.E. Marcona, a donde se conectará la C.E. Tres Hermanas.
  - Se viene desarrollando la Ingeniería de Detalle.
  - La inversión aproximada será de 185 MM US\$.



Plano de Ubicación



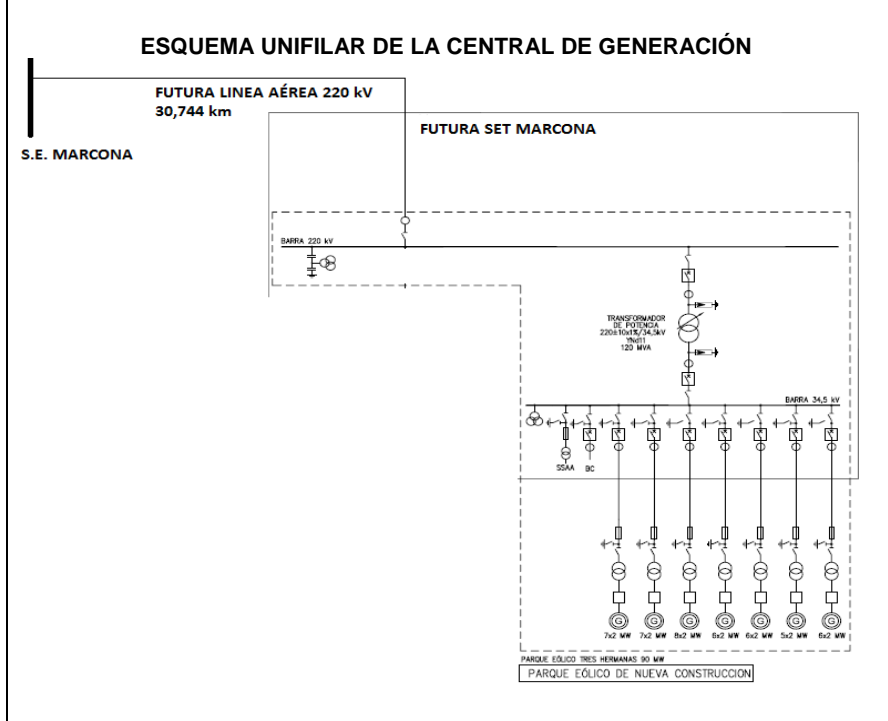
Ubicación de los Aerogeneradores



Ubicación de Transformador



Plano de Ubicación de Transformador



## **7. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS A LAS CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

## **7.1 L.T. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS MAYORES**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CHAGLLA – S.E. PARAGSHA II

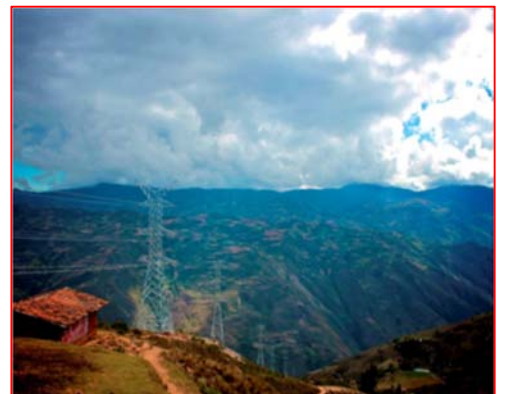
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 kV S.E.CHAGLLA – S.E. PARAGSHA II</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA S.A.</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Chaglla (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Paragsha II (220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Chaglla</b>	<b>S.E. Paragsha II</b>
Departamento	Huánuco	Pasco
Provincias	Huánuco	Pasco
Distrito	Chinchao	Simón Bolívar
Altitud	952 msnm	4 366 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	460 MW (230 MW por terna)	
Longitud	127,5 km	
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Celosía metálica de acero galvanizado (308 estructuras)	
Número de ternas	2	
Conductor	AAAC 2x700 MCM (2 x 355 mm <sup>2</sup> )	
Cable de Guarda	EHS 70 mm <sup>2</sup> y OPGW de 108 mm <sup>2</sup>	
Aislamiento	Aisladores de disco (vidrio o porcelana)	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Concesionaria	Empresa de Generación Huallaga S.A.	
Contratista	Consorcio Constructor Chaglla S.A. (Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción S.A.C. y Constructora Norberto Odebrecht S.A.)	
Empresa Supervisora	CNEC WORLEYPARSONS ENGENHARIA S.A. SUCURSAL PERÚ	
Puesta en Servicio (contrato)	<b>10.01.2016</b>	
% Avance de Obra	81%	



Plano de Ubicación



Subestación Chaglla



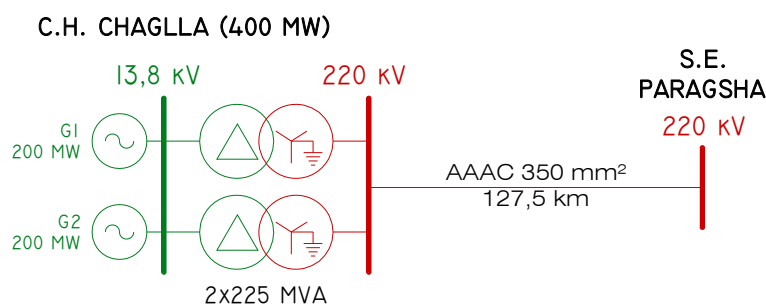
Vista panorámica de la LT 220 kV Chaglla - Paragsha



Vista de la Casa de máquinas

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II de 127,5 km en doble terna, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Chaglla al SEIN.
  - El proyecto comprende la construcción de la S.E. Chaglla (220 kV) y la ampliación de la S.E. Paragsha (220 kV) con dos bahías de líneas.
  - La S.E. Chaglla, será implementada con dos pórticos de línea acoplados a los pórticos de la bahía de transformación.
  - La capacidad de transmisión es de 460 MW (230 MW por terna).
  - Mediante Resolución Directoral N° 332-2013 MEM/AEE del 08.11.2013, se aprobó el EIA de la L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II.
  - Mediante la R.S. N° 089-2013-EM del 20.12.2013 se otorgó la concesión definitiva en la L.T. 220 kV C.H. Chaglla-S.E. Paragsha 2. (2 ternas)
  - Las obras civiles preliminares de la L.T. 220 kV S.E. Chaglla – S.E. Paragsha II se iniciaron el 25.08.2013 (S.E. C.H. Chaglla).
  - A la fecha se tienen izadas 50 torres con tendido de cables.
  - El avance de la obra es: línea de transmisión: 99%; S.E. Chaglla: 95%; y Ampliación S.E. Paragsha: 65%. (81% en total).

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 kV S.E. CHAGLLA – S.E. PARAGSHA



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220KV S.E. SANTA TERESA – S.E. SURIRAY

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 KV S.E.SANTA TERESA – S.E. SURIRAY	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	LUZ DEL SUR S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Santa Teresa (13,8/220 kV - Nueva) (LDS) S.E. Suriray ( 220/138 kV - Nueva) (CTM)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Santa Teresa</b>	<b>S.E. Suriray</b>
Departamento	Cusco	Cusco
Provincias	Urubamba	Urubamba
Distrito	Machupicchu	Machupicchu
Altitud	1 811msnm	1 811 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	<b>Tramo Aéreo</b>	<b>Tramo Subterráneo</b>
Tensión nominal	220 kV	220 kV
Longitud	3 km	270 m
Ancho de faja de servidumbre	25 m	
Estructuras	Metálicas de acero galvaniz.	Ducto 1,5x2,1 m
Número de ternas	1	1
Configuración	Triangular	Tipo Flat, vertical
Conductor	AAAC 500 mm <sup>2</sup>	XPLE 500 mm <sup>2</sup>
Cable de Guarda	1 EHS y 1 de tipo OPGW	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Concesionaria	Luz del Sur S.A.	
Puesta en Servicio (contrato)	<b>25.02.2015</b>	
% Avance de Obra	92%	



Plano de Ubicación



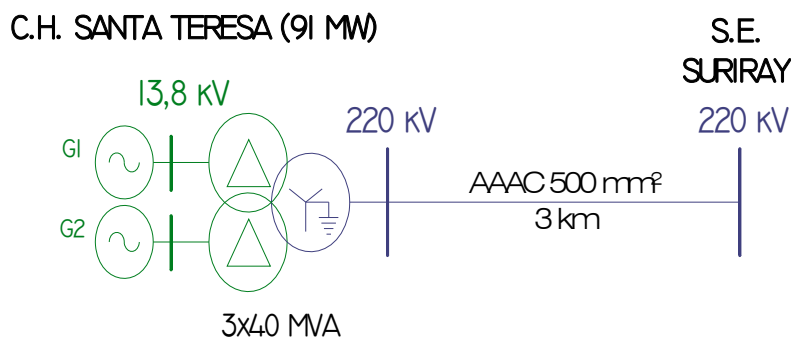
Subestación sistema GIS, en caverna

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 220 kV S.E. Santa Teresa – S.E. Suriray en una terna, que permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Santa Teresa, se encuentra conformada por un tramo subterráneo (0,270 km) y tramo aéreo (3 km).
  - El recorrido del tramo subterráneo es a lo largo del túnel de acceso, dentro de un ducto de concreto armado 1,5x2,1 m; une la celda GIS de tipo interior 220 kV y el pórtico de salida de la L.T., ubicada al final del túnel.
  - La L.T. 220 kV Santa Teresa-Suriray tiene un código de operación L-2049; es aéreo, simple terna, con conductor AAAC 500 mm<sup>2</sup>, longitud aproximada de 3 km, con 10 torres de acero galvanizado tipo celosía; inicialmente operará en 138 kV mediante la SE Provisional 60 MVA 220/138 kV construida dentro del vano Pórtico-T01.
  - Esta línea eléctrica ha sido construida por CTM mediante Convenio de Conexión Eléctrica entre Luz del Sur y Consorcio Transmataro.
  - El tramo de L.T. 138 kV Machupicchu-Suriray L-1038, pertenece al proyecto L.T.220 kV Machupicchu-Abancay-Cotaruse, cuya concesionaria es la empresa CTM, tiene una longitud de 8,5 km, 20 torres, 2 c/fase de 1 200 MCM ACAR y se culminará el 15.10.2014
  - La L-2049 (inicialmente 138 kV) y la L-1038 se enlazarán provisionalmente (T-10/T-20, respectivamente) en Suriray, para conformar provisionalmente la L.T. 138 kV Santa Teresa-Machupicchu, que permitirá inyectar al SEIN la energía generada de la C.H. Santa Teresa.
  - El 17.01.2014 la concesionaria presentó el Estudio de Pre Operatividad para la conexión temporal de la C.H. Santa Teresa a la S.E. Machupicchu, pendiente de aprobación.
  - Con Carta COES/D/DP-546-2014 se aprueba el Estudio de Pre-Operatividad de la Conexión Temporal.
  - El avance de obra a la fecha es de 92%.



Pórtico 220 kV L-20149 Santa Teresa-Suriray

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 KV S.E. SANTA TERESA – S.E. SURIRAY



Torres de la L-2049 y de la L-1038 en Suriray

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	ENERSUR S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Quitaracsa I (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Kiman Ayllu (220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Quitaracsa I</b>	<b>S.E. Kiman Ayllu</b>
Departamento	Ancash	Cajamarca
Provincia	Huaylas	Cajamarca
Distrito	Huallanca	La Pampa
Altitud	1 465 msnm	2 640 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>		
Tensión nominal	220 kV	
Capacidad	150 MVA	
Longitud	5.4 km	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero en celosía autoportada (14 unidades)	
Número de ternas	2	
Ancho de Servidumbre	25 m	
Configuración	Triangular	
Conductor	ACAR 500 mm <sup>2</sup> (ACAR 1000)	
Cable de Guarda	OPGW 108 mm <sup>2</sup> de 24 fibras y EHS 50 mm <sup>2</sup>	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Contratista	Abengoa Perú S.A.	
Concesionaria	Enersur S.A.	
Puesta en Servicio (contrato)	30.04.2015	
% Avance de Obra	98% (L.T.) y 96% (Celda de conexión)	



Plano de Ubicación



Estructura N° 14 de la L.T. 220kV, S.E. Quitaracsa I-S.E. Kiman Ayllu



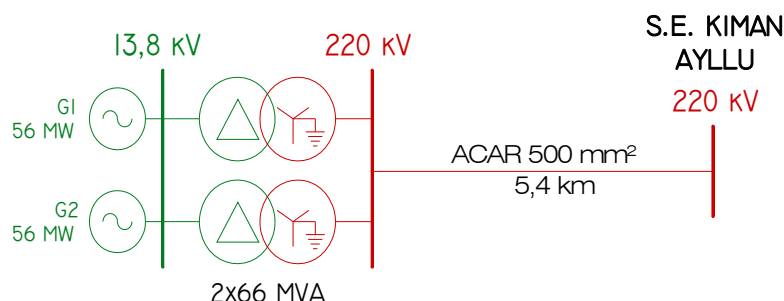
Transformador de potencia en caverna (S.E. Quitaracsa)



Celda de Llegada en S.E. Kiman Ayllu

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 220 kV S.E. Quitaracsa I – S.E. Kiman Ayllu de 5.4 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Quitaracsa al SEIN.
  - El proyecto comprende la construcción de la S.E. Quitaracsa I (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Kiman Ayllu (220 kV).
  - Mediante R.S. N° 011-2013-EM, el 01.03.2013 el MINEM otorgó Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 kV S.E. Quitaracsa I – S.E. Kiman Ayllu.
  - Para la construcción de la L.T. 220 kV se ha firmado un contrato EPC con la empresa Abengoa Perú S.A.
  - A la fecha, el montaje de la línea de transmisión (torres metálicas, instalación y tendido de conductor AAAC y OPGW) está concluido.
  - Está pendiente en la estructura N° 7, los trabajos de empalme del cable de guarda y las pruebas eléctricas de la línea
  - En la S.E. Kiman Ayllu (220 kV) el montaje del interruptor de potencia, seccionador de barra, seccionador de línea, transformador de corriente, transformador de tensión, pararrayos, pórtico de línea se encuentran concluidos.
  - El avance de las obras de la línea de transmisión es de 98%, y en la celda de conexión es de 96% (las obras civiles se encuentran terminadas)
  - A la fecha, está pendiente la realización de las pruebas eléctricas finales para la puesta en servicio.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 kV S.E. QUITARACSA I – S.E. KIMAN AYLLU



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>SN POWER</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Cheves ( 13,8/220 kV - Nueva) S.E. Huacho ( 220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Cheves</b> Lima Huaura Sayán 668 msnm	<b>S.E. Huacho</b> Lima Huaura Huacho 10 m
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras (cantidad) Número de ternas Conductor Cable de Guarda Aislamiento	220 kV 170 MW (200 MVA) 75,3 km Metálicas de acero en celosía autoportada (120) 1 AAAC 500 mm <sup>2</sup> OPGW 108 mm <sup>2</sup> de 24 fibras Vidrio Templado	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Contratista Concesionaria Empresa Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de la L.T. % Avance de la S.E.	Abengoa Perú S.A. Empresa de Generación Eléctrica Cheves S.A. Norconsult Perú S.A. <b>28.12.2014</b> 99% 86%	



