



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**

**COMITÉ DE INVERSIÓN**

**Segunda Versión**

**Contrato de Concesión de SGT  
Línea de Transmisión Pomacocha - Carhuamayo 220 kV y Subestaciones  
Asociadas**

**(Anexo 4)**

Lima, 21 de mayo de 2010

## Índice

	Pág.
<b>Pliego de Firmas</b>	3
1. Disposiciones Preliminares	4
2. Declaraciones de las Partes	8
3. Objeto, Vigencia y Plazo del Contrato	10
4. Construcción	11
5. Operación Comercial	12
6. Contratos con Terceros	14
7. Contratos de Seguro	15
8. Régimen Tarifario	16
9. Financiamiento de la Concesión	17
10. Responsabilidad Contractual	18
11. Garantías	21
12. Terminación del Contrato	22
13. Solución de Controversias	30
14. Equilibrio Económico-Financiero	33
15. Miscelánea	34
<b>Anexos</b>	
1 Especificaciones del Proyecto	37
2 Procedimiento de Verificación de la Línea Eléctrica	68
3 Telecomunicaciones	70
4 Memoria Descriptiva de la Línea Eléctrica	72
5 Plazos para el Desarrollo del Proyecto	75
6 Formularios 4, 4-A y 4-B	76
7 Formato de la Primera Garantía	77
7A Formato de la Segunda Garantía.	78

## Pliego de Firmas

**Suscripciones que se realizan antes de la Fecha de Cierre (para presentar Sobre N° 1 y Sobre N° 2):**

Por el Postor:

Por empresa que conforma el Consorcio:

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante

Razón social del Postor:

Razón social:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre del Representante:

Nombre del Representante:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de firma: \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
/2008.

Fecha de firma: \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
/2008.

**Suscripciones que se realizan en la Fecha de Cierre:**

Por la Sociedad Concesionaria:

Por el Concedente:

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante

Razón social:

Razón social del Concedente:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Estado de la República del Perú

Nombre del Representante:

Nombre del Representante:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de firma: \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
/2009.

Fecha de firma: \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
/2009.

**Contrato de Concesión de SGT del Proyecto  
“Línea de Transmisión Eléctrica Pomacocha-Carhuamayo 220 KV  
y Subestaciones Asociadas”**

Conste por el presente documento, el Contrato de Concesión de Sistema Garantizado de Transmisión del Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica Pomacocha-Carhuamayo 220 KV y Subestaciones Asociadas (en adelante, “Contrato”), que celebran el Estado de la República del Perú, que actúa a través del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, “Concedente”), y la empresa \_\_\_\_\_ (en adelante, “Sociedad Concesionaria”); en los términos y condiciones siguientes:

**1. Disposiciones Preliminares**

1.1 El Contrato resulta del proceso de promoción de la inversión privada que el Comité de Inversión del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, “Comité”), creado por Resolución Suprema N° 002-2009-EM, cuya conformación actual ha sido establecida con Resolución Suprema N° 069-2009-EM, condujo en el marco de la Ley de Desarrollo Eficiente de Generación Eléctrica (Ley N° 28832), el Reglamento de Transmisión (Decreto Supremo N°027-2007-EM), la Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N° 25844) y su Reglamento (Decreto Supremo 009-93-EM y sus modificatorias), la Ley Marco de Asociaciones Público Privadas para la generación de empleo productivo y la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada (Decreto Legislativo N° 1012) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 146-2008-EF), el Texto Único Ordenado (TUO) de las normas con rango de Ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos (Decreto Supremo N° 059-96-PCM) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 060-96-PCM), la Ley de Promoción de la Inversión Privada de las Empresas del Estado (Decreto Legislativo N° 674) y otras Leyes Aplicables, así como las disposiciones y actos siguientes:

- a) Resolución Ministerial N° 049-2010-MEM/DM, mediante la cual se incluyó el proyecto Línea de Transmisión Pomacocha - Carhuamayo 220 kV y Subestaciones Asociadas en el Plan Transitorio de Transmisión, aprobado con Resolución Ministerial N° 552-2006-MEM/DM.
- b) La Resolución Suprema N° 033-2010-EM, de fecha 19 de marzo de 2010, que ratificó la Resolución Viceministerial N° 024-2010-MEM/VME, de fecha 10 de marzo de 2010, mediante la cual se aprueba la incorporación al proceso de promoción de la inversión privada, la modalidad a emplearse y el plan de promoción del Proyecto Línea de Transmisión Pomacocha-Carhuamayo 220 KV y Subestaciones Asociadas.
- c) La decisión de fecha \_\_\_\_\_ adoptada por el Comité declarando la adjudicación de la buena pro.
- d) La Resolución Ministerial N° \_\_\_\_\_, que autorizó al \_\_\_\_\_ a suscribir el Contrato

- 1.2 El Contrato se ha negociado, redactado y suscrito con arreglo al derecho interno del Perú; y su contenido, ejecución y demás consecuencias que de él se originen se regirán por dicho derecho.
- 1.3 La suscripción del Contrato, no elimina ni afecta la obligación de la Sociedad Concesionaria, de solicitar, suscribir y cumplir, el Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica, que la Sociedad Concesionaria deberá tramitar en el Ministerio de Energía y Minas.
- 1.4 En el Contrato, los términos que se inician con mayúscula y se indican a continuación, ya sea que se usen en singular o plural, tendrán los significados siguientes:
- a) Autoridad Gubernamental: Cualquier autoridad judicial, legislativa, política o administrativa del Perú facultada conforme a las Leyes Aplicables para emitir o interpretar normas o decisiones, generales o particulares, con efectos obligatorios para quienes se encuentren sometidos a sus alcances. Cualquier mención a una Autoridad Gubernamental específica deberá entenderse efectuada a ésta o a quien la suceda o a quien ésta designe para realizar los actos a que se refiere el Contrato o las Leyes Aplicables.
  - b) Base Tarifaria: Monto Anual definido en el Artículo 1° de la Ley 28832, a reconocer por la prestación del Servicio.
  - c) Bienes de la Concesión: Son los bienes muebles e inmuebles que comprenden terrenos, edificaciones, equipamiento, accesorios, concesiones, licencias, servidumbres a constituirse conforme a las Leyes Aplicables, y en general todas las obras, equipos, vehículos, stock de repuestos, herramientas, instalaciones, planos, estudios, software, bases de datos, manuales e información técnica, provistas o adquiridas por la Sociedad Concesionaria para la adecuada construcción y operación de la Línea Eléctrica, bajo los términos del presente Contrato y para el cumplimiento del objeto de la Concesión. Incluye los Refuerzos, si los hubiese ejecutado la Sociedad Concesionaria de conformidad con las Leyes Aplicables.
  - d) Bienes de la Sociedad Concesionaria: Son todos los bienes de propiedad de la Sociedad Concesionaria que no califican como Bienes de la Concesión y son de su libre disposición.
  - e) Cierre: Es el momento en que el Concedente y la Sociedad Concesionaria suscriben el Contrato.
  - f) COES: Es el Comité de Operación Económica del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.
  - g) Concedente: Es el Estado de la República del Perú, representado por el Ministerio de Energía y Minas.
  - h) Concesión: Es la relación jurídica de derecho público que se establece entre el Concedente y la Sociedad Concesionaria, a partir de la fecha de

suscripción del Contrato de Concesión, mediante el cual el Estado Peruano otorga a la Sociedad Concesionaria el derecho de diseñar, construir, financiar, operar y mantener la Línea Eléctrica, de acuerdo a lo que establezca el Contrato y las Leyes Aplicables, distinta a la Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica, que le otorga el derecho a realizar la actividad de transmisión eléctrica.

- i) Contrato: Es el Contrato de Concesión de SGT (Sistema Garantizado de Transmisión), resultante del Concurso, suscrito entre el Concedente y la Sociedad Concesionaria, el mismo que rige la relación entre las Partes, así como los compromisos relativos a la construcción, propiedad, operación, régimen tarifario y devolución al Estado, de la Línea Eléctrica.
- j) Contrato de Seguridades y Garantías: Es el Contrato a que se refiere el Artículo 4° de la Ley N° 26885 y el Artículo 2° del Decreto Ley N° 25570, modificado por el Artículo 6° de la Ley N° 26438, por el cual se otorga la garantía del Estado en respaldo de las declaraciones, obligaciones, seguridades y garantías del Concedente estipuladas en el Contrato.
- k) Destrucción Total: Aquella situación producida por cualquier causa que provoque daños a la Línea Eléctrica, estimados en cincuenta por ciento 50% o más de su Valor Contable, sin incluir la depreciación acumulada correspondiente.
- l) Días: Salvo disposición expresa en sentido contrario contenida en el Contrato, las referencias a “Días” deberán entenderse efectuadas a días hábiles, es decir, que no sean sábado, domingo o feriado no laborable. También serán considerados feriados no laborables, los días en que los bancos no se encuentren obligados a atender al público por disposición de la Autoridad Gubernamental. Todas las referencias horarias se deberán entender efectuadas a la hora del Perú.
- m) Dólar o US\$: Es la moneda o el signo monetario de curso legal en los Estados Unidos de América.
- n) Estado: Es el Estado de la República del Perú.
- o) Fecha de Cierre: Es la fecha de suscripción del Contrato.
- p) Ley de Concesiones o LCE: Es el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y sus normas complementarias y modificatorias.
- q) Leyes Aplicables: Todas las normas jurídicas que conforman el Derecho Interno del Perú, así como sus normas complementarias, supletorias y modificatorias.
- r) Línea Eléctrica: Infraestructura eléctrica definida en el Anexo N° 1 del Contrato.
- s) Oferta: Es la oferta presentada por el Postor a través del Formulario N° 4 de las Bases.