Plano de Ubicación



L.T. 220 kV S.E. Cheves-S.E. Huacho



Caverna de Transformadores



Celda de llegada en S.E. Huacho



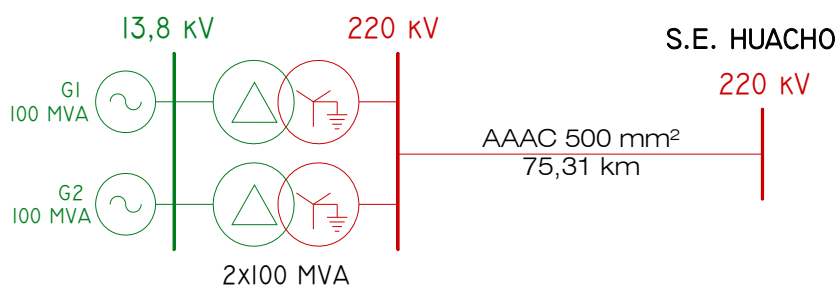
Patio de llaves 220 KV

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto comprende la construcción de: la L.T. 220 kV S.E. Cheves-S.E. Huacho, la S.E. Cheves y la ampliación de la S.E. Huacho; la ampliación de la S.E. Huacho comprende la implementación de una bahía de llegada de la L.T. en el patio de 220 kV de dicha S.E.
- El trazo de ruta de la L.T. se inicia en el Patio de Llaves en la C.H. Cheves y termina en la ampliación proyectada de la celda de la L.T. de la S.E. Huacho. Los primeros 42 km se ubican principalmente sobre pendientes y colinas rocosas (2 200-1 000 m.s.n.m.) mientras los siguientes 33 km (1 000-200 m.s.n.m.) se ubican principalmente en zonas con menores pendientes y en terrenos arenosos, solamente 2,4k m se ubican sobre terrenos de cultivo.
- La concesión definitiva de transmisión se otorgó con Resolución Suprema N° 045-2009-EM (16.06.2009), aprobándose el contrato de concesión N° 332-2009
- La concesionaria suscribió con Abengoa Perú S.A. el contrato de construcción de obras de transmisión que contempla el diseño, fabricación, transporte, obras civiles y montaje electromecánico de la L.T. 220 kV y trabajos en la S.E. Huacho.
- La concesionaria ha suscrito un acuerdo de conexión con Red Eléctrica del Perú (REP) que es la propietaria de la S.E. Huacho.
- El contratista, ha concluido con el montaje de las torres y el tendido de los conductores (AAAC y OPGW).
- La concesionaria solicitó la modificación del Cronograma de Ejecución de Obra de la Concesión de Transmisión de la L.T. 220 kV S.E. Cheves – S.E. Huacho, proponiendo prorrogar la POC de la línea del 28.12.2014 hasta el 01.01.2016 para que coincida con el plazo máximo para la Puesta en Operación Comercial de la C.H. Cheves.
- Esta concluido el montaje de los equipos y pórticos de la nueva celda, así como, tableros y equipos en la caseta de control.
- El avance de la obra en línea es de 99% y en la subestación es de 86%. (97% en global)

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 KV S.E. CHEVES – S.E. HUACHO

**C.H. CHEVES (168,2 MW)**

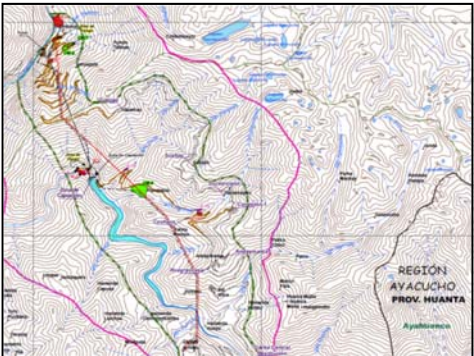


## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO

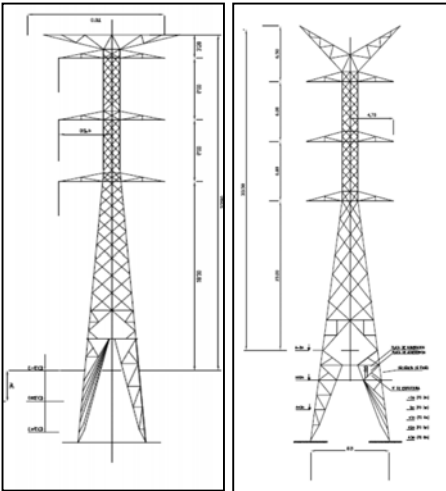
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 KV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>CERRO DEL ÁGUILA S.A.</b>	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Cerro del Águila</b> Huancavelica Tayacaja Surcubamba 2 972 msnm	<b>S.E. Campo Armiño</b> Huancavelica Tayacaja Colcabamba 2 972 msnm
<b>S.E.s. ASOCIADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S.E. Cerro del Águila (13,8/220 kV - Nueva) 3 Bancos de Transformadores 1Ø, 201 MVA c/u 220 ± 4 x 1,25% / 13,8 kV, OFWF -YNd11</li> <li>▪ S.E. Campo Armiño ( 220 kV - Ampliación)</li> </ul>	
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Ancho de faja de servidumbre Estructuras (cantidad) Número de ternas Conductor Cable de Guarda Aislamiento	220 kV 632,5 MVA (cada terna) 15,76 km 25 m Metálicas de celosía (9 vértices) 2 AAAC de 625 mm <sup>2</sup> EHS 70 mm <sup>2</sup> y OPGW 108 mm <sup>2</sup> de 24 fibras Cerámicos	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista  Empresa Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	Cerro del Águila S.A. Consorcio conformado por las empresas Astaldi S.p.A. y GyM S.A. Cerro del Águila S.A. 20.01.2016 En estudios	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El proyecto comprende la construcción de: la L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño de 15,76 km en doble terna, la S.E. Cerro del Águila (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Campo Armiño (220 kV) con dos bahías de líneas.</li> <li>▪ La L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño, doble terna, con capacidad de transporte de 632,5 MVA cada terna, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Cerro del Águila al SEIN (525 MW).</li> <li>▪ Mediante carta COES/D/DP-083-2012 (31/01/2012), el COES aprobó la actualización del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la C.H. Cerro del Águila, contemplando una capacidad de hasta 525 MW.</li> <li>▪ La S.E. Cerro del Águila, estará instalada en caverna, y será del tipo GIS, encapsulada en SF6.</li> <li>▪ Mediante R.S. N° 026-2014-EM, el 07.05.2014 el MINEM otorgó Concesión Definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño.</li> <li>▪ La construcción de la L.T. 220 kV S.E. Cerro del Águila – S.E. Campo Armiño, aún no se ha iniciado.</li> <li>▪ Mediante R.S. N° 028-2014-EM del 07.05.2014, se otorga la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la L.T. N° 22,9 kV S.E. Cobriza I - S.E. Cerro del Águila. El 06.08.2014 se energizó la L.T. 22,9 kV S.E. Cobriza-S.E. Cerro del Águila. Línea complementaria para la construcción de la Central.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 KV S.E. CERRO DEL ÁGUILA – S.E. CAMPO ARMIÑO</b>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>C.H. CERRO DEL ÁGUILA</b> (525 MW)                     </div> <div style="text-align: center;"> <b>S.E. CAMPO ARMIÑO</b> 220 kV                     </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>		



Plano de Ubicación



Trazo de la Ruta de la Línea de Transmisión 220 Kv



Tipo de Estructuras de la Línea



Caverna de Transformadores

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. PUCARÁ (PAMPA HANZA) – S.E. ONOCORA

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 kV S.E. PUCARÁ (PAMPA HANZA) – S.E. ONOCORA	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA DEL CUSCO S.A. – EGECUSCO S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Pucará (Pampa Hanza) (13,8/138/220 kV - Nueva) S.E. Onocora (138/220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Pucará (Pampa Hanza)</b> Cusco Canchis Sicuani 3 522 msnm	<b>S.E. Onocora</b> Cusco Canchis Sicuani 3 560 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras  Número de ternas Configuración Conductor Cable de Guarda Aislamiento Puesta a Tierra	220 kV 160 MVA 1,4 km Torres de celosía metálica autoportada con perfiles angulares de acero galvanizado  1 Triangular ACSR Curlew 523,7 mm <sup>2</sup> 2 OPGW 106 mm <sup>2</sup> de 24 hilos Aisladores de porcelana tipo estándar, clase ANSI 52-8 Conductor de acero recubierto con cobre de 35 mm <sup>2</sup> , varilla de acero recubierto con cobre de Ø16 mm x 2,4 m.	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	EGECUSCO Por definir Por definir 31.12.2017 Se está tramitando nueva fecha para inicio de obras	



Plano de Ubicación



Maquinaria para la obra



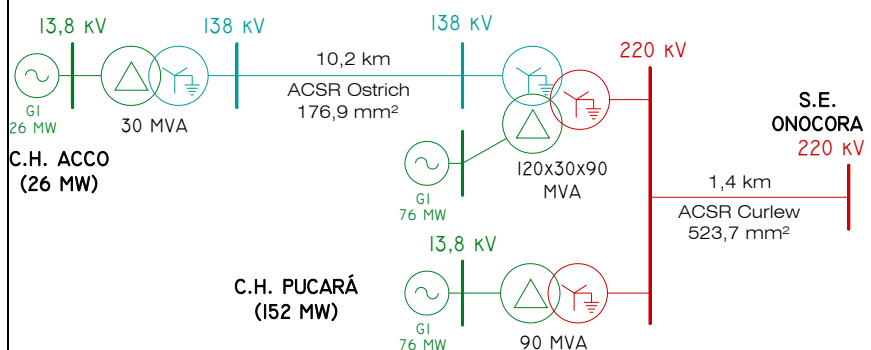
Zona de campamento Santa Bárbara



Ubicación Patio de llaves

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto comprende la construcción de las S.E.s. Pucará y Acco, la ampliación de la S.E. Onocora, el tendido de la L.T. 138 kV S.E. Acco-S.E. Pucará (10,2 km) y L.T. 220 kV S.E. Pucará -S.E. Onocora (1,4 km).
  - La L.T. 138 kV S.E. Acco – S.E. Pucará, permitirá la transmisión de la energía eléctrica generada por la C.H. Acco.
  - La L.T. 220 kV S.E. Pucará (Pampa Hanza) – S.E. Onocora, permitirá la inyección al SEIN de la energía eléctrica generada por la C.H. Pucará y la C.H. Acco.
  - La S.E. Pucará (Pampa Hanza) consta de un patio de llaves con niveles de tensión de 220 kV y 138 kV, así como de un sistema interior de 13,8 kV. También se cuenta con dos transformadores de potencia, uno de 90 MVA, 220/13,8 kV conexión YNd1 y el otro de 120/30/90 MVA, 220/138/13,8 kV, conexión YNyd1.
  - En la S.E. Onocora se implementará una bahía de salida en el lado de 220 kV que recepcionará la línea proveniente de la S.E. Pampa Hanza. Los trabajos a ejecutar básicamente se darán en el patio de llaves y en la sala de control de la S.E.
  - La obra se inició el 01.09.2014, se viene elaborando los trabajos preliminares. La zona del proyecto se caracteriza por desarrollarse en la zona de la sierra, con frecuentes lluvias y descargas eléctricas.

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 kV S.E. PUCARÁ (PAMPA HANZA) – S.E. ONOCORA**

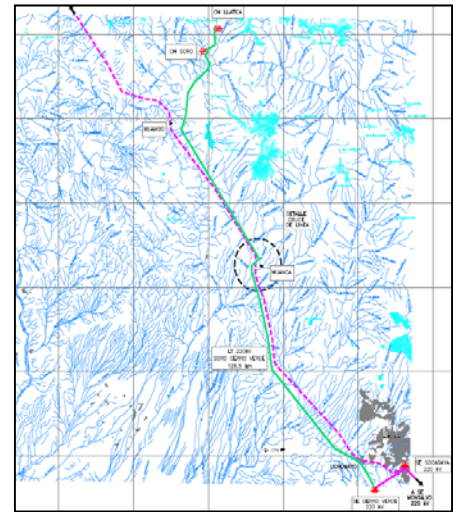


## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. SORO – S.E. CERRO VERDE (C.H. Molloco)

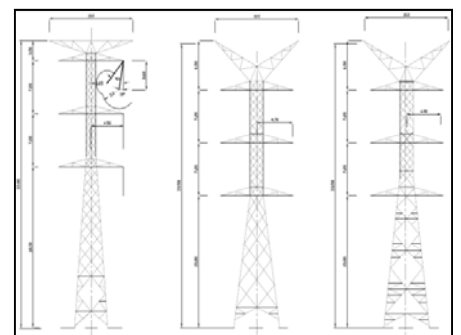
<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 220 KV S.E. SORO – S.E. CERRO VERDE		
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	CONSORCIO CEE (Corsan Corvian - Engevix - Enex)		
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Soro (13,8/220 kV - Nueva) S.E. Llatica (13,8/220 kV – Nueva) S.E. Cerro Verde (220 kV - Ampliación)		
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Soro</b>	<b>S.E. Llatica</b>	<b>S.E. Cerro Verde</b>
Departamento	Arequipa	Arequipa	Arequipa
Provincias	Caylloma	Caylloma	Arequipa
Distrito	Choco	Tapay	Uchumayo
Altitud	2 050 msnm	3 300 msnm	2 080 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	<b>S.E. Soro – S.E. Cerro Verde</b>		<b>S.E. Llatica – S.E. Soro</b>
Tensión nominal	220 kV		220 kV
Capacidad	2x180 MVA		180 MVA
Longitud	126,5 km		6,48 km
Estructuras	Autoportantes tipo celosía		Autoportantes tipo celosía
Número de ternas	2		1
Conductor	ACSR Curlew 524 mm <sup>2</sup>		ACSR Curlew 524 mm <sup>2</sup>
Cable de Guarda	OPGW 70 mm <sup>2</sup> de 12 fibras		OPGW 70 mm <sup>2</sup> de 12 fibras
Aislamiento	Porcelana o Vidrio Templado		Porcelana o Vidrio Templado
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Consortio CEE (Corsan Corvian – Engevix – Enex)		
Concesionaria	Por definir		
Contratista	Por definir		
Empresa Supervisora	Por definir		
Puesta en Servicio	<b>17.10.2020</b>		
% Avance de Obra	En etapa de estudios		