- t) Operador Técnico: Es el Operador Calificado en el Concurso, o quien lo suceda conforme al Contrato. Es titular de la Participación Mínima.
- u) OSINERGMIN: Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.
- v) Parte: Es, según sea el caso, el Concedente o la Sociedad Concesionaria.
- w) Partes: Son, conjuntamente, el Concedente y la Sociedad Concesionaria.
- x) Participación Mínima: Es el 25% del capital social suscrito y pagado que corresponde al Operador Técnico en la Sociedad Concesionaria. Esta participación debe tener todos sus derechos políticos y patrimoniales y debe mantenerse en el caso de aumentos de capital. El Operador Técnico no podrá ceder a terceros los derechos políticos y patrimoniales derivados de su participación ni limitar su ejercicio. El referido porcentaje debe mantenerse en el caso de aumentos de capital.
- y) Persona: Es cualquier persona jurídica, nacional o extranjera, que puede realizar actos jurídicos y asumir obligaciones en el Perú.
- z) Puesta en Operación Comercial: Es la fecha a partir de la cual la Sociedad Concesionaria comienza a prestar el Servicio y está autorizada a cobrar la Base Tarifaria.
- aa) SEIN: Es el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.
- bb) Servicio: Es el servicio público de transmisión de energía eléctrica a ser prestado por la Sociedad Concesionaria a través de la Línea Eléctrica conforme al Contrato y las Leyes Aplicables.
- cc) Sociedad Concesionaria: Es la persona jurídica pre-existente o una sociedad constituida al efecto, en la que el Operador es titular de la Participación Mínima y quien suscribirá el Contrato con el Concedente.
- dd) Socio Principal: Es cualquier persona que ostenta el Control Efectivo de la Sociedad Concesionaria.
- ee) Tasa de Actualización: Corresponde al valor de la tasa de actualización a que se refiere el Artículo 79º de la Ley de Concesiones Eléctricas vigente en la Fecha de Cierre.
- ff) TUO: Es el Texto Único Ordenado de las Normas con rango de ley que regula la entrega en Concesión al sector privado de las Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, aprobado por Decreto Supremo N° 059-96-PCM y sus normas complementarias y modificatorias.
- gg) Valor Contable: Independientemente del valor establecido para fines tributarios o para cualquier otro fin, para el Contrato, es el valor de los Bienes de la Concesión en libros expresado en Dólares (de acuerdo a Estados Financieros elaborados conforme a las normas y principios generalmente aceptados en Perú), neto de depreciaciones y amortizaciones acumuladas al momento de realizar el cálculo. Si la depreciación para efectos tributarios es

mayor que la utilizada para la contabilidad financiera o administrativa, se considerará la tributaria. El valor contable no comprenderá reevaluaciones de naturaleza alguna, para efectos de lo dispuesto en el Contrato.

- 1.5 Los términos que se inician con mayúscula, ya sea que se usen en singular o plural, que no están definidos en el Numeral 1.4 u otras secciones del Contrato, tendrán los significados que les atribuyen las Bases o las Leyes Aplicables, o corresponden a términos que por lo común son empleados con mayúsculas.
- 1.6 Toda referencia efectuada en el Contrato a “Literal”, “Numeral” “Cláusula” o “Anexo” se deberá entender efectuada a literales, numerales, cláusulas o anexos del Contrato, salvo indicación expresa en sentido contrario.
- 1.7 Los títulos han sido incluidos al solo efecto de sistematizar el texto y no deben ser considerados como una parte del Contrato que limite o amplíe su contenido o para determinar los derechos y obligaciones de las Partes.
- 1.8 Los términos en singular incluirán los mismos términos en plural y viceversa. Los términos en masculino incluyen al femenino y viceversa.

## **2. Declaraciones de las Partes**

- 2.1 La Sociedad Concesionaria garantiza al Concedente, en la Fecha de Cierre, la veracidad y exactitud de las declaraciones siguientes:
  - a) La Sociedad Concesionaria y el Operador Técnico: (i) son sociedades debidamente constituidas y válidamente existentes conforme a las Leyes Aplicables; (ii) están debidamente autorizadas y en capacidad de asumir las obligaciones que respectivamente les correspondan como consecuencia de la celebración del Contrato en todas las jurisdicciones en las que dicha autorización sea necesaria por la naturaleza de sus actividades o por la propiedad, arrendamiento u operación de sus bienes, excepto en aquellas jurisdicciones en las que la falta de dicha autorización no tenga un efecto sustancialmente adverso sobre sus negocios u operaciones; y (iii) que han cumplido con todos los requisitos necesarios para formalizar el Contrato y para cumplir los compromisos en él estipulados.
  - b) La firma, entrega y cumplimiento del Contrato, por parte de la Sociedad Concesionaria y el Operador Técnico, están comprendidos dentro de sus facultades y han sido debidamente autorizados por los respectivos directorios u otros órganos similares.
  - c) No es necesaria la realización de otros actos o procedimientos por parte de la Sociedad Concesionaria para autorizar la suscripción y cumplimiento de las obligaciones que le corresponda bajo el Contrato. El Contrato ha sido debida y válidamente firmado y entregado por la Sociedad Concesionaria, y constituye obligación válida, vinculante y exigible para la Sociedad Concesionaria, conforme a sus términos.



- d) No existen acciones, juicios, arbitrajes u otros procedimientos legales en curso, ni sentencias, ni decisiones de cualquier clase no ejecutadas contra la Sociedad Concesionaria, el Operador Técnico o cualquier socio principal de ambos, que tengan por objeto prohibir o de otra manera impedir o limitar el cumplimiento de los compromisos u obligaciones contemplados en el Contrato.

2.2 El Concedente garantiza a la Sociedad Concesionaria, en la Fecha de Cierre, la veracidad y exactitud de las siguientes declaraciones:

- a) El Ministerio de Energía y Minas está debidamente autorizado conforme a las Leyes Aplicables para actuar en representación del Concedente en el presente Contrato. La firma, entrega y cumplimiento por parte del Concedente del Contrato, están comprendidos dentro de sus facultades, son conformes a las Leyes Aplicables y han sido debidamente autorizados por la Autoridad Gubernamental.
- b) Ninguna otra acción o procedimiento por parte del Concedente o cualquier otra Autoridad Gubernamental es necesaria para autorizar la suscripción del Contrato o para el cumplimiento de las obligaciones del Concedente contempladas en el mismo. El Contrato ha sido debida y válidamente firmado por el o los representantes autorizados del Concedente y, junto con la debida autorización, firma y entrega del mismo por parte de la Sociedad Concesionaria, constituye una obligación válida y vinculante para el Concedente.
- c) No existen acciones, juicios, arbitrajes u otros procedimientos legales en curso, ni sentencias, ni decisiones de cualquier clase no ejecutadas contra el Concedente, que tengan por objeto prohibir, impedir o limitar el cumplimiento de los compromisos u obligaciones contemplados en el Contrato.

2.3 La Sociedad Concesionaria garantiza al Concedente, que durante un período comprendido desde la Fecha de Cierre y hasta que se cumpla diez (10) años desde la Puesta en Operación Comercial de la Línea Eléctrica, el Operador Técnico será titular de la Participación Mínima y el responsable de las operaciones técnicas de la Concesión desde el diseño mismo de la Línea Eléctrica hasta la conclusión de dicho plazo.

A solicitud de la Sociedad Concesionaria, el Concedente aceptará que el Operador Técnico sea reemplazado por otro operador antes del periodo indicado siempre que dicho operador cumpla con los requisitos mínimos de calificación previstos en las Bases del Concurso. Si el Concedente no respondiera la solicitud en treinta (30) Días, la solicitud se entenderá aceptada. La Base Tarifaria comprende cualquier forma de contraprestación o compensación que la Sociedad Concesionaria hubiese convenido, o convenga en el futuro, con el Operador Técnico.

### **3. Objeto, Vigencia y Plazo del Contrato**

- 3.1 La Sociedad Concesionaria se obliga a diseñar, financiar, suministrar los bienes y servicios requeridos, construir, operar y mantener la Línea Eléctrica, así como prestar el Servicio, todo de conformidad con el Contrato y las Leyes Aplicables. En esa razón, la Sociedad Concesionaria deberá definir, entre otros, la ruta y el alineamiento que seguirá la Línea Eléctrica, así como prever las holguras convenientes para superar contingencias y cumplir así con los plazos constructivos.
- 3.2 El otorgamiento de la Concesión es a título gratuito de conformidad con el Literal b) del Artículo 14º del TUO, lo que significa que la Sociedad Concesionaria no está obligada a efectuar una contribución específica a favor del Concedente por el otorgamiento de la Concesión o por la utilización de los Bienes de la Concesión.
- 3.3 Mientras esté vigente el Contrato, la Sociedad Concesionaria será la propietaria de los Bienes de la Concesión y deberá usarlos para la prestación del Servicio. Una vez vencido el plazo contractual, los Bienes de la Concesión deberán ser transferidos al Concedente.
- 3.4 El plazo del Contrato comprende, tanto el periodo preoperativo que se inicia en la Fecha de Cierre, como el periodo de Operación Comercial que dura treinta (30) años a partir de la Puesta en Operación Comercial.

### **4.- Construcción**

- 4.1 Los derechos eléctricos (Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica), la imposición de las servidumbres y en general cualquier otra autorización o similar que, según las Leyes Aplicables, requiera la Sociedad Concesionaria para el cumplimiento de sus obligaciones conforme al Contrato, deberá ser solicitada por la Sociedad Concesionaria a la Autoridad Gubernamental conforme al procedimiento y cumpliendo los requisitos previstos en las Leyes Aplicables.

El Concedente impondrá las servidumbres que sean requeridas de acuerdo a lo establecido en las Leyes Aplicables, pero no asumirá los costos incurridos para obtener dichas servidumbres.

Asimismo, de ser requerido por la Sociedad Concesionaria, el Concedente hará sus mejores esfuerzos para que aquélla acceda a instalaciones de terceros, y coadyuvará en la obtención de permisos, licencias, autorizaciones, concesiones, servidumbres, derechos de uso y similares, en caso éstos no fueran otorgados por la Autoridad Gubernamental competente en el tiempo debido, a pesar de haberse cumplido los requisitos y trámites exigidos por las Leyes Aplicables.

- 4.2 La Sociedad Concesionaria adquirirá y efectuará, en caso corresponda, el saneamiento correspondiente de los terrenos para las subestaciones nuevas o ampliaciones de las subestaciones existentes, efectuará las compensaciones por el uso de servidumbres, adquirirá e instalará en las líneas y subestaciones,

equipos y materiales nuevos y de fabricantes de reconocida calidad y prestigio en el mercado eléctrico, conforme a este Contrato y que cumplan con las Leyes Aplicables.

Equipos o materiales usados podrán utilizarse únicamente durante la operación de la Línea Eléctrica, siempre que hacerlo resulte irremediable para atender temporalmente defectos o fallas mientras se sustituyen los equipos o materiales comprometidos, por otros que sean nuevos.

**4.3 Previo al inicio de la construcción, la Sociedad Concesionaria deberá presentar al COES para su aprobación, el Estudio de Pre Operatividad, según los requisitos y procedimientos de dicha entidad.**

4.4 El cronograma de actividades que la Sociedad Concesionaria planea seguir para la ejecución de las obras, será entregado por la Sociedad Concesionaria al Concedente y a OSINERGMIN, en el plazo de ocho (8) meses contado a partir de la Fecha de Cierre.

En el mismo plazo, entregará también el proyecto de ingeniería de la Línea Eléctrica que deberá incluir la Memoria Descriptiva indicada en el Anexo N° 4, conteniendo además las siguientes secciones: Cálculos Justificativos, Metrados, Especificaciones de Suministro y Montaje, y Planos.

Previo al inicio de la construcción de las obras, el Concedente verificará el cumplimiento de las características técnicas que se especifican en el Anexo N° 1.

4.5 El cronograma a que se refiere el Numeral **4.4**, deberá presentarse valorizado en Dólares, considerando períodos mensuales, en versión digital (MS Project o similar), y distinguirá claramente la ruta crítica de la obra.

4.6 La Sociedad Concesionaria deberá remitir al Concedente y a OSINERGMIN, una versión actualizada del cronograma a que se refiere el Numeral **4.4**, a los doce (12) y a los dieciocho (18) meses después de la Fecha de Cierre.

4.7 La Sociedad Concesionaria se obliga a contratar y a solventar los gastos que demande la supervisión de la obra. Estos gastos forman parte de su propuesta de inversión.

4.8 Con su propio personal o a través de empresas especializadas, a su propia cuenta, costo y riesgo, **OSINERGMIN deberá** efectuar un seguimiento de la ejecución de las obras y la inspección técnica de la calidad constructiva, para lo cual la Sociedad Concesionaria proporcionará las facilidades que razonablemente le sean requeridas, en tanto no afecten el normal desarrollo del cronograma de construcción de la Línea Eléctrica. Sin embargo, si durante la inspección técnica se detectasen deficiencias de tal naturaleza que alteren los alcances de la Línea Eléctrica, afecten la calidad técnica de las instalaciones o ponga en riesgo la calidad del Servicio, el Concedente solicitará a la Sociedad Concesionaria su

corrección previa a la continuación de las obras o instalaciones materia de la observación.

- 4.9 A partir del sexto mes de la Fecha de Cierre, la Sociedad Concesionaria tendrá la obligación de informar mensualmente al Concedente del avance del proyecto, incluyendo el desarrollo de la ingeniería, adquisición de equipos y materiales, y la construcción de las obras.

## **5. Operación Comercial**

- 5.1 Concluida la construcción y efectuadas las pruebas de verificación operativa exitosa, se iniciará un Período de Operación Experimental que consiste en la operación de la Línea Eléctrica y sus componentes, sin interrupciones atribuibles al estudio de ingeniería, estudio de pre operatividad, a la calidad del material o equipos del sistema, por un período de treinta (30) días **calendario**.

En el Período de Operación Experimental se excluirá a la Línea Eléctrica de la aplicación de la normativa de OSINERGMIN, respecto de la supervisión y fiscalización de interrupciones atribuibles a la propia instalación; así como también de la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Sistemas Eléctricos y de la regulación tarifaria por el pago de la correspondiente tarifa de transmisión, pago que recién se iniciará a partir de la Puesta en Operación Comercial.

- 5.2 **La Sociedad Concesionaria procederá a efectuar las pruebas de verificación a que se refiere el Numeral 5.1**, en presencia de un inspector técnico (el “Inspector”) y del Concedente, las mismas que tienen por objetivo comprobar, siguiendo la metodología establecida en el Anexo N° 2, que la Línea Eléctrica cumple los requisitos señalados en el Anexo N° 1 y que opera adecuadamente. La Sociedad Concesionaria proporcionará las facilidades al Inspector para la realización de las inspecciones técnicas requeridas.

- 5.3 El Inspector será elegido por la Sociedad Concesionaria de una lista de, cuando menos tres (3) empresas que el Concedente deberá proponer en el plazo de doce (12) meses contado a partir de la fecha de Cierre. La Sociedad Concesionaria podrá elegir el Inspector, si el Concedente no propone su lista de tres (3) empresas en el plazo indicado.

La negociación del contrato y la contratación del Inspector así como el pago de sus honorarios correrán por cuenta y cargo de la Sociedad Concesionaria.

- 5.4 A la finalización exitosa de las pruebas de verificación de la Línea Eléctrica, el Concedente, con la aprobación previa de OSINERGMIN aprobará el Informe Final a que se refiere el Anexo N° 2.

- 5.5 **La Puesta en Operación Comercial de la Línea Eléctrica y los demás eventos que se indican en el Anexo N° 5, deberán producirse en los plazos indicados en dicho anexo.**

**Cuando el incumplimiento de dichos plazos obedeciera a acción u omisión indebidas de una Autoridad Gubernamental, tales plazos se entenderán extendidos en un periodo equivalente al del entorpecimiento o paralización. Se entenderá que la acción u omisión de una Autoridad Gubernamental**

**provoca el incumplimiento del plazo respectivo, cuando el entorpecimiento o paralización afectan la ruta crítica de las obras.**

- 5.6 **El periodo de Operación Comercial se iniciará a las 00.00 horas del día siguiente de la fecha de cumplimiento de los siguientes requisitos:**
- a) **EL CONCEDENTE apruebe el informe final a que se refiere el Numeral 5.4.**
  - b) **El COES apruebe la integración correspondiente de la Línea Eléctrica al SEIN, conforme al Procedimiento N° 21 de COES o el que haga sus veces y las Leyes Aplicables.**
  - c) **El COES apruebe la incorporación de la Sociedad Concesionaria como miembro de dicho organismo.**
  - d) **Conclusión del Período de Operación Experimental.**

**El Concedente comunicará a OSINERGMIN la fecha de inicio del Período de Operación Comercial.**

- 5.7 A partir de la Fecha de Cierre, la Sociedad Concesionaria será responsable, de acuerdo a las Leyes Aplicables, por los daños, perjuicios o pérdidas ocasionados a, o por los Bienes de la Concesión. A partir de la Puesta en Operación Comercial, será responsable además, por la prestación del Servicio.

La Sociedad Concesionaria mantendrá indemne al Concedente respecto de y contra cualquier acción o excepción de naturaleza legal, administrativa, arbitral o contractual, o reclamo de cualquier naturaleza respecto de los Bienes de la Concesión o la prestación del Servicio, excepto en caso que los daños o perjuicios sean causados por el Concedente, su personal, representantes o agentes.

- 5.8 El Servicio deberá ser prestado de acuerdo con las Leyes Aplicables y el Anexo N° 1, de manera tal de garantizar la calidad, eficiencia y continuidad del Servicio.
- 5.9 La Sociedad Concesionaria será una entidad miembro del COES y prestará el Servicio sujetando su actuación a las disposiciones que establezca dicho organismo o el coordinador del SEIN, tanto en condiciones de operación normal, programación de mantenimiento, así como cuando se presente un estado de alerta, de emergencia o de recuperación, según las definiciones que COES atribuye a cada uno de estos estados.
- 5.10 La Sociedad Concesionaria deberá proporcionar a las Autoridades Gubernamentales la información y facilidades de inspección que éstas razonablemente requieran para controlar el correcto cumplimiento de sus obligaciones bajo el Contrato. Las inspecciones deberán ser realizadas de manera tal que no afecten la operación de la Línea Eléctrica.
- 5.11 La Sociedad Concesionaria deberá mantener el inventario actualizado de los Bienes de la Concesión, indicando sus características, ubicación, estado de conservación, funcionamiento y rendimiento, fechas de fabricación e instalación, entre otros. En un plazo no mayor de seis (6) meses desde la Puesta en Operación Comercial, la Sociedad Concesionaria entregará al Concedente el

primer inventario de los Bienes de la Concesión. Luego de cada actualización anual del inventario, la Sociedad Concesionaria entregará una copia al Concedente y a OSINERGMIN.