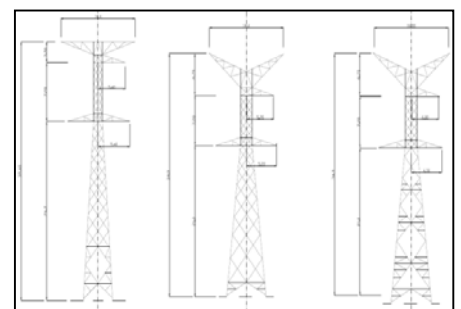
Plano de Ubicación



Trazo de Ruta

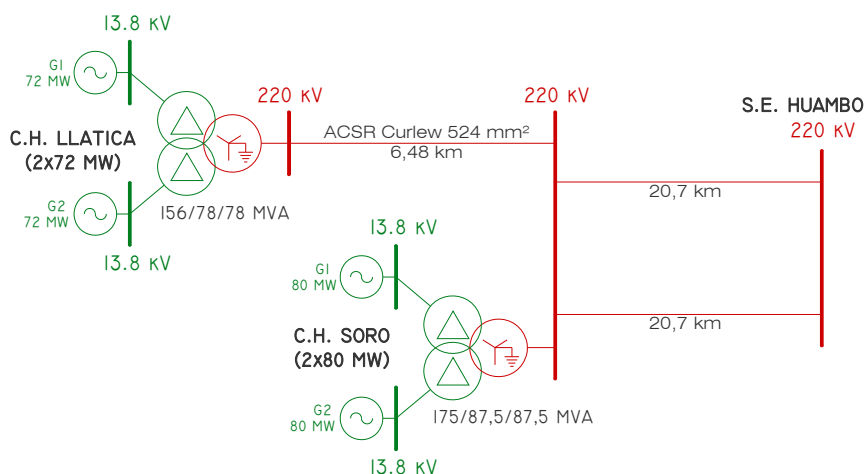


Armado de Estructuras para doble terna



Armado de Estructuras para Simple Terna

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 KV S.E. SORO – S.E. CERRO VERDE



## **7.2 L.T. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS CONTRATOS DE CONCESIÓN MINEM**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EGEMSA	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. C.H. Machupicchu II (Nueva en C.H.) 13,8/138 kV S.E. Machupicchu (Ampliación) 138 kV	
<b>UBICACIÓN</b>	S.E. C.H. Machupicchu II	S.E. Machupicchu
Departamento	Cusco	Cusco
Provincia	Urubamba	Urubamba
Distrito	Machupicchu	Machupicchu
Altitud	1 698 msnm	1 698 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	Tensión nominal: 138 kV Capacidad: 150 MVA Longitud: 0,455 km Estructuras: Tipo Celosía Número de ternas: 1 Conductor: XLPE 300 mm <sup>2</sup> Cable de Guarda: Fibra óptica	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Firma de Contrato: Empresa Contratista: GyM S.A. Concesionaria: EGEMSA Fecha de Puesta en Servicio (previsto): 14.09.2015 Fecha de Interconexión al SEIN: 2014 % Avance de Obra: 82%	



Pórtico en el que se conectará la central al SEIN



Patio de llaves



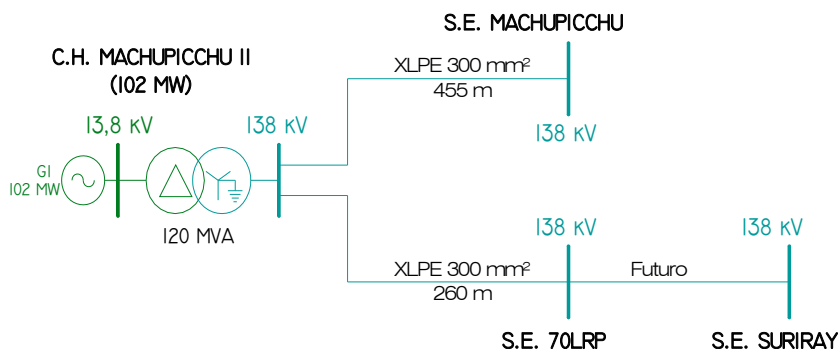
Subestación (Caverna)



Subestación de Salida

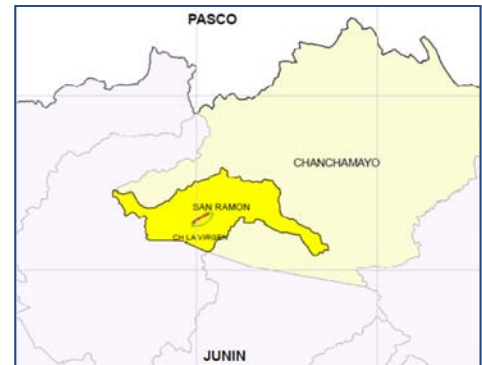
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II – S.E. Machupicchu de 0,455 km en una terna, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Machupicchu II al SEIN.
  - El enlace considerado entre la C.H. Machupicchu II y la C.H. Machupicchu existente, se realiza mediante una S.E. GIS y una S.E. convencional en 138 kV (ampliación de S.E. Machupicchu (existente), enlazados mediante cables aislados XLPE de 300 mm<sup>2</sup> y una longitud aproximada de 455 m.
  - También se ha considerado un enlace entre la S.E. GIS y la S.E. 70LRP (S.E. Nueva) mediante cables aislados XLPE de 300 mm<sup>2</sup> y una longitud aproximada de 260 m (138 kV, simple terna).
  - La etapa de diseño y suministro de la L.T. 138 kV S.E. C.H. Machupicchu II – S.E. Machupicchu ya ha concluido; se viene realizando el proceso de montaje del enlace de la S.E. C.H. Machupicchu II y la S.E. C.H. Machupicchu. Los equipos en la S.E. 60 LRB y S.E. 70 LRP ya están todos instalados.
  - El Cronograma de Ejecución contractual considera un periodo de 45 días, para las obras de interconexión entre las centrales Machupicchu y Santa Teresa.
  - EGEMSA y LUZ DEL SUR vienen efectuando coordinaciones para simplificar los trabajos de interconexión.
  - La obra registra un avance del 82% en Línea de Transmisión y Subestación.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 138 kV S.E. C.H. MACHUPICCHU II – S.E. MACHUPICCHU

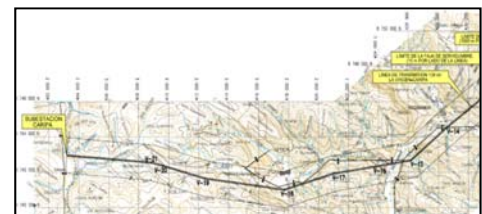


## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV S.E. LA VÍRGEN – S.E. CARIPA

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 138 KV S.E.LA VÍRGEN – S.E. CARIPA	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	LA VÍRGEN S.A.C.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. La Virgen (13,8/138 kV - Nueva) S.E. Caripa (138 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. La Virgen</b> Junín Chanchamayo San Ramón 850 msnm	<b>S.E. Caripa</b> Junín Tarma Unión-Leticia 3 450 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Ancho de faja de servidumbre Estructuras (cantidad) Número de ternas Configuración Conductor Cable de Guarda Aislamiento	138 kV 92 MW 62,8 km 25 m Torres metálicas de acero en celosía (22 vértices) 1 Triangular AAAC 300 mm <sup>2</sup> 2 EHS 50 mm <sup>2</sup> Aisladores poliméricos y de cerámica	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	La Virgen S.A.C. Por definir Por definir 31.01.2016 Trabajos preliminares	



Plano de Ubicación



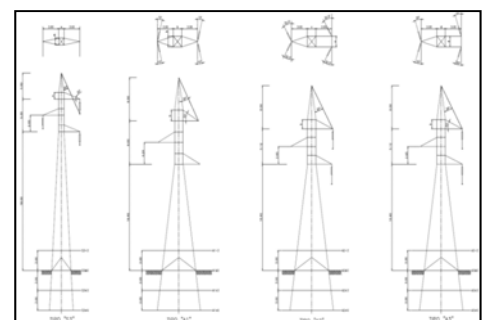
Trazo de Ruta



Trazo de Ruta



Patio de Llaves

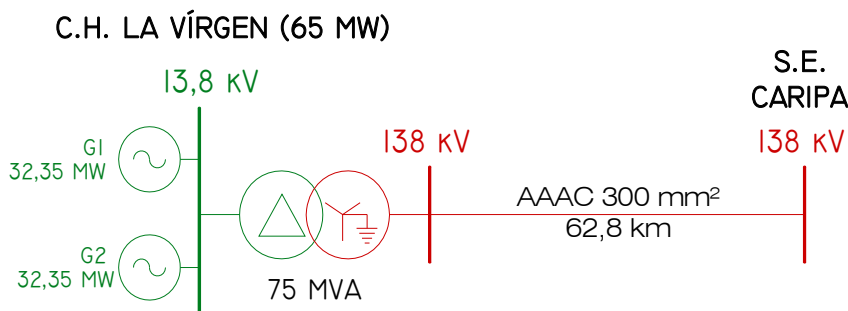


Armado de Estructuras

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 60 kV S.E. La Virgen – S.E. Caripa, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. La Virgen al Sistema Eléctrico interconectado Nacional (SEIN).
- El proyecto comprende la construcción de la S.E. La Virgen (13,8/138 kV) y la ampliación del patio de llaves de la S.E. Caripa (138 kV).
- La S.E. La Virgen, será controlada a distancia es decir completamente automática.
- Los equipos de 13,8 kV serán instalados al interior mientras que los de 138 kV serán instalados al exterior (patio de llaves).
- La L.T 138 kV S.E. La Virgen – S.E. Caripa recorrerá tramos de zonas de ceja de selva y sierra.
- El Estudio de Pre Operatividad fue aprobado por el COES el 23.07.2009 mediante carta N° COES/D-1185-2009.
- La concesión definitiva de transmisión se otorgó con Resolución Suprema N° 029-2008-EM el 04.06.2008, aprobándose el contrato de concesión N° 313-2008.
- Se viene realizando los trabajos preliminares de movimiento de tierras.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 138 kV S.E. LA VÍRGEN – S.E. CARIPA



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV S.E. MARAÑÓN – S.E. HUARICASHASH

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 kV S.E. MARAÑÓN–S.E. HUARICASHASH</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>HIDROELÉCTRICA MARAÑÓN S.R.L. (HIDROMARAÑÓN)</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Marañón (13,8/22,9/60 kV - Nueva) S.E. Huaricashash ( kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>	S.E. Marañón Departamento Huánuco Provincias Huamalíes Distrito Llata Altitud 2 800 msnm	S.E. Huaricashash Huánuco Dos de Mayo Ripán 3 746 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	Tensión nominal 220 kV Longitud 39,50 km Capacidad 88,3 MW Potencia Nominal 98,1 MVA Ancho de franja de servidumbre 25 m Estructuras Torres de Celosía de Acero Galvanizado Número de ternas 1 Configuración Simple terna - Triangular Conductor ACSR 715,5 MCM (422 mm <sup>2</sup> ) Cable de Guarda 2 OPGW 100 mm <sup>2</sup> de 24 fibras Aislamiento Aisladores Poliméricos	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaria Hidroeléctrica Marañón S.R.L. Contratista Mota Engil Perú S.A. Empresa Supervisora COBA Puesta en Servicio (contrato) 16.12.2016 % Avance de Obra Trabajos preliminares	



Plano de Ubicación

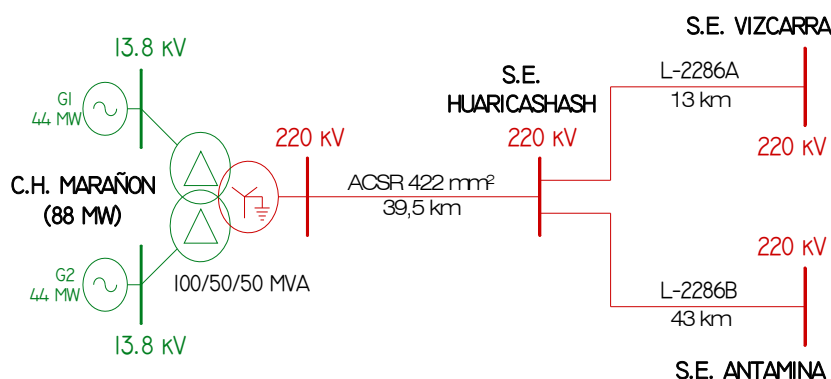
### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 220 kV S.E. Marañón – S.E. Huaricashash, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Marañón de 88 MW.
- El proyecto contempla la construcción de la S.E. Marañón de 13,8/13,8/220 kV (que contará con un banco de transformadores monofásicos) y la S.E. Huaricashash de 220 kV, que será del tipo convencional con configuración interruptor y medio.
- Para la interconexión al SEIN se realizará el seccionamiento de la L.T. 220 kV S.E. Vizcarra – S.E. Antamina (L-2286) en la estructura T28. En este punto se implementará una línea en doble terna que servirá como vía de ingreso y salida de la S.E. Huaricashash.
- La L.T. 220 kV S.E. Vizcarra – S.E. Antamina (L-2286) quedará seccionada en:
  - L-2286A: L.T. 220 kV S.E. Vizcarra - S.E. Huaricashash, de 13 km aproximadamente
  - L-2286B: L.T. 220 kV S.E. Huaricashash – S.E. Antamina, de 43 km aproximadamente.
- El 17.07.2013 el COES aprobó el Estudio de Pre Operatividad de la L.T. 220 kV S.E. Marañón – S.E. Huaricashash.
- Con Oficio N° 001-2014-MEM/AEE se da conformidad al Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de la L.T. 220 KV Marañón-L-2286.
- La Línea de Transmisión aún no tiene Concesión Definitiva.
- Se viene realizando los trabajos como desbroce y nivelación de terrenos.



Estudio geotécnico

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 kV S.E. MARAÑÓN – S.E. HUARICASHASH



Desbroce y nivelación de terreno para subestación  
Tipos de Estructuras



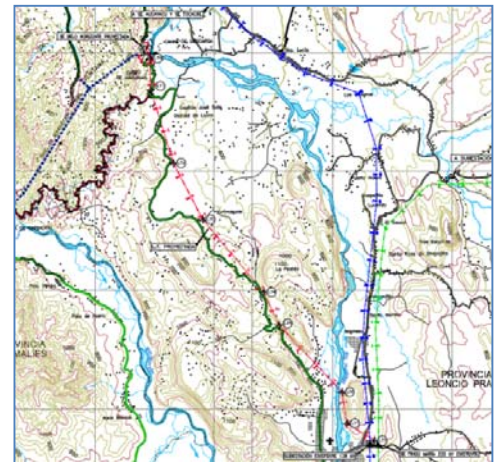
Desbroce y nivelación de terreno

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. BELO HORIZONTE – S.E. TINGO MARÍA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 KV S.E. BELO HORIZONTE – S.E. TINGO MARÍA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ODEBRECHT</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Belo Horizonte (13,8 / 220 kV - Nueva) S.E. Tingo María (220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Belo Horizonte</b> Huánuco Huamalies Monzón 720 msnm	<b>S.E. Tingo María</b> Huánuco Leoncio Prado Rupa Rupa 649 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras Número de ternas Conductor Cable de Guarda Aislamiento	220 kV 180 MW 19,5 km De acero galvanizado en celosía 1 ACAR 1250 MCM (633 mm <sup>2</sup> ) OPGW 115,2 mm <sup>2</sup> de 24 hilos Aisladores Cerámicos tipo Standar	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora Fecha de Puesta en Servicio % Avance de Obra	Compañía Energética del Centro S.A.C Por definir Por definir 31.12.2017 0%	



Plano de Ubicación



Trazo de Ruta (línea roja)



Llegada a S.E. Tingo María

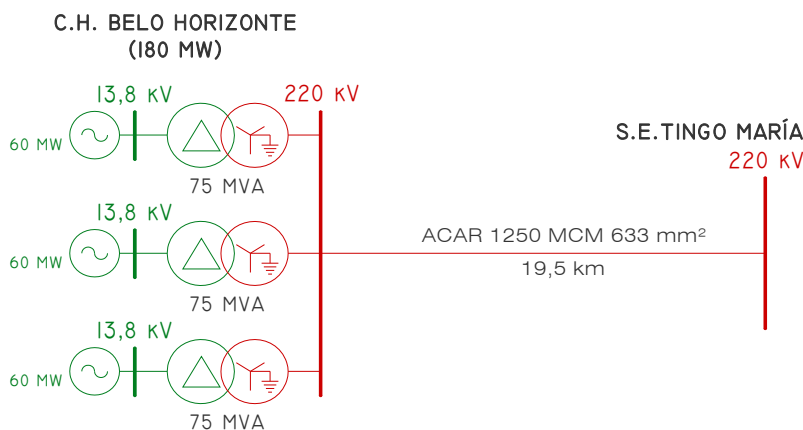


Terreno de ubicación de la S.E. Belo Horizonte

**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La L.T. 220 kV S.E. Belo Horizonte – S.E. Tingo María, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Belo Horizonte al SEIN.
- El proyecto comprende la construcción de la S.E. Belo Horizonte (13,8/220 kV) y la ampliación de la S.E. Tingo María (220 kV).
- La S.E. Belo Horizonte será del tipo desatendida, completamente automática. Los equipos de 220 kV estarán instalados al exterior y los de 13,8 kV al interior. Estará previsto para una configuración de conexión en simple barra. Contará con 3 transformadores de potencia 220/13,8 kV de 75 MVA c/u con regulación en vacío.
- La S.E. Tingo María tiene una configuración en anillo, en ella se encuentran instalados equipos de REP y ETESELVA. Se implementará una celda para la línea que llegará de la S.E. Belo Horizonte.
- Existe riesgo latente en la zona del proyecto, el gobierno ha declarado zona de emergencia, desde el 11.11.2011, no se han podido continuar con las actividades programadas del proyecto.
- El concesionario ha presentado una solicitud para la ampliación de plazo de ejecución de obras con Carta GE-257-12 de fecha 20.11.2012 al MINEM, por causas de fuerza mayor.
- Se tiene programado iniciar los trabajos de sensibilización y la ejecución del plan de relaciones comunitarias a partir del cuarto trimestre de 2014.

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 220 KV S.E. BELO HORIZONTE – S.E. TINGO MARÍA**



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV S.E. TARUCANI – S.E. MAJES

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 138 kV S.E. TARUCANI – S.E. MAJES	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	TARUCANI GENERATING COMPANY S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Tarucani (13,8/138 kV) S.E. Majes (138 kV- Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Tarucani</b>	<b>S.E. Majes</b>
Departamento	Arequipa	Arequipa
Provincias	Arequipa	Caylloma
Distrito	Tarucani	Majes
Altitud	3 300 msnm	1 410 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	Tensión nominal: 138 kV Capacidad: 115 MW Longitud: 57,7 km Estructuras: Postes de madera tratada (tramo costa) y estructuras metálicas de acero en celosía (tramo sierra) Número de ternas: 1 (preparada para doble en el futuro) Conductor: AAAC 283 mm <sup>2</sup> Cable de Guarda: OPGW de 74,96 mm <sup>2</sup> Aislamiento: Aisladores de vidrio o porcelana (tramo sierra) y poliméricos tipo tensión (tramo costa)	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaria: Tarucani Generating Company S.A. Empresa Contratista: Por definir Empresa Supervisor: Por definir Puesta en Servicio: 07.06.2015 % Avance de Obra: Suspendido	



Plano de Ubicación



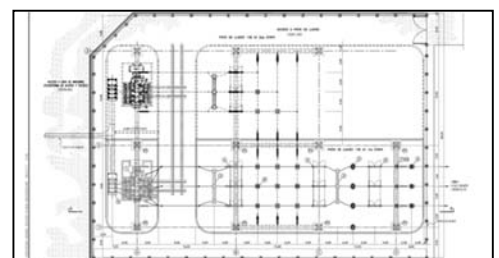
Campamento Provisional

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 138 kV S.E. Tarucani – S.E. Majes, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Tarucani, al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)
- El proyecto contempla la construcción de la S.E. Tarucani de 13,8/138 kV, que se conectará a la S.E. Majes a través de la L.T. 138 kV S.E. Tarucani – S.E. Majes de 57,7 km (tramo costa: 25,96 km y tramo sierra: 31,74 km).
- El COES otorgó la conformidad al Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la C.H. Tarucani, a través de la carta COES/D/DP-4327-2011, del 23.08.2011.
- La C.H. cuenta con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, otorgado mediante CIRA N° 2012-264/MC, de fecha 09.07.2012.
- Con R.D. N° 334-2013-MEM/AAE del 11.11.2013 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la L.T. 138 kV S.E. Tarucani-S.E. Majes.
- El diseño de la S.E. Tarucani ha sido previsto para una configuración de conexión en simple barra. Se ha previsto un Patio de Llaves en 138 kV con un transformador trifásico de 3 devanados 13,8/13,8/138 kV, 60 MVA (etapa I), en la etapa II se instalará otro transformador trifásico de 3 devanados 13,8/13,8/138 kV, 60 MVA.
- El 29.02.2012, se recibió de la Sociedad Eléctrica del Sur Oeste la carta SEAL-GG/TE-302-2012, en la cual se confirma Reserva de Espacio en la Sub Estación Majes por un período de 2 años renovables.
- La concesionaria solicitó a SEAL extender la reserva de espacio de la SET Majes por el tiempo necesario para llevar a cabo las negociaciones del contrato de conexión.

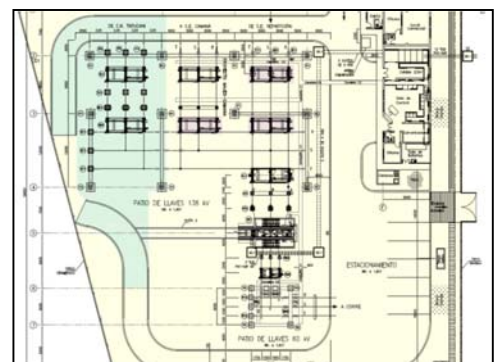
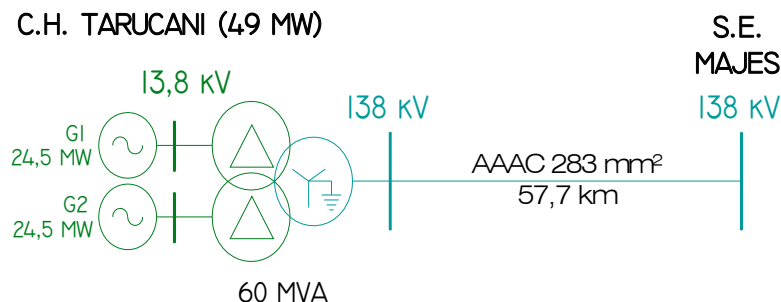


Trazo de Ruta 2



S.E. Tarucani

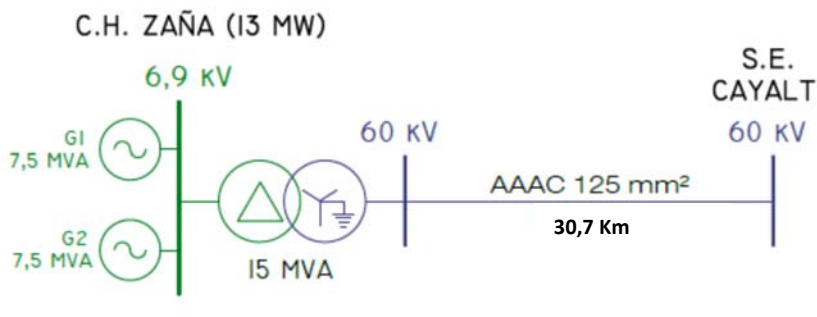
### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 138 kV S.E. TARUCANI – S.E. MAJES



S.E. Majes

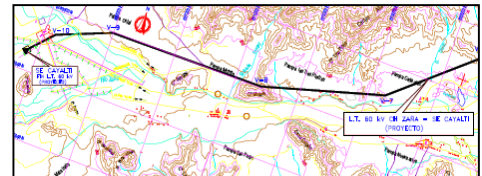
## **7.3 L.T. CENTRALES HIDROELÉCTRICAS SUBASTA RER**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. ZAÑA – S.E. CAYALTÍ

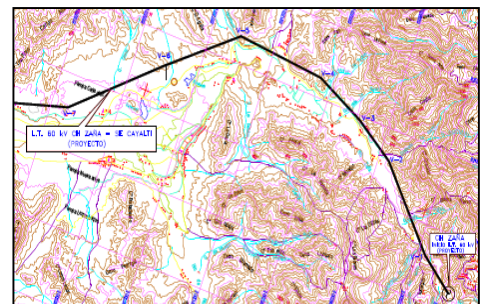
<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 60 kV S.E. ZAÑA – S.E. CAYALTÍ	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	ELECTRO ZAÑA S.A.C.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Zaña ( 6,9/60 kV - Nueva) S.E. Cayaltí (60 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>		
Departamento	S.E. Zaña Lambayeque	S.E. Cayaltí Lambayeque
Provincias	Chiclayo	Chiclayo
Distrito	Zaña	Cayaltí
Altitud	729 msnm	78 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>		
Tensión nominal	60 kV	
Capacidad	13 MW	
Longitud	53,60 km	
Estructuras	Metálicas de celosía	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	AAAC 125 mm <sup>2</sup>	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras y acero galvanizado EHS 50 mm <sup>2</sup>	
Aislamiento	Aisladores poliméricos tipo tensión	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Concesionaria	Electro Zaña S.A.C.	
Contratista	Por definir	
Empresa Supervisora	Por definir	
Puesta en Servicio (contrato)	<b>31.12.2018</b>	
% Avance de Obra	En Etapa de Estudios	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La L.T. 60 kV S.E. Zaña – S.E. Cayaltí de 50,70 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Zaña al SEIN.</li> <li>▪ El proyecto comprende la construcción de la S.E. Zaña (6,9/60 kV) y la ampliación de la S.E. Cayaltí (60 kV), que es propiedad de ADINELSA.</li> <li>▪ La configuración básica de la Línea de Transmisión será de simple terna, radial, esta configuración es denominada por el COES como línea de dos terminales.</li> <li>▪ En los dos extremos de la Línea de Transmisión se instalarán seccionadores e interruptores para la maniobra y protección.</li> <li>▪ No se prevé la instalación de sistemas de compensación reactiva en los extremos de la línea.</li> <li>▪ El proyecto está en etapa de estudios.</li> <li>▪ Se ha culminado el Estudio Definitivo de la Línea de Transmisión y vienen tramitando ante la Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.</li> </ul>		
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 60 kV S.E. ZAÑA – S.E. CAYALTÍ</b>		
		



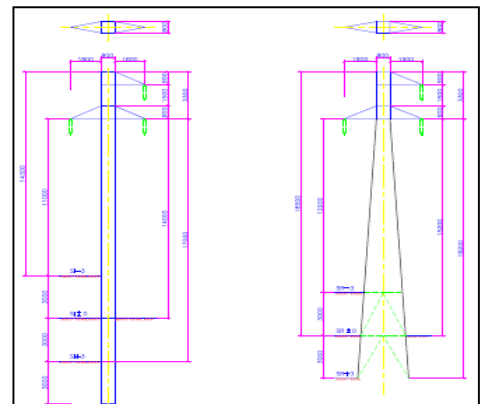
Plano de Ubicación



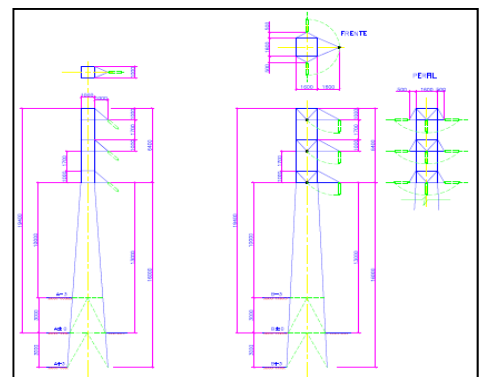
Trazo de Ruta



Trazo de Ruta



Estructuras Típicas



Estructuras Típicas

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Runatullo II (60 kV - Nueva) S.E. Runatullo III (220 kV – Nueva – operará en 60 kV)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Runatullo II</b>	<b>S.E. Runatullo III</b>
Departamento	Junín	Junín
Provincias	Concepción	Concepción
Distrito	Comas	Comas
Altitud	2 860 msnm	2 430 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>		
Tensión nominal	60 kV	
Capacidad	Por definir	
Longitud	3,5 km	
Estructuras	Metálicas de acero en celosía autosoportada	
Número de ternas	1	
Configuración	Triangular	
Conductor	AAAC 240 mm <sup>2</sup>	
Cable de Guarda	1 OPWG 107 mm <sup>2</sup>	
Aislamiento	Porcelana clase ANSI 52-3	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Contratista	GCZ Ingenieros S.A.C.	
Concesionaria	Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C.	
Empresa Supervisora	Julio Bustamante y Asociados S.A.C.	
Puesta en Servicio (contrato)	<b>31.12.2014</b>	
% Avance de Obra	95%	



**Plano de Ubicación**



**Vistas de Torres en la L.T.**



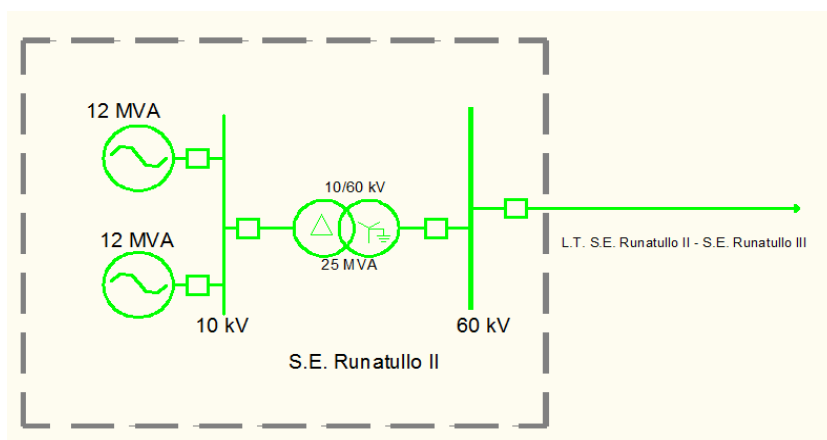
**Vista de la S.E. Runatullo II**



**Vista del Transformador**

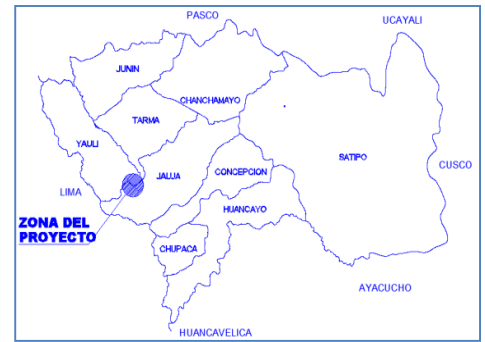
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- El proyecto comprende la construcción de la nueva S.E. Runatullo II y la S.E. Runatullo III.
  - El recorrido se inicia en el pórtico 60 kV de la futura S.E. Runatullo II, continua su recorrido a través de los cerros, siguiendo la ruta óptima hasta el pórtico de la futura S.E. Runatullo III
  - La S.E. Runatullo II, permitirá la interconexión de la C.H. Runatullo II y la C.H. Runatullo III (inyección al SEIN de la energía generada por la C.H. Runatullo II).
  - La S.E. Runatullo II contará con un transformador de potencia de 20/25 MVA y al equipamiento para sus dos niveles de tensión (10 kV y 60 kV). El equipamiento en 10 kV será en celdas del tipo metalclad y recibe la energía de la generación en 10 kV. El equipamiento en 60 kV será del tipo convencional para exterior.
  - Se ha culminado la construcción de la S.E. Runatullo II y el pórtico de salida en 60 kV.
  - Las 11 Torres se encuentran montadas.
  - Las torres están con sus respectivos armados (ferretería y aisladores), faltando el tendido del conductor.
  - El proyecto registra un avance de 95%.