- 5.12 La Sociedad Concesionaria pondrá en marcha y mantendrá un adecuado programa de aseguramiento de calidad que cumpla, por lo menos, lo establecido en las normas NPT-ISO-9001 durante la construcción de la Línea Eléctrica, y la NPT-ISO-9004-2 durante la explotación del Servicio.
- 5.13 La Sociedad Concesionaria no tiene derecho a cuestionar en modo o fuero alguno, el Refuerzo a ejecutarse de conformidad con el Artículo 22º, Numeral 22.2, Literal b) de la Ley N° 28832, ni la Base Tarifaria que OSINERGMIN hubiese aprobado para el Refuerzo. Sólo puede ejercer o no ejercer su derecho de preferencia.

Si la Sociedad Concesionaria no ejerciera su derecho de preferencia para ejecutar un Refuerzo en la forma y tiempo dispuestos por las Leyes Aplicables, el Concedente remitirá a la Sociedad Concesionaria una comunicación indicando las facilidades que ésta deberá brindar durante el proceso de licitación, los estudios que deberá efectuar, así como las facilidades, coordinaciones y distribución de responsabilidades para la construcción, operación y mantenimiento del Refuerzo.

Si la Sociedad Concesionaria discrepara en todo o en parte con la referida comunicación, la controversia se resolverá con arreglo a la Cláusula 13. El inicio del proceso de licitación del Refuerzo no está sujeto a que concluya el arbitraje.

Si la Sociedad Concesionaria considerara que el Refuerzo afectará de alguna forma la óptima operación de la Línea Eléctrica y en tanto el arbitraje se encuentre en trámite, la Sociedad Concesionaria se encuentra exenta de cualquier tipo de responsabilidad, penalidad, infracción o sanción respecto de la adecuada operación de la Línea Eléctrica, únicamente si se deben al Refuerzo.

## **6. Contratos con Terceros**

- 6.1 La Sociedad Concesionaria podrá a su entera cuenta, costo y riesgo, contratar consultores, contratistas y proveedores en los casos necesarios o los que estime conveniente para las operaciones técnicas de la Concesión, pero en todos esos Contratos deberá estipularse expresamente:
- a) Que la Sociedad Concesionaria es la única responsable por la total y completa ejecución de las obligaciones a su cargo bajo el Contrato y las Leyes Aplicables.
  - b) Que en caso de terminación del Contrato por cualquier causa, el Concedente o eventualmente un nuevo concesionario, podrá a su solo criterio, asumir la posición contractual de la Sociedad Concesionaria, sin que haga falta para la eficacia de la cesión, nada más que una comunicación en ese sentido dirigida por el Concedente o el nuevo concesionario, al consultor, contratista o proveedor.
- 6.2 La facultad a que se refiere el inciso b) del Numeral 6.1, no aplica para ningún contrato relativo al financiamiento de la Concesión, y será ejercida únicamente

cuando el Concedente juzgue que los contratos correspondientes son necesarios para asegurar que la Línea Eléctrica sea Puesta en Operación Comercial o que el Servicio continúe normalmente, a pesar de la terminación del Contrato.

- 6.3 La Sociedad Concesionaria remitirá al Concedente copia de los Contratos a que se refieren los numerales 6.1 y 6.2, diez (10) Días después de celebrados o modificados dichos contratos, según corresponda.

## **7. Contratos de Seguro**

- 7.1 Durante la vigencia del Contrato, la Sociedad Concesionaria tomará y mantendrá los siguientes seguros:

- a) Seguro de responsabilidad civil contra cualquier daño, pérdida o lesión que pudiere sobrevenir a bienes y personas. Como límite mínimo asegurado se fija la suma de Cinco millones de Dólares (US\$ 5'000.000) por siniestro.
- b) Seguro que cubra el valor de los Bienes de la Concesión. La contratación de las pólizas deberá adecuarse a la naturaleza de cada bien. Las coberturas serán cuando menos las siguientes: daños parciales o totales, daños por agua o inundación, terremoto, incendio, terrorismo, vandalismo, conmoción civil, robo, hurto y apropiación ilícita. Deberá cubrir un monto igual a la pérdida máxima probable (PMP), cuya cuantía será determinada por un estudio de riesgos que la Sociedad Concesionaria contratará con una empresa especializada de reconocido prestigio internacional.

- 7.2 Las pólizas que se emitan de conformidad con lo establecido en el numeral anterior, deberán contener estipulaciones en cuya virtud:

- a) La compañía aseguradora quede obligada a comunicar al Concedente de cualquier omisión de pago de la Sociedad Concesionaria, con una anticipación no menor de veinticinco (25) Días a la fecha en que tal omisión pueda determinar la caducidad o pérdida de vigencia de la póliza en forma total o parcial. La obligación de notificación será también aplicable al supuesto de cesación, retiro, cancelación o falta de renovación de cualquier seguro que la Sociedad Concesionaria deba mantener conforme al Contrato.
- b) La caducidad o pérdida de vigencia de la póliza, o la cesación, retiro o cancelación del seguro, sólo se producirá si la compañía aseguradora ha cumplido previamente con la obligación a que se refiere el párrafo precedente.
- c) En caso de Destrucción Total, el beneficiario de la póliza será el Concedente. La compañía aseguradora pagará los beneficios de las pólizas respectivas entregándolos directamente a un fiduciario que el Concedente contratará al producirse la terminación del Contrato.

- 7.3 Si el siniestro no califica como Destrucción Total, la Sociedad Concesionaria se obliga a utilizar el dinero percibido del seguro para reemplazar y/o reparar los bienes afectados por el siniestro respectivo. Las tareas de reemplazo y/o reparación de los bienes se efectuarán de manera tal que el Servicio no sea suspendido sino por el tiempo mínimo indispensable.

## **8. Régimen Tarifario**

8.1 Para efectos de esta Cláusula, se entiende por:

- a) Costo de Inversión, la cantidad de US\$ \_\_\_\_\_ (expresada a la fecha de Puesta en Operación Comercial). Constituye la inversión o componente de inversión a que se refieren los artículos 24° y 25° de la Ley N° 28832. (formularios 4, 4A y 4B de las Bases).
- b) Costo de OyM, la cantidad de US\$ \_\_\_\_\_ (expresada a la fecha de Puesta en Operación Comercial). Constituye los costos eficientes de operación y mantenimiento a que se refieren los artículos 24° y 25° de la Ley N° 28832. (formularios 4, 4A y 4B de las Bases).
- c) Período de Recuperación, el plazo de treinta (30) años, contado a partir de la Puesta en Operación Comercial.
- d) Índice de Actualización, el índice WPSSOP3500 (Finished Goods Less Food and Energy), publicado por el Departamento de Trabajo del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. Se utilizará el último dato publicado como definitivo en la fecha que corresponda efectuar la regulación. El índice inicial será el último dato publicado como definitivo que corresponda al mes de la fecha de la Puesta en Operación Comercial.

8.2 La fecha a la cual se consideran expresados el Costo de Inversión y el Costo de OyM, así como su posterior actualización, se sujetarán a lo indicado en el Numeral 22.6 del Reglamento de Transmisión. El Índice de Actualización será el indicado en el Literal d) del Numeral 8.1.

8.3 La Base Tarifaria se regirá por lo estipulado en la Ley N° 28832 y el Reglamento de Transmisión, vigentes en la fecha de Cierre.

8.4 OSINERGMIN establece la Base Tarifaria de acuerdo con los artículos 24° y 25° de la Ley N° 28832 y el Artículo 22° del Reglamento de Transmisión, empleando la Tasa de Actualización definida en el Literal ee) del Numeral 1.4.

8.5 La Base Tarifaria se pagará mediante compensaciones a cargo de los usuarios, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 26° de la Ley N° 28832 y en el Artículo 27° del Reglamento de Transmisión. Para el cálculo de la tasa mensual, se empleará la Tasa de Actualización definida en el Literal ee) del Numeral 1.4.

8.6 La Base Tarifaria incluye los resultados de la liquidación anual que efectuará OSINERGMIN de acuerdo con lo estipulado en el Literal c) del Artículo 24° de la Ley N° 28832 y el Numeral 22.4 del Artículo 22° del Reglamento de Transmisión.

8.7 OSINERGMIN aprobará los procedimientos de detalle que se requieran para la aplicación de la Cláusula 8, incluyendo lo relativo a la conversión a Dólares de los ingresos percibidos en nuevos soles, el redondeo de las cifras, la preliquidación de ingresos y las observaciones de la Sociedad Concesionaria, así como la información y documentación que ésta debe presentar.



## 9. Financiamiento de la Concesión

9.1 Para cumplir con el objeto del Contrato, la Sociedad Concesionaria podrá obtener el financiamiento propio o de terceros que mejor estime conveniente a sus intereses. Sin embargo, si dichas operaciones comprenden o están garantizadas con los Bienes de la Concesión, la Concesión misma, los flujos de dinero por la prestación del Servicio o cualquier derecho que corresponda a la Sociedad Concesionaria según el Contrato (en adelante, “deuda garantizada”), la Sociedad Concesionaria deberá cumplir las condiciones establecidas en los numerales siguientes de la presente Cláusula.