**ESQUEMA UNIFILAR: L.T. 60 kV S.E. RUNATULLO II – S.E. RUNATULLO III**



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 69 kV S.E. CANCHAYLLO – L.T. 69 kV OROYA-CHUMPE

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 69 kV S.E.CANCHAYLLO – L.T. 69 kV OROYA-CHUMPE
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CANCHAYLLO S.A.C.
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Canchayllo (6,3/69 kV - Nueva) S.E. Oroya (69 kV) S.E. Chumpe (69 kV)
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Canchayllo</b> Junín Jauja Canchayllo 3 639 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Número de ternas Estructura Conductor Aislamiento	69 kV 4,8 MW 0,82 km 2 Torres Metálicas AAAC 240 mm <sup>2</sup> Vidrio
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora  Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	Empresa de Generación Eléctrica Canchayllo S.A.C. CHP Construcciones S.A.C. – ARSAC Empresa de Consultoría y supervisión de Obras Energéticas S.A.C. 31.12.2014 98%



Plano de Ubicación



Colocación de acero en Zapata de Torre tipo A

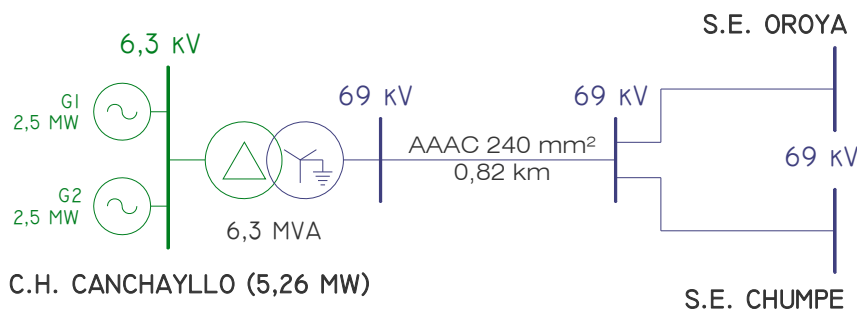
### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El proyecto comprende la construcción de la L.T. 69 kV S.E. Canchayllo – L.T. 69 kV Oroya-Chumpe y la S.E. Canchayllo. Esta línea permitirá la inyección al SEIN de la potencia generada por la C.H. Canchayllo.
- La central se conectará a la L.T. L-6601 (existente) Oroya Nueva-Chumpe en 69 kV de propiedad de SN POWER. Para ello, se ejecutará una variante de la línea L-6601 de 0,8 km, a la altura de las estructuras E-145 y E-146, considerando entrada y salida (conexión en PI) a la S.E. Canchayllo.
- La S.E. Canchayllo elevará la tensión de generación de 6,9 kV a 69 kV mediante un transformador de potencia de 6,3 MVA a la intemperie, con devanado sumergido en aceite y de circulación natural de aceite y aire natural-forzado (ONAN/ONAF).
- La S.E. Canchayllo será del tipo atendida localmente. Los equipos estarán instalados al exterior (Patio de Llaves).
- El 23.07.2013 se elaboró el informe COES/DP-SNP-EPO-026 sobre la actualización del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN.
- La Ingeniería Definitiva está concluida, todos los equipos ya están fabricados por HMEC.
- Se han cimentado las tres torres; los perfiles de las torres se encuentran en los almacenes.
- El porcentaje de avance de obra es de 98%; en la construcción de la S.E. Canchayllo se tiene un avance de 98%, colocación del 100% de la malla a tierra, y rellenos al 70%.



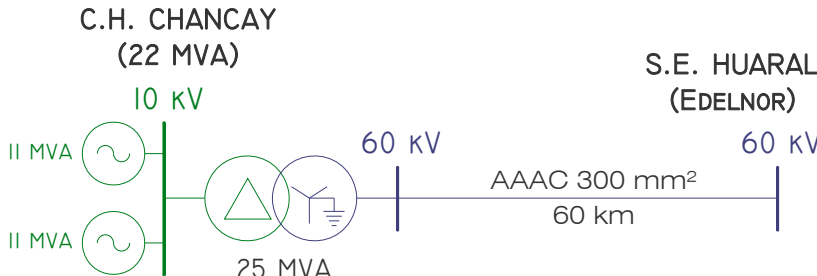
Suministros de aisladores de la L.T.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 69 kV S.E. CANCHAYLLO – L.T. 69 kV OROYA-CHUMPE



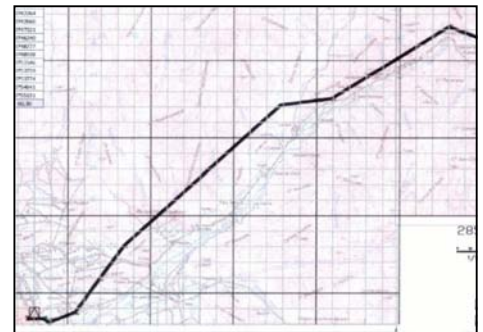
Pórtico de la S.E. Canchayllo

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL

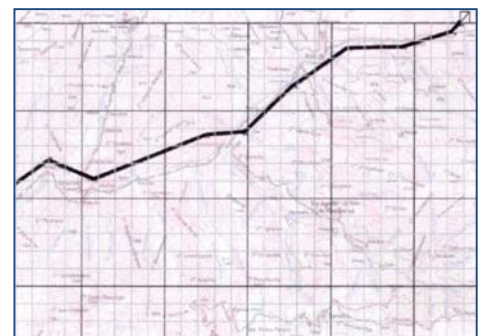
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>SINDICATO ENERGÉTICO S.A. (SINERSA)</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Chancay (10/60 kV - Nueva) S.E. Huaral (60 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Chancay</b> Lima Huaral Lampián 2 024 msnm	<b>S.E. Huaral</b> Lima Huaral Huaral 200 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras Número de ternas Disposición conductores Conductor Aislamiento Fundaciones Puesta a tierra	60 kV 25 MVA 58.3 km Metálicas en celosía con perfiles de acero galvanizado 1 Triangular AAAC 300 mm <sup>2</sup> Aisladores poliméricos de suspensión y de anclaje Tipo parrilla y Stub Varillas de Copperweld de 16 mm x 2,4 m de longitud	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora Fecha de Puesta en Servicio % Avance de Obra	Sindicato Energético S.A. (SINERSA) Por definir Por definir 31.12.2015 10%	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La L.T. 60 kV S.E. Chancay – S.E. Huaral, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Chancay al SEIN.</li> <li>▪ La C.H. Chancay contempla la puesta en operación de dos Unidades de Generación de 11 MVA cada una, con una tensión de generación de 10 kV.</li> <li>▪ La C.H. Chancay (S.E. Chancay) se enlazará con la S.E. Huaral de 60 kV a través de un transformador elevador de 25 MVA, relación de transformación 10/61,5 kV y una línea de transmisión 60 kV.</li> <li>▪ El sistema de transmisión comprende la construcción de la S.E. Chancay (10/60 kV), la construcción de la línea de transmisión 60 kV de 25 MVA, 58,3 km, simple terna y la ampliación de la S.E. Huaral (60 kV) de propiedad de Edelnor.</li> <li>▪ El equipo a instalar en el patio de llaves de la S.E. Chancay está compuesto por un transformador principal de 25 MVA, 10/60 kV, seccionador, interruptor, transformadores de medición y pararrayos.</li> <li>▪ Se ha iniciado las obras preliminares para la construcción de la línea L.T. 60 kV Chancay-Huaral.</li> </ul>	
<p><b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 60 kV S.E. CHANCAY – S.E. HUARAL</b></p> 		



**Plano de Ubicación**



**Trazo de Ruta**



**Trazo de Ruta**



**Obras civiles Casa de máquinas**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 kV (Operará a 60 kV) S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 kV S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE JUNÍN S.A.C.</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Runatullo III (10/220 kV - Nueva) S.E. Concepción	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Runatullo III</b>	<b>S.E. Concepción</b>
Departamento	Junín	Junín
Provincias	Concepción	Concepción
Distrito	Comas	Comas
Altitud	2 430 msnm	3 000 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	Tensión nominal: 220 kV (inicialmente se energizará en 60 kV) Capacidad: 150 MW Longitud: 47,7 km Estructuras: Metálicas de acero en celosía autosoportada Número de ternas: 1 Configuración: Triangular Conductor: AAAC 659 mm <sup>2</sup> Cable de Guarda: EHS 70 mm <sup>2</sup> + OPGW de 108 mm <sup>2</sup> Aislamiento: Porcelana clase ANSI 52-3	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Contratista: GCZ Ingenieros S.A.C. Concesionaria: Empresa de Generación Eléctrica de Junín S.A.C. Empresa Supervisora: Julio Bustamante y Asociados S.A.C. Puesta en Servicio (contrato): <b>15.12.2014</b> % Avance de Obra: 99%	



Plano de Ubicación



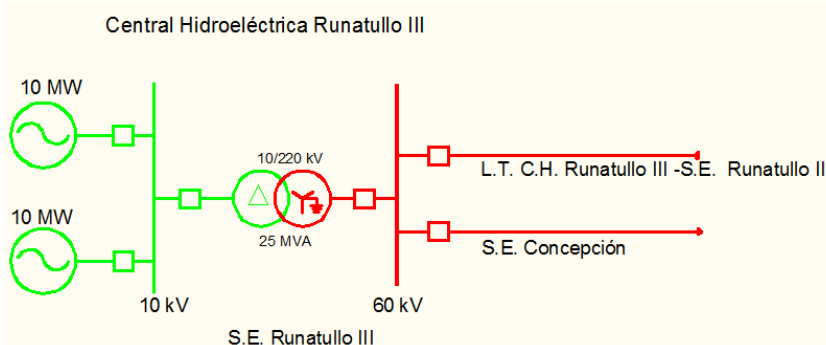
S.E. Runatullo III



L.T. 220 kV SE Runatullo III – SE Concepción

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. será diseñada y construida para una tensión de 220 kV, pero en su primera etapa será energizada en 60 kV.
  - El proyecto comprende la construcción de la nueva S.E. Runatullo III y la ampliación de la S.E. Concepción.
  - La nueva S.E. Runatullo III, permitirá la evacuación de la energía generada en la C.H. Runatullo III al SEIN.
  - La S.E. Runatullo III contará con un transformador de potencia de 20/7/20 MVA - ONAN y 25/9/25 MVA ONAF de 60/33/10 kV. El devanado de 33 kV será utilizado en una ampliación futura. El equipamiento para 60 kV será del tipo convencional para instalación exterior.
  - La ampliación y adecuación de la S.E. Concepción, contempla el reemplazo de los transformadores de corriente, de la llegada de la línea L-6078 en la S.E. Parque Industrial, ambas de propiedad de Electrocentro S.A.
  - La Línea de Transmisión está conformada por 96 Torres metálicas (220kV), 02 Torres metálicas (60 kV) y 02 postes de Concreto (60 kV).
  - Se ha ejecutado las fundaciones de los equipos y pórticos de la subestación, se ha concluido las canaletas, los rellenos correspondientes, acabados y pisos.
  - Se han realizado las pruebas previas para la POC de la línea.
  - El proyecto registra un avance de 100%.