9.2 Los contratos que sustenten la deuda garantizada deberán estipular:

- a) Términos financieros incluyendo tasa o tasas de interés, reajustes de capital, condiciones de pago y otros términos, que sean los usuales para operaciones bajo condiciones similares en el mercado internacional.
- b) Que los recursos que se obtengan serán destinados únicamente al financiamiento de los Bienes de la Concesión o como capital de trabajo para la explotación de los Bienes de la Concesión.
- c) Que ninguna de tales operaciones puede tener como efecto directo o indirecto eximir a la Sociedad Concesionaria de su obligación de cumplir por sí misma con todas y cada una de las disposiciones del Contrato y las Leyes Aplicables.
- d) Que, en caso de terminación del Contrato, la Sociedad Concesionaria y los acreedores y cualquier otra Persona que haga falta, se comprometen a extinguir o causar la extinción y a levantar o causar que se levanten todas y cada una de las garantías, cargas y gravámenes que pudieran existir sobre los activos, derechos o Bienes de la Concesión, en los plazos que indique el Concedente, aún cuando subsista cualquier obligación pendiente debida por la Sociedad Concesionaria a los acreedores o terceros.

9.3 Los contratos que sustenten la deuda garantizada podrán estipular:

- a) Que si la Sociedad Concesionaria o los acreedores lo solicitan, el Concedente enviará a los acreedores, copia de las comunicaciones cursadas por el Concedente a la Sociedad Concesionaria, y le informará de cualquier hecho que podría ocasionar la terminación del Contrato. Los acreedores indicarán al Concedente las comunicaciones cursadas a la Sociedad Concesionaria cuya copia solicitan.
- b) Que los acreedores podrán solicitar al Concedente la sustitución de la Sociedad Concesionaria sin que haga falta el consentimiento de ésta, **de producirse un evento de incumplimiento, según lo estipulado como tal en cada contrato de financiamiento. Siempre que, los acreedores hayan cumplido con notificar de tal evento a la Sociedad Concesionaria y se haya procedido de conformidad a lo establecido en el propio contrato de financiamiento.**

A los efectos de la sustitución, los acreedores propondrán al Concedente una o más empresas con las calificaciones técnicas que cumplan, directamente o a través de Empresas Vinculadas, los requisitos de Calificación que en su día se exigieron en el Concurso, para asumir la posición contractual de la Sociedad Concesionaria y garantizar la continuidad del Servicio. El Concedente no negará la sustitución sin causa razonable y contestará la solicitud en el plazo de treinta (30) Días. El silencio del Concedente comportará la aceptación de la solicitud.

- c) Que los acreedores tendrán el derecho de recibir las sumas de dinero a que hubiere lugar luego de la licitación de la Concesión, de acuerdo a la prelación estipulada en la Cláusula 12.

9.4 La Sociedad Concesionaria entregará al Concedente copia de los contratos respectivos con los acreedores, fiduciarios y cualquier otra Persona que participe en la operación, así como de cualquier modificación o agregado a dichos contratos que convenga posteriormente. Asimismo informará al Concedente semestralmente respecto de los saldos deudores con cada acreedor.

## **10. Responsabilidad Contractual**

10.1 Ninguna de las Partes es imputable por la inejecución de una obligación o por su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso, durante el término en que la Parte obligada se vea afectada por Fuerza Mayor, siempre que acredite que tal causa impidió su debido cumplimiento.

10.2 Fuerza Mayor significa un evento, condición o circunstancia más allá del control razonable y previsible de la Parte que la invoca, la cual a pesar de sus esfuerzos razonables para prevenirla o mitigar sus efectos, causa el incumplimiento de una obligación o su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso.

10.3 La Fuerza Mayor no liberará a las Partes del cumplimiento de obligaciones que no sean afectadas por dichos eventos. La Parte que invoque la Fuerza Mayor deberá hacer sus mejores esfuerzos para asegurar la reiniciación de la actividad o prestación correspondiente en el menor tiempo posible después de la ocurrencia de tales eventos.

10.4 La Parte que invoque Fuerza Mayor deberá informar a la otra Parte sobre:

- a) Los hechos eventos que, a su criterio, constituyen Fuerza Mayor, dentro de las siguientes setenta y dos (72) horas de haber ocurrido o haberse enterado, según sea el caso; y
- b) El período estimado de restricción total o parcial de sus actividades y el grado de impacto previsto. Adicionalmente, deberá mantener a la otra Parte informada sobre el desarrollo de tales eventos.

10.5 En el supuesto que una de las Partes no estuviera de acuerdo con la calificación del evento como de Fuerza Mayor o sus consecuencias, puede recurrir al procedimiento de solución de controversias de la Cláusula 13.

10.6 Sin perjuicio de la obligación de la Sociedad Concesionaria de presentar al Concedente la información a que se refiere el Numeral 10.4, la evaluación de la variación temporal de las condiciones de suministro por causa de Fuerza Mayor, caso fortuito u otras, se regirá por las directivas aprobadas con tal fin por OSINERGMIN y las Leyes Aplicables.

La investigación, asignación de responsabilidades, determinación y pago de compensaciones, revisión o impugnación, así como cualquier otro asunto relativo a la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos y sus normas complementarias, se regirá por lo dispuesto en dicha Norma, sus normas complementarias, modificatorias y las Leyes Aplicables.

En ambos casos, son inaplicables los numerales 10.2 y 10.5, y la Cláusula 13.

10.7 Por cada día calendario de atraso en el inicio de la Puesta en Operación Comercial, según lo señalado en el Anexo N° 5, la Sociedad Concesionaria deberá pagar al Concedente, una sanción monetaria que se calculará del siguiente modo:

- a) US\$ 8,333.00 (Ocho Mil Trescientos Treinta y Tres y 00/100 Dólares), por cada uno de los primeros treinta (30) días calendario de atraso.
- b) US\$ 16,667.00 (Dieciséis Mil Seiscientos Sesenta y Siete y 00/100 Dólares), por cada uno de los treinta (30) días calendario de atraso subsiguientes al período señalado en a).
- c) US\$ 25,000.00 (Veinticinco Mil y 00/100 Dólares), por cada uno de los noventa (90) días calendario de atraso subsiguientes al período señalado en b).

**Las referidas sanciones se aplicarán en la medida que no sea de aplicación una extensión de plazo de acuerdo a lo establecido en el Numeral 5.5 y una vez vencida la referida extensión.**

10.8 Los supuestos de incumplimiento a que se refiere el Numeral 10.7, provocarán la obligación de pagar la sanción respectiva, sin que haga falta una intimación previa, y su pago no comporta la liberación de la Sociedad Concesionaria de cumplir la obligación respectiva.

10.9 El pago de las sanciones a que se refiere el Numeral 10.7, se sujeta a las reglas siguientes:

- a) Dicho pago será requerido por escrito por el Concedente a la Sociedad Concesionaria, indicándole la cuenta bancaria en la que deberá depositar el monto correspondiente, lo cual deberá ocurrir dentro de los diez (10) Días siguientes de recibido el requerimiento.

- b) Dentro del referido plazo, la Sociedad Concesionaria podrá contradecir la procedencia del requerimiento de pago, en cuyo caso se habrá producido una controversia que será solucionada conforme a lo dispuesto en la Cláusula 13, considerándose que la contradicción formulada tendrá el mismo efecto que la comunicación referida en el Numeral 13.2.
- c) Resuelta la controversia de manera favorable al Concedente, sea en trato directo o por laudo arbitral, o vencido el plazo de cinco (5) Días sin que la Sociedad Concesionaria contradiga el requerimiento de pago, se entenderá que la obligación de pago de la sanción es exigible. En este caso, la obligación de pago de la sanción deberá ser cumplida al Día siguiente de vencido el referido plazo, o al Día siguiente de notificada la Sociedad Concesionaria con el laudo arbitral o al Día siguiente en que la controversia es solucionada en trato directo, según corresponda.
- d) En caso la Sociedad Concesionaria no cumpla con pagar la sanción, el Concedente tendrá derecho a solicitar la ejecución de la Garantía respectiva.

**10.10** Será sancionada con el pago de US\$ 2'000,000.00 (Dos Millones y 00/100 Dólares), **el incumplimiento o el cumplimiento parcial, tardío o defectuoso, de lo dispuesto en el laudo que se emite como consecuencia de la controversia a que se refiere el tercer párrafo del Numeral 5.13, o en la comunicación a que se refiere el segundo párrafo del mismo numeral, según corresponda.**

También se aplican para esta sanción las reglas indicadas en los numerales 10.8 y 10.9.

10.11 Las salidas de servicio de la Línea que excedan las tolerancias serán penalizadas, según se indica en las Directivas y Procedimientos de OSINERGMIN, establecidas para el efecto y que no excluyen las compensaciones por mala calidad de suministro o mala calidad del servicio especificados en la NTCSE.

## **11. Garantías**

11.1 A fin de garantizar el pago de las sanciones que establece el Numeral 10.7, la Sociedad Concesionaria entregará al Concedente antes de la Fecha de Cierre, una fianza bancaria, conforme a las reglas siguientes:

- a) La fianza será emitida por cualquiera de las entidades bancarias indicadas en el Anexo 3 de las Bases y deberá estar vigente desde la Fecha de Cierre hasta un mes después de la Puesta en Operación Comercial, siguiendo el modelo y por el monto que indica el Anexo N° 7 del Contrato. Su entrega es requisito para el Cierre del Concurso.
- b) La fianza, será devuelta a la Sociedad Concesionaria a más tardar Diez (10) Días después de producida la Puesta en Operación Comercial.

- c) En caso de atraso de la Puesta en Operación Comercial, la fianza deberá ser renovada o prorrogada hasta que se pague la sanción o se resuelva en definitiva que no procede el pago de ninguna sanción, según sea el caso.
- 11.2 A fin de garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones que le corresponden conforme al Contrato y las Leyes Aplicables, incluyendo el pago de las sanciones estipuladas en el Numeral 10.10, así como las causales de resolución establecidas en el Numeral 12.2, antes de la Fecha de Cierre, la Sociedad Concesionaria entregará al Concedente una fianza bancaria, conforme a las reglas siguientes:
- a) La fianza será emitida por cualquiera de las entidades bancarias indicadas en el Anexo 3 de las Bases, siguiendo el modelo y por el monto que indica el Anexo N° 7A del Contrato.
- b) La fianza será devuelta a la Sociedad Concesionaria a más tardar un (1) mes después de concluida la transferencia de los Bienes de la Concesión, siempre que no subsista ninguna controversia relativa al Contrato o su terminación.
- c) La fianza deberá ser renovada o prorrogada durante la vigencia del Contrato y hasta que se complete la transferencia de los Bienes de la Concesión al Concedente o mientras subsistan controversias relativas al Contrato o su terminación.
- 11.3 Si llegado su vencimiento las fianzas no son renovadas o prorrogadas conforme a los numerales 11.1 y 11.2, el Concedente podrá ejecutar totalmente la garantía respectiva, en cuyo caso los fondos resultantes de la ejecución se constituirán automáticamente, sin necesidad de aprobación adicional, en la garantía correspondiente, hasta el momento en que la Sociedad Concesionaria entregue al Concedente una nueva garantía, en un plazo máximo de 10 días calendario, de vencida la carta fianza original. Entregada ésta, el Concedente procederá de inmediato a entregar a la Sociedad Concesionaria los fondos resultantes de la ejecución de la garantía original, sin intereses.
- 11.4 Las garantías a que se refieren los numerales 11.1 y 11.2 son distintas e independientes de la indicada en el Artículo 25, Literal i) de la Ley de Concesiones Eléctricas.

## **12. Terminación del Contrato**

- 12.1 El Contrato terminará por:
- a) Acuerdo de las Partes.
- b) Terminación del Contrato de Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica.
- c) Vencimiento del plazo del Contrato, o
- d) Resolución del Contrato.
- 12.2 El Concedente podrá resolver el Contrato, si la Sociedad Concesionaria:

- a) Hubiera suscrito el Contrato y luego se comprobara que cualquiera de las declaraciones formuladas en el Numeral 2.1 eran falsas.
  - b) Demora por más de ciento cincuenta (150) días calendario en cualquiera de los hitos indicados en el Anexo N° 5, sobre los plazos previstos en el mismo anexo.
  - c) No renovara o no prorrogara las garantías, conforme a lo previsto en la Cláusula 11.
  - d) Dejara de operar la Línea Eléctrica, de conformidad con lo establecido en el literal c) del Artículo 36 de la Ley de Concesiones.**
  - e) Persistiera, luego de ser sancionada administrativamente por OSINERGMIN, en no cumplir sus obligaciones de prestar el Servicio en los plazos prescritos y de acuerdo a las normas de seguridad y los estándares de calidad establecidos en el Contrato y en las normas técnicas pertinentes, siempre que dichas sanciones hubiesen quedado firmes en sede administrativa, y en sede judicial si se hubiese interpuesto el contencioso respectivo.
  - f) Transfiriere parcial o totalmente el Contrato, por cualquier título, sin previa aprobación escrita del Concedente.
  - g) Fuera sancionada con multas administrativas no tributarias, que en un (1) año calendario superen el diez por ciento (10%) de la Base Tarifaria del año anterior, siempre que dichas multas hubiesen quedado firmes en sede administrativa, y en sede judicial si se hubiese interpuesto el contencioso respectivo. Esta causal es aplicable a partir del segundo año de operación comercial.
  - h) Se fusionara, escindiera o transformara, sin previa aprobación escrita del Concedente.
  - i) Fuera declarada en insolvencia, quebrada, disuelta o liquidada.
  - j) No contratara los seguros a que se refiere el Numeral 7.1, o los contratara sin estipular las condiciones previstas en el Numeral 7.2.
  - k) Contratara los contratos de financiamiento a que se refiere el Numeral 9.1 sin incluir las estipulaciones indicadas en el Numeral 9.2.
  - l) Incumpliera de forma injustificada, grave y reiterada, cualquier obligación establecida en el Contrato o las Leyes Aplicables, distinta a las consideradas en los literales precedentes.
- 12.3 El Concedente también podrá resolver el Contrato, si el Operador Técnico durante el plazo requerido en el Contrato:
- a) No conservara la Participación Mínima.
  - b) No mantuviera o no ejerciera el derecho y la obligación de controlar las operaciones técnicas.
  - c) Fuera declarado en insolvencia, quebrado, disuelto o liquidado.

- 12.4 La Sociedad Concesionaria podrá resolver el Contrato, si el Concedente incumpliera, de manera injustificada, grave y reiterada, cualquiera de las obligaciones que le corresponden conforme al Contrato o las Leyes Aplicables.
- 12.5 Cualquiera de las Partes podrá resolver el Contrato si se presentara un evento de Fuerza Mayor y éste o sus efectos no pudieran ser superados pese a haber transcurrido doce (12) meses continuos desde que se inició el evento.
- 12.6 Los supuestos a que se refieren los literales c), e), i), j), k) y l) del Numeral 12.2, y el Numeral 12.3, configuran causales de terminación del Contrato, sólo si es que producido un requerimiento escrito, y la Parte requerida no subsana la situación de incumplimiento, a satisfacción de la otra Parte, dentro de sesenta (60) días calendario siguientes a la fecha del indicado requerimiento escrito, o dentro del plazo mayor que se le hubiera concedido con ese propósito.
- 12.7 Para resolver el Contrato, se seguirá el procedimiento siguiente:
- a) La Parte afectada con el incumplimiento o el evento que daría lugar a la resolución, comunicará por escrito a la otra Parte por conducto notarial, su intención de dar por resuelto el Contrato, describiendo el incumplimiento o evento e indicando la Cláusula resolutoria respectiva.
  - b) Recibida la carta notarial de resolución de Contrato, el destinatario de la misma podrá manifestar su disconformidad sobre la existencia de la causal de resolución invocada, para cuyo efecto deberá cursar a la otra Parte una carta notarial, que deberá ser recibida en un plazo máximo de quince (15) Días, contado desde la fecha de recepción de la primera carta notarial. En este caso se entenderá que existe conflicto o controversia respecto de la resolución del Contrato, siendo de aplicación la Cláusula 13.
  - c) Vencido el referido plazo de quince (15) Días sin que el destinatario de la primera carta notarial exprese su disconformidad, el Contrato se entenderá resuelto en la fecha de recepción de dicha carta.
  - d) Declarada la resolución mediante laudo o producido el supuesto señalado en el Literal c), se procederá conforme a los siguientes numerales de la presente Cláusula.
- 12.8 La intervención de la Concesión se sujeta a las reglas siguientes:
- a) La intervención es un proceso que se inicia:
    - i) En la fecha que establezcan las Partes, en caso de terminación por acuerdo de las Partes.
    - ii) Dieciocho (18) meses antes de la fecha prevista para el vencimiento del plazo del Contrato, en caso de terminación por vencimiento del plazo del Contrato.
    - iii) En la fecha que indique el Concedente, en caso de terminación del Contrato por terminación del Contrato de Concesión Definitiva de

Transmisión Eléctrica. La contradicción judicial de la Resolución Suprema que declare la caducidad de dicho contrato, no posterga el inicio de la intervención.

- iv) Diez (10) Días después de notificado el laudo a que se refiere el Numeral 12.7, Literal d), o de producido el consentimiento tácito a que se refiere el Numeral 12.7, Literal c), según corresponda; en caso de terminación del Contrato por resolución del mismo.
- b) La intervención es un proceso cuya finalización se sujeta a las reglas siguientes:
- i) El proceso concluye dieciocho (18) meses después de iniciada la intervención o cuando ingrese el nuevo concesionario, lo que ocurra primero.
- ii) El Concedente asumirá la administración plena y directa de los Bienes de la Concesión y la prestación del Servicio, en tanto se culmine la transferencia de la Concesión, en los siguientes casos:
- Si el nuevo concesionario no hubiese sido elegido luego de dieciocho (18) meses de intervención, a menos que las Partes convengan en la continuación de la participación de la Sociedad Concesionaria.
  - Si durante el proceso de intervención, la Sociedad Concesionaria deviniese en insolvente, o si por cualquier otra razón fuera incapaz de mantener el Servicio o implementar las instrucciones que le disponga el Interventor.
  - Si la terminación del Contrato se produce por declaración de caducidad de la Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica y la Sociedad Concesionaria hubiese decidido contradecir judicialmente dicha declaración, la intervención se prolongará por todo el lapso que demore la conclusión de la contradicción, siendo en ese momento aplicable lo dispuesto en los incisos i) y ii) precedentes.
- c) El interventor puede ser una Persona, un comité de personas naturales o una dirección u órgano de línea del Ministerio de Energía y Minas, a elección del Concedente, y ostentará, por el sólo mérito de su designación, de las mas amplias facultades para:
- Determinar las acciones de carácter administrativo que permitan la continuación de la operación de la Línea Eléctrica; y,
  - Determinar las acciones de carácter técnico que permitan la oportuna y eficiente prestación del Servicio.
- d) La Sociedad Concesionaria está obligada a cumplir las instrucciones del interventor. Sin embargo, puede solicitar su reconsideración ante la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, la que deberá resolver en un término de cinco (5) Días.



- e) Los gastos totales que demande la intervención serán de cuenta y cargo de la Sociedad Concesionaria, excepto cuando la intervención se produzca por causa imputable al Concedente.
- f) La Sociedad Concesionaria tendrá derecho a percibir todos los ingresos que genere la Concesión durante la intervención, sin perjuicio de lo dispuesto en el Literal e) precedente.