**ESQUEMA UNIFILAR: L.T. 220 kV (Operará 60 kV) S.E. RUNATULLO III – S.E. CONCEPCIÓN**



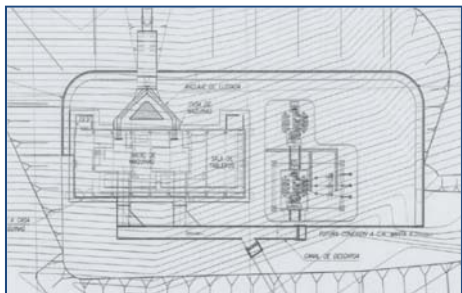
Vista Pórticos S.E. Runatullo III

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 66 kV S.E. MANTA – S.E. LA PAMPA

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 66 kV S.E. MANTA – S.E. LA PAMPA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>PERUANA DE INVERSIONES EN ENERGÍAS RENOVABLES S.A.C- HIDROMANTA</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Manta (6,3/66 kV – Nueva) S.E. La Pampa (66 kV- Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Manta</b> Ancash Corongo La Pampa 1 504 msnm	<b>S.E. La Pampa</b> Ancash Corongo La Pampa 1504 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras (cantidad) Ancho de faja de servidumbre Número de ternas Conductor Cable de Guarda Aislamiento Puesta a Tierra	66 kV 24 MVA 2,68 km Torres de celosía metálica (7) y de madera (1) 16 m 1 ACSR 160 mm <sup>2</sup> Acero EHS 38 mm <sup>2</sup> Aisladores Poliméricos, conductor de cobre de 35 mm <sup>2</sup> ACS Electrodo de acero con recubrimiento de cobre de 15 mm de diámetro y 2,4m de longitud	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Contratista Concesionaria Empresa Supervisora Fecha de Puesta en Servicio % Avance de Obra	Construcciones Electromecánicas Delcrosa S.A. Peruana de Inversiones en Energías Renovables S.A.C. Bureau Veritas del Perú S.A. Contrato Suspendido 0%	



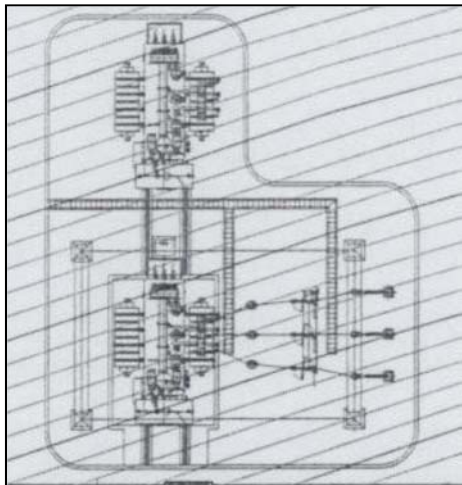
**Plano de Ubicación**



**Casa de Máquinas y Subestación Manta**

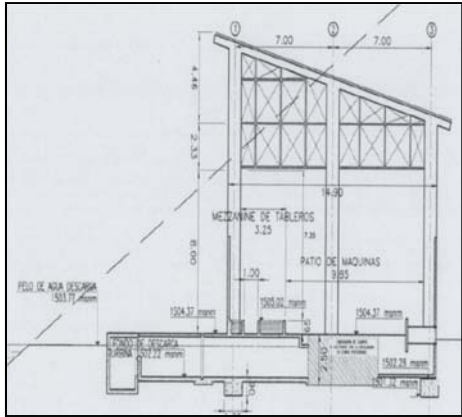
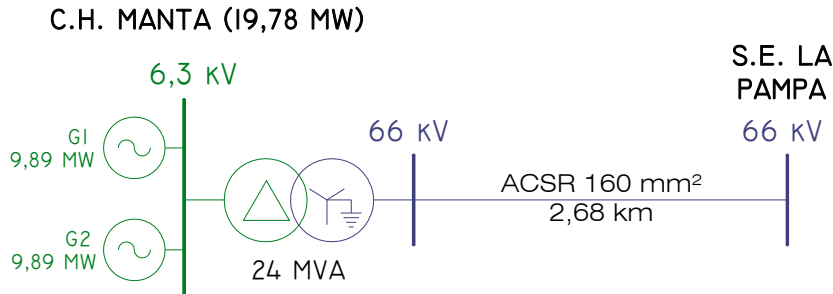
**INFORMACIÓN RELEVANTE**

- La L.T. 66 kV S.E. Manta – S.E. La Pampa de 2,68 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Manta al SEIN.
- El Proyecto comprende la construcción de: L.T. 66 kV S.E. Manta – S.E. La Pampa, la S.E. Manta y la ampliación de la S.E. La Pampa.
- La S.E. Manta, estará adosada a la casa de máquinas de la C.H. Manta, será de tipo exterior y contará con un área de 38 m x 27 m.
- El transformador de salida es trifásico, de tipo exterior y 24 MVA de capacidad.
- Mediante Oficio N° 2050-2013-MEM/DGE del 17.10.2013 queda suspendido el Contrato de Concesión para el suministro de Energía Renovable al Sistema Interconectado.
- Mediante Resolución Suprema N° 071-2013-EM del 22.10.2013 se otorga concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica.



**Subestación de Salida Manta**

**ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 66 kV S.E. MANTA – S.E. LA PAMPA**



**Casa de Máquinas**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 KV S.E. 8 DE AGOSTO – S.E. TINGO MARÍA

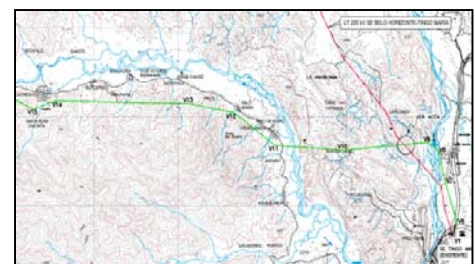
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 138 KV S.E. 8 DE AGOSTO – S.E. TINGO MARÍA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>ANDES GENERATING CORPORATION – ANCORP S.A.C.</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. 8 de Agosto (/138 kV – Nueva) S.E. Tingo María (138 kV- Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>		
Departamento	<b>S.E. 8 de Agosto</b> Huánuco	<b>S.E. Tingo María</b> Huánuco
Provincias	Huamalies	Leoncio Prado
Distrito	Monzón	Rupa Rupa
Altitud	1 165 msnm	649 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>		
Tensión nominal	138 kV	
Capacidad	50 MW	
Longitud	58,7 km	
Estructuras	Postes metálicos y estructuras metálicas de celosía	
Número de ternas	1	
Disposición	Vertical y Triangular	
Conductor	ACAR 350 MCM (177 mm <sup>2</sup> )	
Cable de Guarda	OPGW de 48 fibras y cable EHS de 50 mm <sup>2</sup>	
Puesta a Tierra	Electrodos de Copperweld	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Concesionaria	Andes Generating Corporation – ANCORP S.A.C	
Contratista	SACYR Construcción S.A. Sucursal del Perú	
Empresa Supervisora	DESSAU S&Z S.A. (en negociación)	
Fecha de Puesta en Servicio	31.12.2015	
% Avance de Obra	Obras Preliminares	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto – S.E. Tingo María de 58,7 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. 8 de Agosto (19 MW), la C.H. El Carmen (8,4 MW) y la C.H. Nueva Esperanza (8 MW) al SEIN. La S.E. 8 de Agosto será la subestación colectora.</li> <li>▪ El Proyecto comprende la construcción de la S.E. 8 de Agosto y la ampliación de la S.E. de Tingo María.</li> <li>▪ La capacidad de transmisión de la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto – S.E. Tingo María es de 50 MW.</li> <li>▪ S&amp;Z Consultores Asociados S.A. ha desarrollado el Estudio Definitivo para la L.T. 138 kV S.E. 8 de Agosto – S.E. Tingo María y subestaciones.</li> <li>▪ El Estudio de Pre Operatividad para la Conexión al SEIN fue aprobado con Carta COES/D/DP-709-2011 (28.11.11).</li> <li>▪ Con R.S. N° 021-2014-EM del 07.04.2014 el MINEM otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica</li> <li>▪ Se han iniciado las obras preliminares.</li> </ul>		
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 138 KV S.E. 8 DE AGOSTO – S.E. TINGO MARÍA</b>		
		



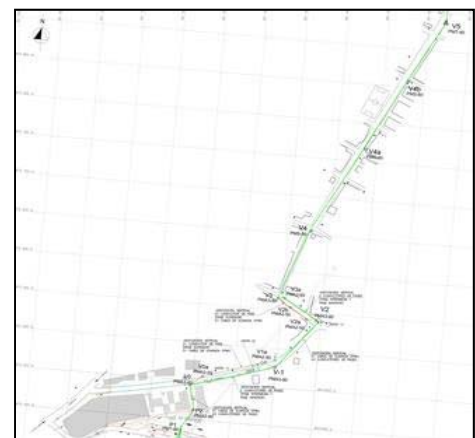
Plano de Ubicación



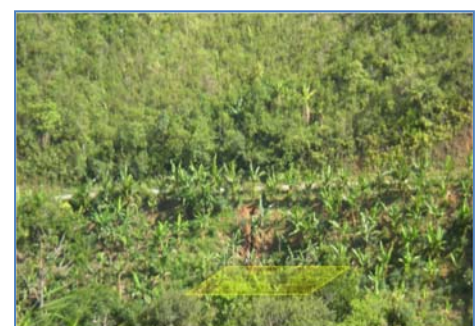
Trazo de Ruta de S.E. 8 de Agosto al Vértice 15



Trazo de Ruta del Vértice 15 a S.E. Tingo María



Trazo de Ruta de S.E. Tingo María al Vértice 5



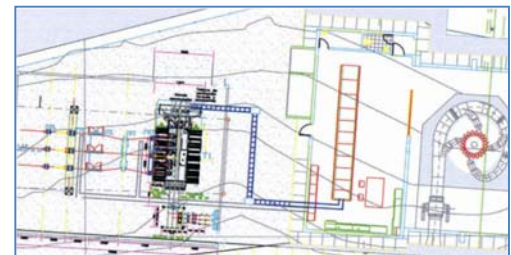
Área de la Casa de Máquinas adyacente a S.E. 8 de Agosto

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 kV S.E. RENOVANDES H1 – S.E. CHANCHAMAYO – S.E. YANANGO

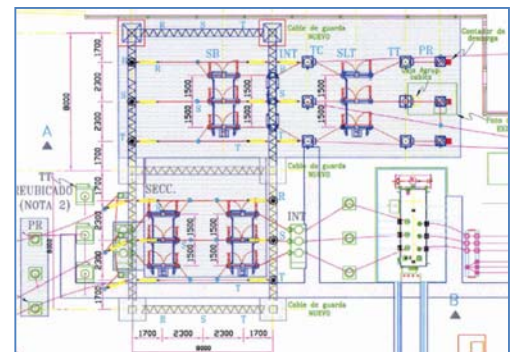
<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 60 KV S.E.RENOVANDES H1 – S.E. CHANCHAMAYO – S.E. YANANGO			
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA ANA S.R.L.			
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Renovandes H1 (13,8/22,9/60 kV - Nueva) S.E. Chanchamayo (60 kV - Ampliación) S.E. Yanango Renovandes (60/220 kV - Nueva) S.E. Yanango Edegel (220 kV - Ampliación)			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Renovandes H1</b>	<b>S.E. Chanchamayo</b>	<b>S.E. Yanango Renovandes</b>	<b>S.E. Yanango Edegel</b>
Departamento	Junín	Junín	Junín	Junín
Provincias	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo
Distrito	Chanchamayo	Chanchamayo	San Ramón	San Ramón
Altitud	673 msnm	771 msnm	1462 msnm	1500 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>	SE. Renovandes-SE. Chanchamayo		SE. Chanchamayo-SE. Yanango Renovandes	SE. Yanango Renovandes-SE. Yanango Edegel
Tramo	18,57 km		19,45 km	0,20 km
Tensión nominal	60 kV		60 kV	220 kV
Longitud	18,57 km		19,45 km	0,20 km
Estructuras	Torres metálicas autosoportadas			
Número de ternas	1			
Conductor	AAAC 285 mm <sup>2</sup>	AAAC 285 mm <sup>2</sup>	ACSR 524 mm <sup>2</sup>	
Cable de Guarda	OPGW 105 mm <sup>2</sup> de 24 fibras			
Aislamiento	Porcelana ANSI 52-3			
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Empresa de Generación Eléctrica Santa Ana S.R.L.			
Concesionaria	Cobra – ACS			
Contratista	Grupo Energía			
Empresa Supervisora	31.07.2016			
Puesta en Servicio (contrato)	En estudios			
% Avance de Obra				



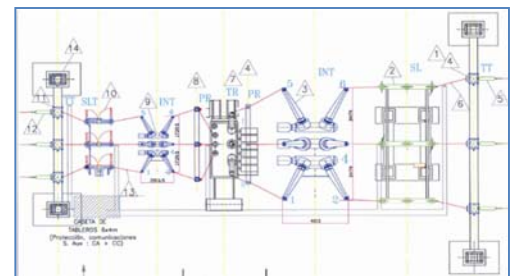
Plano de Ubicación



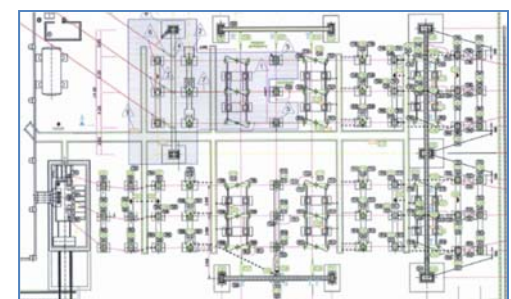
S.E. Renovandes H1



S.E. Chanchamayo



S.E. Yanango RENOVANDES

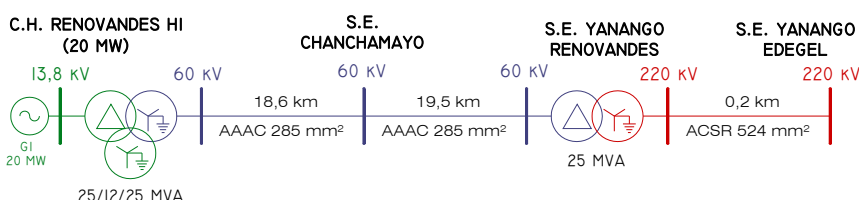


S.E. Yanango EDEGEL

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- El punto de conexión al SEIN será la S.E. Yanango de EDEGEL, en donde se ampliará el sistema de 220 kV para recibir a la línea de transmisión que viene de la S.E. Yanango RENOVANDES.
- El proyecto comprende:
  - a) Construcción de la nueva Subestación de salida de la Central, denominada S.E. RENOVANDES H1, de 60/22,9/13,8 kV, 25/12/25 MVA, de propiedad de RENOVANDES.
  - b) Ampliación de la S.E. Chanchamayo de ELECTROCENTRO S.A., para la llegada de la línea de 60 kV desde la S.E. RENOVANDES H1 y para la salida de la línea 60 kV hacia la S.E. Yanango RENOVANDES
  - c) Nueva S.E. Yanango RENOVANDES de 220/60 kV, 25 MVA, de propiedad de RENOVANDES, con equipos convencionales al exterior, que tendrá una celda 60 kV para la llegada de la línea de 60 kV desde la S.E. Chanchamayo y una celda 220 kV para la salida de la línea 220 kV hacia la S.E. Yanango EDEGEL.
  - d) Ampliación de la S.E. Yanango de EDEGEL, con equipos convencionales al exterior, para la llegada de la corta línea de 220 kV desde la S.E. Yanango RENOVANDES.
- Con R.M. N° 552-2013-MEM/DM del 13.12.2013 se aprueba la primera Adenda al contrato modificando la POC del 31.12.2014 al 31.07.2016.
- Con R.D. N° 027-2014-MEM/AAE del 23.01.2014 se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental de la L.T. 60 kV Renovandes H1-Chanchamayo ubicada en los Distritos de Perené, Chanchamayo y San Ramón en el Departamento de Junín.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 60 kV S.E. RENOVANDES H1 – S.E. CHANCHAMAYO



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV S.E. HUATZIROKI I – S.E. YURINAKI

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 60 KV S.E.HUATZIROKI I – S.E. YURINAKI	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN HIDRÁULICA SELVA S.A. (EGEHISSA)	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Huatziroki I (10/22,9/60 kV - Nueva) S.E. Yurinaki (60 kV - Nueva)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Huatziroki I</b> Departamento: Junín Provincias: Chanchamayo Distrito: Perené Altitud: 550 msnm	<b>S.E. Yurinaki</b> Junín Chanchamayo Perené 1 554 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>	Tensión nominal: 60 kV Capacidad: 14 MVA Longitud: 30,70 km Estructuras: Torres de celosía Número de ternas: 1 Conductor: AAAC 200 mm <sup>2</sup> Cable de Guarda: OPGW de 12 hilos Aislamiento: Aisladores cerámicos tipo ANSI 52-3	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaria: Empresa de Generación Hidráulica Selva S.A. - EGEHISSA Contratista: Por definir Empresa Supervisora: Por definir Puesta en Servicio (contrato): 31.12.2014 (Solicito Ampliación al 24.08.2016) % Avance de Obra: 13%	