12.9 La licitación de la Concesión se sujeta a las reglas siguientes:

- a) El Ministerio de Energía y Minas ostenta las más amplias facultades para organizar, convocar y ejecutar una licitación pública para la transferencia de la Concesión y entrega de los Bienes de la Concesión al nuevo concesionario, dentro de un plazo no mayor de seis (6) meses.
- b) Los postores para la licitación serán precalificados por el Concedente o por quien éste designe. En caso de terminación del Contrato por terminación de la Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica por causa imputable a la Sociedad Concesionaria, o por resolución del Concedente, la Sociedad Concesionaria, sus socios principales y las Empresas Vinculadas de ambos, no podrán presentarse como postores, salvo que la resolución obedezca a Destrucción Total.
- c) Entre la fecha en que una convocatoria es declarada desierta o culmine sin adjudicatario y la fecha en que se publique la siguiente convocatoria, no transcurrirán más de sesenta (60) Días.
- d) El adjudicatario de la licitación pública será aquél que presente la mejor oferta económica por la Concesión, en los términos que establezcan las bases respectivas. El adjudicatario realizará el pago del valor de los Bienes de la Concesión de acuerdo a lo establecido en el Literal g), incisos i) ó ii) del presente Numeral, según corresponda, mediante cheque de gerencia en Dólares.
- e) El nuevo Concesionario suscribirá con el Concedente un nuevo Contrato de Concesión, el cual será formulado por el por el Concedente o por quien éste designe, según las Leyes Aplicables vigentes en dicho momento.
- f) En caso de terminación de la Concesión por vencimiento del plazo del Contrato, la licitación de la Concesión sólo tendrá lugar si el Plan de Transmisión vigente determinara la necesidad de la continuación del Servicio conforme a las Leyes Aplicables.
- g) Si el Contrato termina por resolución debido a causa distinta a Destrucción Total y el Plan de Transmisión Vigente o el Concedente determinase que la Línea Eléctrica no debe mantenerse en uso, el Concedente quedará obligado a pagar el valor de los bienes distinguiendo las siguientes etapas:
  - i) En la Etapa de Construcción: el valor de los bienes instalados será igual a: el producto del monto de inversión ofertado por la Sociedad Concesionaria, multiplicado por el porcentaje de avance físico de obra,

que será determinado por un experto designado por el Concedente; o el Valor Contable de los Bienes de la Concesión, lo que sea menor.

ii) **En la Etapa de Operación: el valor de los bienes será igual a: 1) en caso de terminación por causa del Concedente, el valor presente de los ingresos de las anualidades de la inversión a que se refiere el Literal a) del Artículo 24 de la Ley N° 28832 y el Numeral 22.2 del Artículo 22 del Reglamento de Transmisión, por el tiempo que reste para culminar el plazo del Contrato; 2) en caso de terminación por otras causas, el valor anterior o el Valor Contable de los Bienes de la Concesión, el que sea menor.**

- h) Si habiéndose convocado a dos licitaciones anteriores y éstas se hubieran declarado desiertas y no se convocara a una tercera licitación o si la tercera licitación quedara desierta o culminara sin adjudicatario, el Concedente quedará obligado a pagar un valor igual al monto base de la segunda o tercera convocatoria, respectivamente, o el Valor Contable de los Bienes de la Concesión, lo que sea menor.
- i) El valor a pagar referido en los literales g) y h) del presente numeral, será considerado como el “producto de la licitación” a que se refiere el Numeral 12.11.

12.10 La transferencia de los Bienes de la Concesión se sujetará a las reglas siguientes:

- a) Los Bienes de la Concesión serán entregados al nuevo concesionario, o al Concedente, o la persona que éste decida, en caso que el Concedente asuma la administración plena y directa de la Concesión, de manera tal que los Bienes de la Concesión puedan continuar siendo explotados por el nuevo concesionario o el Concedente, para la prestación del Servicio en forma ininterrumpida.
- b) La Sociedad Concesionaria transferirá la propiedad de los Bienes de la Concesión al Estado, libre de toda carga o gravamen.
- c) Entre los bienes a entregar, se incluirá la siguiente información técnica:
- (i) Archivo de planos “tal como construido”, de las instalaciones.
  - (ii) Proyectos y estudios efectuados que tengan relación con la Línea Eléctrica.
  - (iii) Información técnica sobre cada uno de los bienes.
  - (iv) Los procedimientos y manuales de operación y mantenimiento de la Línea Eléctrica.
  - (v) Manuales de aseguramiento de la calidad del Servicio.
  - (vi) Cualquier otra información relevante para la continuidad del Servicio.

- d) Los Contratos celebrados con terceros también serán objeto de transferencia, en la medida que el Concedente o el nuevo concesionario acepten la cesión.
- e) La Sociedad Concesionaria transferirá y entregará los Bienes de la Concesión en buenas condiciones operativas, excepto el desgaste normal como consecuencia del tiempo y el uso normal. Las Partes suscribirán un acta de entrega.
- f) La Sociedad Concesionaria deberá brindar su total cooperación, a fin de realizar una entrega ordenada de los Bienes de la Concesión, de tal manera que no haya interrupción en la prestación del Servicio. La Sociedad Concesionaria otorgará las escrituras públicas y otros documentos privados o públicos que se requieran para la transferencia de la Concesión, incluyendo de ser el caso cesiones de derechos, cesiones de posición contractual u otros Contratos.
- g) En todos los casos de terminación de la Concesión y para efectos de lo dispuesto en el Artículo 22° del TUO, se entenderá que los Bienes de la Concesión son transferidos al Estado.

La transferencia al Estado de los Bienes de la Concesión estará inafecta de todo tributo creado o por crearse, conforme al Artículo 22° del TUO y en el Reglamento de los Beneficios Tributarios para la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, aprobados por Decreto Supremo N° 132-97-EF.

- h) Todos los costos y gastos que demande la transferencia de los Bienes de la Concesión, serán de cargo de la Sociedad Concesionaria.

12.11 En el caso al que se refiere el Numeral 12.9, Literal g), la distribución del producto de la licitación se sujetará a las reglas siguientes:

- a) De la suma obtenida en la licitación y hasta donde dicha suma alcance, el interventor detraerá, de corresponder, los gastos directos en que éste o el Concedente hubiesen incurrido asociados a los procesos de intervención y de licitación; y luego pagará a los acreedores respectivos:
  - i) Las remuneraciones y demás derechos laborales de los trabajadores de la Sociedad Concesionaria, devengados hasta la fecha de pago y que estén pendientes de pago.
  - ii) Las sumas de dinero que deban ser entregadas a los acreedores de deuda garantizada para satisfacer la totalidad de las obligaciones financieras, incluyendo el principal vigente y los intereses y comisiones devengados hasta la fecha de pago: Lo cual deberá estar sujeto a la conformidad del Concedente.
  - iii) Los tributos, excepto aquellos que estén garantizados según las Leyes Aplicables.

- iv) Cualquier multa o penalidad que no hubiese sido satisfecha por la Sociedad Concesionaria.
- v) Cualquier otro pasivo de la Sociedad Concesionaria que sea a favor del Estado.
- vi) Otros pasivos no considerados en los literales anteriores.

La prelación para el pago de los rubros antes mencionados será la indicada, a menos que por las Leyes Aplicables resulte aplicable una prelación distinta.

- b) El saldo remanente, si lo hubiere, será entregado a la Sociedad Concesionaria, hasta un máximo equivalente al Valor referido en el Numeral 12.9, Literal g), incisos i) ó ii), ó Numeral 12.13, Literal c), según corresponda. Si el saldo remanente fuese mayor a dicho valor, la diferencia corresponderá al Estado.

El monto neto a pagar, será cancelado por el Concedente a la Sociedad Concesionaria al contado, mediante un cheque de gerencia en Dólares y dentro de un plazo de sesenta (60) Días contado desde que el adjudicatario de la licitación realice el pago del precio ofrecido en la misma, reconociéndole los intereses devengados por el período transcurrido desde la fecha en que el nuevo concesionario hizo el pago o empezó a operar las instalaciones, lo que ocurra primero. Dichos intereses serán calculados con una tasa equivalente al promedio de los seis (6) meses anteriores a la fecha de pago, correspondiente a la Tasa Activa en Moneda Extranjera (TAMEX), publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

12.12 En el caso de terminación del Contrato por vencimiento del plazo del Contrato, la Concesión y sus bienes son transferidos al Estado sin costo alguno, salvo el valor remanente de los Refuerzos que se hubieran ejecutado durante la vigencia del Contrato. Dicho valor será calculado por OSINERGMIN, y será pagado: i) por el concesionario entrante, en la oportunidad que asuma la operación de la instalación respectiva, o, ii) por el Estado, a más tardar seis (6) meses después que dicha instalación deje de operar.

12.13 En caso de Destrucción Total se procederá del siguiente modo:

- a) Las Partes evaluarán la conveniencia técnica y económica de restaurar los daños y los términos y condiciones en que se efectuaría la reconstrucción y la reanudación del Servicio.
- b) El Contrato quedará terminado automáticamente si transcurriesen sesenta (60) Días desde que se produjo la Destrucción Total, sin que las Partes se hubieran puesto de acuerdo conforme al literal anterior.
- c) Los beneficios recibidos de los seguros serán considerados como “el producto de la licitación”, a que se refiere el Numeral 12.11, y el fiduciario a que se refiere el Numeral 7.2, Literal c) pagará las deudas de la Concesión, siguiendo el orden establecido en el Numeral 12.11.

12.14 Si la Concesión terminara por la causal estipulada en el Numeral 12.4, o si el Concedente decidiera terminarla *de facto* o por las *vías de hecho*, se aplicarán las reglas siguientes:

- a) El Concedente pagará a la Sociedad Concesionaria, por todo concepto, incluida la transferencia de los Bienes de la Concesión al Concedente y la indemnización a que se refieren los artículos 17° y 22° del TUO, respectivamente, el valor establecido en el Numeral 12.9, Literal g) ó Literal h), según corresponda.
- b) El cálculo de la cantidad a pagar será efectuado por un Experto, que será designado y actuará conforme a las reglas señaladas en el Numeral 13.4.
- c) De la cantidad calculada conforme a lo señalado en el Literal b) del presente numeral, el Concedente descontará los conceptos indicados en el numeral 12.11 Literal a), a excepción de los gastos efectuados por el interventor y el Concedente, asociados al proceso de intervención y de licitación.
- d) El monto neto a pagar, será cancelado por el Concedente a la Sociedad Concesionaria al contado, mediante cheque de gerencia en Dólares y dentro de un plazo de sesenta (60) Días, contado desde que dicho monto quedó firme, reconociéndole los intereses devengados por el período transcurrido desde la fecha en que operó la terminación del Contrato hasta la cancelación efectiva, con una tasa equivalente al promedio de los seis (6) meses anteriores a la fecha de pago, correspondiente a la Tasa Activa en Moneda Extranjera (TAMEX), publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

12.15 A los efectos de lo establecido en el Literal l) del Numeral 12.2, se considerará que constituye incumplimiento injustificado, grave y reiterado de la Sociedad Concesionaria, el incumplimiento de cualquiera de las actividades solicitadas por el Concedente, indicadas en el segundo párrafo del Numeral 5.13.

### **13. Solución de Controversias**

13.1 El Contrato se registrará e interpretará de acuerdo a las Leyes Aplicables. Por tanto, el contenido, ejecución, conflictos y demás consecuencias que de él se originen, se registrarán por dicha legislación, la misma que la Sociedad Concesionaria declara conocer.

13.2 Todos los conflictos y controversias que pudieran surgir entre las Partes sobre la interpretación, ejecución, cumplimiento y cualquier aspecto relativo a la existencia, validez o resolución del Contrato, deberán ser resueltos por trato directo entre las Partes dentro de un plazo de quince (15) Días, contado a partir de la fecha en que una Parte comunica a la otra, por escrito, la existencia de un conflicto o controversia (el "Plazo de Trato Directo").

13.3 En el caso que las Partes, dentro del Plazo de Trato Directo, no resolvieran el conflicto o controversia suscitada, entonces deberán definirlo como un conflicto o

controversia de carácter técnico o no técnico, según corresponda. Los conflictos o controversias técnicas (cada una, una “Controversia Técnica”) serán resueltos conforme al procedimiento estipulado en el Numeral 13.4. Los conflictos o controversias que no sean de carácter técnico (cada una, una “Controversia No Técnica”) serán resueltos conforme al procedimiento previsto en el Numeral 13.5.

En el caso que las Partes no se pusieran de acuerdo dentro del Plazo de Trato Directo respecto de si el conflicto o controversia suscitado es una Controversia Técnica o una Controversia No Técnica, entonces tal conflicto o controversia deberá ser considerado como una Controversia No Técnica y será resuelto conforme al procedimiento respectivo previsto en el Numeral 13.5. Ninguna Controversia Técnica podrá versar sobre causales de terminación del Contrato, las cuales en todos los casos serán consideradas Controversias No Técnicas.

- 13.4 Todas y cada una de las Controversias Técnicas que no puedan ser resueltas directamente por las Partes dentro del Plazo de Trato Directo deberán ser sometidas a la decisión final e inapelable de un solo experto en la materia (el “Experto”), quien será designado por las Partes de mutuo acuerdo, dentro de los tres (3) Días posteriores a la determinación de la existencia de una Controversia Técnica.

El Experto podrá ser un perito nacional o extranjero con amplia experiencia en la materia de la Controversia Técnica respectiva, quien no deberá tener conflicto de interés con ninguna de las Partes al momento de su designación y mientras intervenga como Experto. En caso que las Partes no se pusieran de acuerdo en la designación del Experto, entonces el Experto deberá ser designado por dos personas, cada una de ellas designada por una de las Partes.

En caso que dichas dos personas no se pusieran de acuerdo en la designación del Experto dentro del plazo de cinco (5) Días siguientes de haber sido designadas, o no fueran designadas dentro del plazo correspondiente, entonces se elegirá al Experto por sorteo de una terna que cualquiera de las Partes podrá solicitar al Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, el cual deberá satisfacer los mismos requisitos aplicables para el Experto designado por las Partes y resolverá conforme a lo dispuesto en esta Cláusula 13.

En caso el Experto seleccionado no se considere capacitado para resolver la Controversia Técnica que le fuera sometida, se podrá designar a otro experto, siguiendo el procedimiento señalado en el presente numeral, para que, a partir de la aceptación del encargo conferido, sea considerada para todo efecto como el Experto que resolverá tal Controversia Técnica.

El Experto podrá solicitar a las Partes la información que estime necesaria para resolver la Controversia Técnica y, como consecuencia de ello, podrá presentar a las Partes una propuesta de conciliación, la cual podrá ser o no aceptada por las Partes. El Experto podrá actuar todas las pruebas y solicitar a las Partes o a terceras Personas las pruebas que considere necesarias. El Experto deberá

preparar una decisión preliminar que notificará a las Partes dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a su designación, teniendo las Partes un plazo de cinco (5) Días para preparar y entregar al Experto sus comentarios a dicha decisión preliminar.

El Experto deberá expedir su decisión final sobre la Controversia Técnica suscitada, dentro de los diez (10) Días siguientes a la recepción de los comentarios de las Partes a su decisión preliminar o al vencimiento del plazo para presentar dichos comentarios, lo que ocurra primero. El procedimiento para la resolución de una Controversia Técnica deberá llevarse a cabo en la ciudad de Lima, Perú, salvo por la actuación de pruebas que el Experto considere necesario efectuar en otra localidad.

El Experto deberá guardar absoluta reserva y mantener confidencialidad sobre toda la información que conozca por su participación en la resolución de una Controversia Técnica.

13.5 Las Controversias No Técnicas serán resueltas mediante arbitraje de derecho, nacional, de acuerdo a lo siguiente:

- a) Las partes reconocen que pueden someterse a arbitraje las controversias sobre materias de libre disposición conforme a derecho, así como aquéllas que la ley o los tratados o acuerdos internacionales autoricen. En tal sentido, no podrán ser materia de arbitraje, las decisiones de OSINERGMIN u otras entidades que se dicten en ejecución de sus competencias administrativas atribuidas por norma expresa, cuya vía de reclamo es la administrativa.
- b) Las controversias serán resueltas mediante arbitraje nacional de derecho, a través de un procedimiento tramitado de conformidad con el Reglamento de Arbitraje del Centro de Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyas normas las Partes se someten incondicionalmente, siendo de aplicación supletoria el Decreto Legislativo N° 1071, que norma el Arbitraje. El arbitraje tendrá lugar en la ciudad de Lima, Perú y será conducido en idioma Español, y el laudo arbitral se emitirá en un plazo no mayor de noventa (90) Días, contado a partir de la fecha de instalación del Tribunal Arbitral.
- c) El Tribunal Arbitral estará integrado por tres (3) miembros. Cada Parte designará a un árbitro y el tercero será designado por acuerdo de los dos árbitros designados por las Partes, quien a su vez se desempeñará como Presidente del Tribunal Arbitral. Si los dos árbitros no llegasen a un acuerdo sobre el nombramiento del tercer árbitro dentro de los diez (10) Días siguientes a la fecha del nombramiento del segundo árbitro, el tercer árbitro será designado por la Cámara de Comercio de Lima, a pedido de cualquiera de las Partes. Si una de las Partes no designase el árbitro que le corresponde dentro del plazo de diez (10) Días, contado a partir de la fecha de recepción del respectivo pedido de nombramiento hecho por la parte contraria, se considerará que ha renunciado a su derecho y el árbitro

será designado por la Cámara de Comercio de Lima, a pedido de la otra Parte.

13.6 Las Partes acuerdan que el laudo que emita el Tribunal Arbitral será definitivo e inapelable. En consecuencia, las Partes renuncian a los recursos de apelación, casación o cualquier otro recurso impugnatorio contra el laudo arbitral, declarando que éste será obligatorio, de definitivo cumplimiento y de ejecución inmediata, salvo en las causales taxativamente previstas en el Artículo 63 del Decreto Legislativo N° 1071, cuando sea de aplicación.

13.7 Durante el desarrollo del arbitraje las Partes continuarán con la ejecución de sus obligaciones contractuales, en la medida en que sea posible, inclusive con aquellas materia del arbitraje.

Si la materia de arbitraje fuera el cumplimiento de las obligaciones garantizadas con carta fianza, conforme a la Cláusula 11, si fuera aplicable, dicha garantía no podrá ser ejecutada, salvo que no fuera renovada por la Sociedad Concesionaria, que deberá mantener vigente la misma durante el procedimiento arbitral.

13.8 Todos los gastos que irroque la resolución de una Controversia Técnica, o No Técnica, incluyendo los honorarios del Experto o de los Árbitros que participen en la resolución de una Controversia, serán cubiertos por la Parte vencida, salvo que el Experto o los Árbitros decidieran otra cosa. En caso el procedimiento finalice sin un pronunciamiento sobre el fondo de las pretensiones por causa de transacción o conciliación, los referidos gastos serán cubiertos en partes iguales por el demandante y el demandado.

Se excluye de lo dispuesto en esta