Plano de Ubicación



Trabajos de Replanteo de la L.T. (Vértice V1)

### INFORMACIÓN RELEVANTE

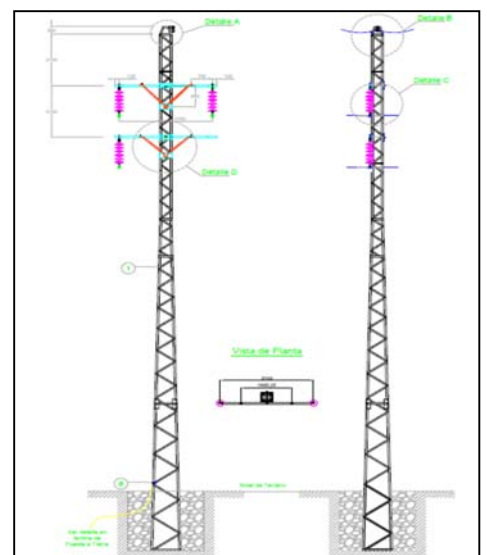
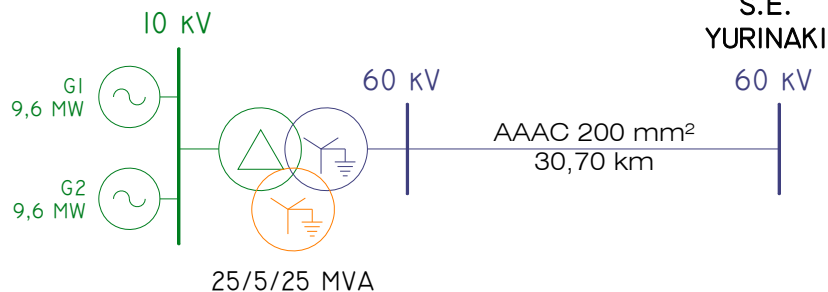
- La L.T. 60 KV S.E. Huatziroki I – S.E. Yurinaki, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.H. Huatziroki I, al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)
- El proyecto comprende la construcción de la S.E. Huatziroki (10/22,9/60 kV) y la S.E. Yurinaki (60 kV); y el tendido de la L.T. 60 KV S.E. Huatziroki I – S.E. Yurinaki (30,7 km)
- En la S.E. Huatziroki I, se implementará una celda de llegada de la línea y un transformador de potencia de 60/22,9/10 kV – 25/25/25 MVA (ONAN)
- En la S.E. Yurinaki, se implementarán 3 celdas de línea y se dejará previsto el espacio para una bahía para una futura línea.
- La C.H. Huatziroki I cuenta con documento de aprobación del Estudio de Aprovechamiento Hídrico (R.D. N° 049-2012-ANA-DARH, del 06.06.2012).
- La C.H. Huatziroki I cuenta con Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA N° 2012-063-JUN, del 21.06.2012).
- La C.H. Huatziroki I cuenta con la Aprobación del Estudio de Pre Operatividad para la Conexión al SEIN (Carta COES/D/DP-938-2012, del 04.10.2012).
- Con R.D. N° 056-2014-MEM/AAE del 19.02.2014 se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Línea.



Obras preliminares: Estudios de suelos

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 60 KV S.E. HUATZIROKI I – S.E. YURINAKI

**C.H. HUATZIROKI I (19 MW)**



Armado de Estructura

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138 kV C.H. SANTA LORENZA – L.T. PARAGSHA 2-HUÁNUCO

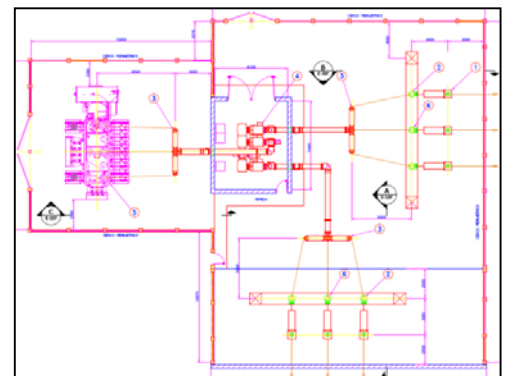
<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 138 kV C.H. SANTA LORENZA – L.T. PARAGSHA 2-HUÁNUCO
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA LORENZA S.A.C.
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Santa Lorenza (13,8/138 kV - Nueva) S.E. Huánuco (138 kV) S.E. Paragsha 2 (138 kV)
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Santa Lorenza</b> Huánuco Ambo San Rafael 2202.5 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Estructuras Número de ternas Configuración Conductor Cable de Guarda Aislamiento Puesta a Tierra	138 kV 75 MVA 2,88 km doble terna + 1,35 km simple terna Torres metálicas 2 ternas x 1 cond/fase Simple terna: alternada. Doble terna: vertical AAAC 400 MCM (200 mm <sup>2</sup> ) EHS 3/8 (50 mm <sup>2</sup> ) De vidrio, tipo suspensión estándar Cable copperweld 7 N° 10 AWG y varilla copperweld de 2,4 m. y 16 mm. de diámetro
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	Empresa de Generación Eléctrica Santa Lorenza S.A.C. Por definir Por definir 30.12.2018 En Etapa de Estudios



Zona de Ubicación

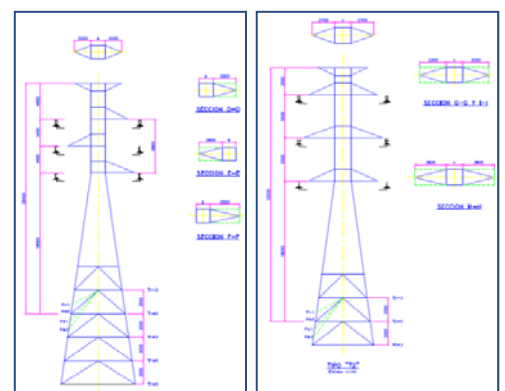
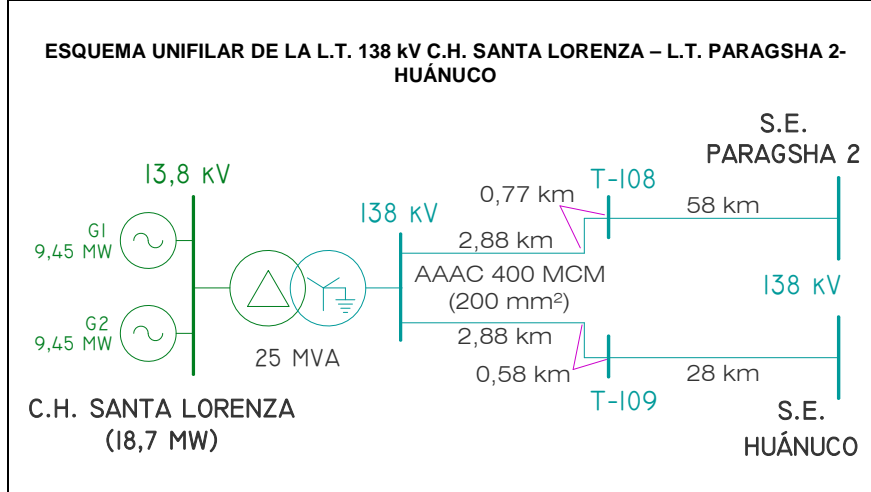


Trazo de Línea



Patio de Llaves

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 138 kV C.H. Santa Lorenza – L.T. Paragsha 2-Huánuco, interconectará la C.H. Santa Lorenza al SEIN.
  - La S.E. de salida de la C.H. Santa Lorenza se conectará a la torre existente N° 108 y N° 109 de la L.T. 138 kV Paragsha 2 – Huánuco (L-1121), mediante dos tramos cortos de 3,65 km y 3,46 km respectivamente.
  - El vano de seccionamiento T108-T109 de la línea L-1121 se halla aproximadamente a 58 km de la S.E. Paragsha y a 28 km de la S.E. Huánuco.
  - La L.T. a construirse contará de un tramo de doble terna de 2,88 km y dos tramos de simple terna de 0,77 km y 0,58 km. Estos tramos tendrán la misma capacidad y las mismas características técnicas de la L.T. 138 kV Paragsha 2 – Huánuco (L-1121).
  - El 10.09.2014 se expidió la R.D. N° 267-2014-MEM/DGAAE que aprueba la Declaración de Impacto Ambiental de la Línea de Transmisión a construirse.
  - El 02.10.2014 se expidió la R.D. N° 299-2014-MEM/DGAAE que rectifica el nombre de la empresa jurídica de la R.D. N° 267-2014-MEM/DGAAE.



Estructuras

## **7.4 L.T. CENTRALES TERMOELÉCTRICAS**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 kV S.E. FÉNIX – S.E. CHILCA (OPERANDO)

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 500 kV S.E. FÉNIX – S.E. CHILCA</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>FENIX POWER PERÚ S.A</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Fénix (Nueva – Central Termoeléctrica) 18/500 kV S.E. Chilca (Ampliación) 500/220 kV	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Fénix</b>	<b>S.E. Chilca</b>
Departamento	Lima	Lima
Provincias	Cañete	Cañete
Distrito	Chilca	Chilca
Altitud	0 msnm	0 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS DE LA L.T.</b>		
Tensión nominal	500 kV	
Capacidad	1 000 MVA	
Longitud	8,4 km	
Estructuras (cantidad)	Metálicas de acero galvanizado en celosía (22)	
Número de ternas	1	
Configuración	Horizontal	
Ancho de faja de servidumbre	64 m	
Conductor	ACAR 500 MCM, 4 conductores por fase	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras + ACSR/AW	
Aislamiento	Vidrio y Porcelana Siliconada	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Firma de Contrato	20.08.2010	
Empresa Contratista	Consorcio Transmantaro (CTM)	
Concesionaria	Consorcio Transmantaro (CTM)	
Fecha de Puesta en Servicio (contrato)	21.03.2013	
Fecha de Interconexión al SEIN	03.04.2013	
% Avance de Obra	Concluida y en operación	



Plano de Ubicación



L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca



Estructura Autosoportada de la L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca

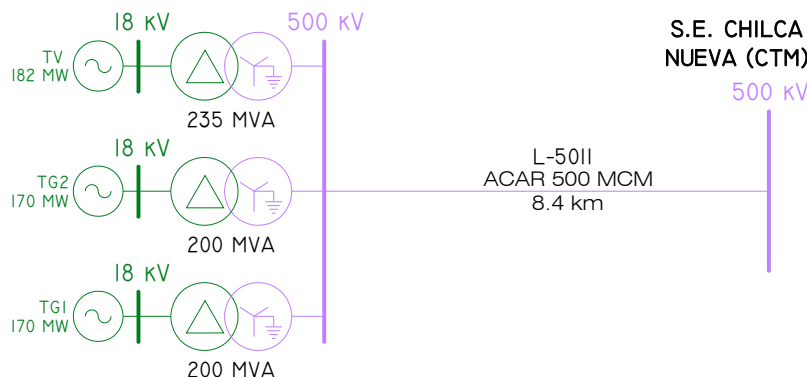


Pórtico de Salida y Subestación GIS 500 kV

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca (L-5011) de 8,4 km en una terna, permite la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Ciclo Combinado Chilca (Fénix) al SEIN.
- El 20.08.2010 se firmó contrato de transmisión entre Fénix y Consorcio Transmantaro S.A. (CTM), el mismo que contemplaba la entrega del diseño, ingeniería, construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de la Línea de Transmisión.
- CTM cuenta con concesión definitiva para desarrollar la actividad de energía eléctrica, la misma que fue otorgada el 04.03.2013 mediante R.S. N° 014-2013-EM (publicada el 05.03.2013).
- De acuerdo al documento "Informe Diario de Coordinación de la Operación del Sistema" del COES, el 03.04.2013, a las 11:58 horas, se energizó por primera vez en vacío, la línea L-5011 (Chilca-Fénix) de 500 kV, de propiedad de la empresa Fénix Power Perú S.A., en la S.E. Chilca.
- La L.T. 500 kV S.E. Fénix – S.E. Chilca está totalmente construida (100%). Los transformadores de potencia y los equipos del patio de llaves se encuentran ya montados en sus respectivas celdas en la S.E. Fénix y en la S.E. Chilca.
- A la fecha la línea de transmisión viene operando.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T. 500 kV S.E. FÉNIX – S.E. CHILCA



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV S.E. ÉTEN – S.E. REQUE

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>L.T. 220 KV S.E. ÉTEN – S.E. REQUE</b>	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	<b>PLANTA DE RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN DE ETEN S.A. – COBRA ENERSA</b>	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Éten ( 18/220 kV - Nueva) S.E. Reque ( 220 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b> Departamento Provincias Distrito Altitud	<b>S.E. Éten</b> Lambayeque Chiclayo Reque 65 msnm	<b>S.E. Reque</b> Lambayeque Chiclayo Reque 65 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b> Tensión nominal Capacidad Longitud Ancho de franja de servidumbre Estructuras (cantidad) Número de ternas Configuración Conductor Cable de Guarda Aislamiento  Puesta a Tierra	220 kV 250 MW 2,92 km 25 m Torres metálicas de acero galvanizado en celosía (13) 1 Triangular ACSR 1272 MCM (645 mm <sup>2</sup> ) OPGW de 108 mm <sup>2</sup> con 24 fibras Aisladores de Vidrio (19 por cadena de suspensión y 20 para cadenas de anclaje) Conductor Copperwel 2 AWG (33,63 mm <sup>2</sup> ) – 7 hilos y electrodo de 5/8" (15,88 mm) x 2,4 m.	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b> Concesionaria Contratista Empresa Supervisora Puesta en Servicio (contrato) % Avance de Obra	REFESA. En proceso de selección En proceso de selección 12.06.2015 68%	
<b>INFORMACIÓN RELEVANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La L.T. 220 kV C.T. Éten – S.E. Reque de 2,92 km, permitirá la inyección al SEIN de la energía eléctrica generada por la C.T. de Reserva Fría Éten.</li> <li>▪ El proyecto comprende la construcción de la S.E. Éten (18/220 kV) y la ampliación de la S.E. Reque (220 kV).</li> <li>▪ La S.E. Reque será construida y operada por Red de Energía del Perú (REP); la ampliación, comprende la implementación de una bahía en 220 kV con equipamiento completo.</li> <li>▪ La S.E. Reque es de disposición doble barra en U en 220 kV.</li> <li>▪ La nueva S.E. Éten, tendrá una configuración sin barra, de conexión directa entre el transformador de potencia (200/265 MVA) y la L.T., con espacio disponible para en el futuro implementar barra simple.</li> <li>▪ Las fundaciones de las torres serán de tipo zapata de concreto.</li> <li>▪ Los terrenos donde se instalará la Línea de Transmisión se encuentran en fase de negociación con los propietarios, habiéndose negociado preacuerdos para la longitud necesaria.</li> <li>▪ Mediante R.S. N° 001-2014-EM del 07.01.2014 se otorga la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión en la L.T. 220 KV S.E. Éten-S.E. Reque.</li> <li>▪ El avance de obras del proyecto es de 68%.</li> </ul>	
<b>ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.T 220 KV S.E. ÉTEN – S.E. REQUE</b>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>C.T. ÉTEN (200 MW)</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>S.E. REQUE</b>                  220 KV             </div> </div>		



**Plano de Ubicación**



**Trazo de Ruta**



**Obras civiles en subestación elevadora**



**Área del transformador principal, trabajos de cimentación y muros cortafuegos**

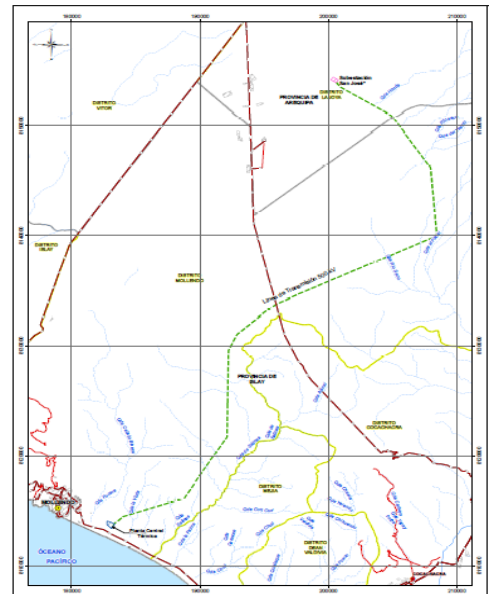


**Cimentaciones de los transformadores**

## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV S.E. C.T. PUERTO BRAVO – S.E. SAN JOSE

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 500 kV S.E. SAMAY I – S.E. SAN JOSE	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	SAMAY I S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Puerto Bravo (13,8/500 kV) S.E. San José (500 kV)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Puerto Bravo</b>	<b>S.E. San José</b>
Departamento	Arequipa	Arequipa
Provincias	Islay	Arequipa
Distrito	Mollendo	La Joya
Altitud	27 msnm	1 450 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	Tensión nominal: 500 kV Capacidad: 1 200 MVA Longitud: 58 km Cantidad de Estructuras: 118 Tipo de Estructuras: Metálicas de celosía Número de ternas: 1 Configuración: Triangular Conductor: ACAR calibre 750MCM Cable de Guarda: OPGW de 24fibras y 1 Alumoweld Aislamiento: Vidrio Templado	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaria: Samay I S.A. Contratista: Por definir Empresa Supervisora: Por definir Puesta en Servicio (contrato): 01.05.2016 % Avance de Obra: En Etapa de Ingeniería	

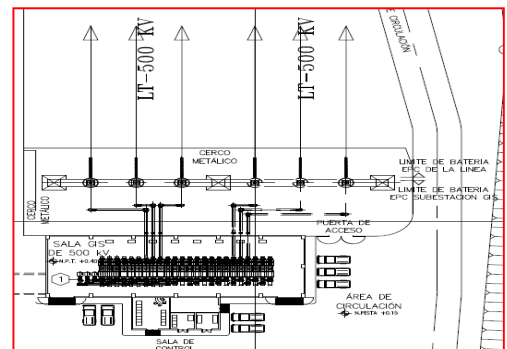
- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 500 kV S.E. Puerto Bravo – S.E. San Jose de 58 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. Puerto Bravo al SEIN.
  - El proyecto comprende la construcción de la S.E. GIS Puerto Bravo (13,8/500 kV) y la Ampliación de la S.E. San Jose.
  - La subestación GIS está compuesto por la Sala de GIS 500 kV, la sala de control, la sala de baterías, sala de servicios auxiliares y almacén. Los cables enterrados serán puestos en unas galerías de concreto especialmente diseñadas para la conducción de los cables desde los transformadores hasta la Subestación GIS.
  - La ampliación contempla la instalación y equipamiento de 2/3 del diámetro eléctrico para la llegada de línea 500 kV desde la subestación Puerto Bravo, la cual incluye el equipamiento de patio de llaves, pórticos, sistemas de control, protección y medición, equipos de servicios auxiliares y todo el equipamiento e infraestructura necesarios para su integración.
  - Así mismo, tendrá conectado en derivación, un reactor de línea de 500 kV y 50 MVAR, con núcleo de hierro y sumergido en aceite dieléctrico, para compensar la potencia reactiva capacitiva generada por la línea de transmisión. El suministro incluye la celda para la conexión del reactor de línea, pórticos, sistema de control, protección y medición, y todo el equipamiento necesario para su integración.
  - El proyecto está en etapa de Ingeniería.
  - El recorrido de la ruta de la línea de transmisión es a lo largo de la zona costera del sur del país (Islay y Arequipa), básicamente conformado por terrenos eriazos.



**Ubicación de la C.T. Puerto Bravo**



**Alternativas de la Línea de Transmisión**

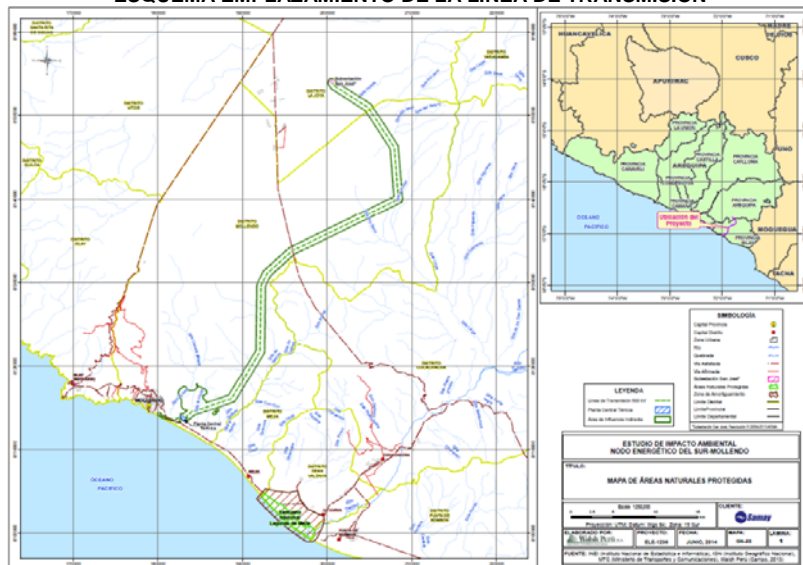


**Vista de la Futura S.E. Puerto Bravo**



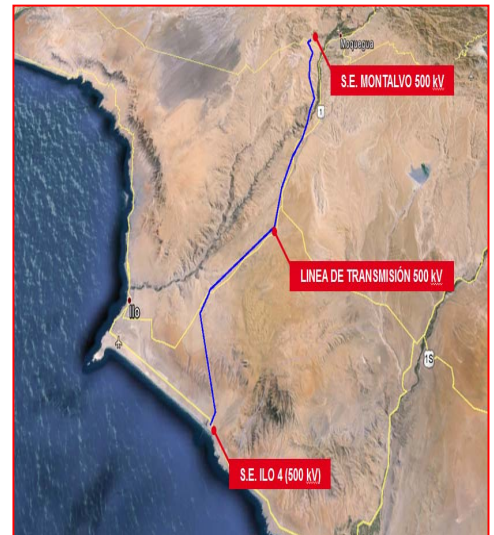
**Vista de la L.T. C.T. Puerto Bravo-San Jose.**

**ESQUEMA EMPLAZAMIENTO DE LA LINEA DE TRANSMISION**



## LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 kV S.E. ILO 4– S.E. MONTALVO

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.T. 500 kV S.E. ILO 4– S.E. MONTALVO	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	ENERSUR S.A.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Ilo 4 (500 kV) S.E. Montalvo (500 kV)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. Ilo 4</b>	<b>S.E. Montalvo</b>
Departamento	Moquegua	Moquegua
Provincia	Ilo	Mariscal Nieto
Distrito	Ilo	Moquegua
Altitud	15 msnm	1450 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>	500 kV 1400 MVA 75 km 118 Metálicas de celosía 1 ACAR calibre 750MCM OPGW de 13,9 mm de diámetro Vidrio Templado	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaria: Enersur S.A. Contratista: Por definir Empresa Supervisora: Por definir Puesta en Servicio (contrato): <b>01.03.2017</b> % Avance de Obra: En Etapa de Ingeniería	



Ubicación de la L.T.



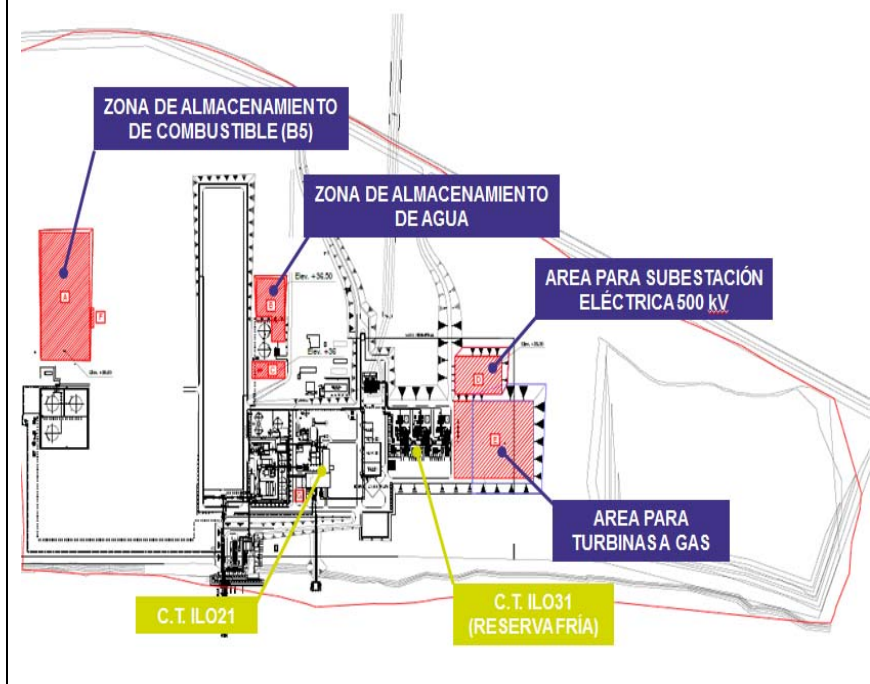
S.E. Montalvo



Futura S.E. Ilo 4

- INFORMACIÓN RELEVANTE**
- La L.T. 500 kV S.E. Ilo 4 – S.E. Montalvo de 75 km, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la C.T. ILO31 al SEIN.
  - El proyecto comprende la construcción de la S.E. GIS Ilo 4 y la Ampliación de la S.E. Montalvo.
  - La subestación GIS está compuesto por la Sala de GIS 500 kV, la sala de control, la sala de baterías, sala de servicios auxiliares y almacén. Los cables enterrados serán puestos en unas galerías de concreto especialmente diseñadas para la conducción de los cables desde los transformadores hasta la Subestación GIS.
  - La ampliación contempla la instalación y equipamiento de 2/3 del diámetro eléctrico para la llegada de línea 500 kV desde la subestación Puerto Bravo, la cual incluye el equipamiento de patio de llaves, pórticos, sistemas de control, protección y medición, equipos de servicios auxiliares y todo el equipamiento e infraestructura necesarios para su integración.
  - El proyecto está en Etapa de Ingeniería.

### ESQUEMA DE EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL



## **7.5 L.T. CENTRALES SOLARES**

## LÍNEA ELÉCTRICA 22,9 kV S.E. P.S.F. MOQUEGUA – S.E. PANAMERICANA SOLAR 20TS

<b>DENOMINACIÓN</b>	L.E. 22,9 kV S.E. PSF MOQUEGUA – S.E. PANAMERIC. SOLAR 20TS	
<b>EMPRESA CONCESIONARIA</b>	Moquegua FV S.A.C.	
<b>SUBESTACIONES ASOCIADAS</b>	S.E. Planta Solar Fotovoltaica Moquegua (23 kV - Nueva) S.E. Panamericana Solar 20TS (138/23 kV - Ampliación)	
<b>UBICACIÓN</b>	<b>S.E. P.S.F. Moquegua</b>	<b>S.E. Panamericana Solar</b>
Departamento	Moquegua	Moquegua
Provincias	Mariscal Nieto	Mariscal Nieto
Distrito	Moquegua	Moquegua
Altitud	1 050 msnm	1 050 msnm
<b>DATOS TÉCNICOS</b>		
Tensión nominal	22,9 kV	
Capacidad	16 MW	
Longitud	0,431 km	
Ancho de servidumbre	11 m	
Estructuras (cantidad)	Armados con postes y cruceta de madera	
Número de ternas	1	
Conductor	AAAC 240 mm <sup>2</sup>	
Cable de Guarda	OPGW de 24 fibras (70 mm <sup>2</sup> )	
Aislamiento	Aisladores poliméricos	
<b>DATOS DE EJECUCIÓN</b>		
Concesionaria	Moquegua FV S.A.C.	
Contratista	Por definir	
Empresa Supervisora	Por definir	
Puesta en Servicio (contrato)	31.12.2014	
% Avance de Obra	95%	



Plano de Ubicación



L.T. 22,9 Moquegua FV - S.E. Panamericana Solar



Vista de los postes de madera



Casa de Control - P.S.F. Moquegua

### INFORMACIÓN RELEVANTE

- La Línea Eléctrica 22,9 kV S.E. P.S.F. Moquegua – S.E. Panamericana Solar 20TS, permitirá la inyección de la energía eléctrica generada por la Planta Solar Fotovoltaica (P.S.F.) Moquegua al SEIN.
- El proyecto comprende la construcción de la subestación P.S.F. Moquegua y la ampliación de la subestación Panamericana Solar, que además de la implementación de una celda de salida incluye el cambio del transformador de potencia por uno con regulación automática bajo carga de 138/23/10 kV – 36/36/12 MVA.
- La Línea Eléctrica está compuesta de dos tramos: uno aéreo de 431 m y un pequeño tramo subterráneo de 31 m.
- La concesionaria utiliza conductores de aleación de aluminio para el tramo de línea aérea, esto debido a las condiciones de corrosión en la atmósfera y efectos de las cargas externas de origen atmosférico.
- Los postes del proyecto son de madera importada tratada, de clase 4.
- A la fecha, se cuenta con la aprobación del Estudio de Pre Operatividad para la conexión al SEIN de la Central Solar Fotovoltaica Moquegua (COES/D/DP-761-2011).
- Mediante R.S. N° 062-2013-EM del 03.10.2013 el MINEM Otorgó la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la Línea de Transmisión de 22,9 kV S.E. Moquegua FV - S.E. Panamericana Solar.
- El avance de obra es de 95%.

### ESQUEMA UNIFILAR DE LA L.E. 22,9 kV S.E. P.S.F. MOQUEGUA – S.E. PANAMERICANA SOLAR 20TS

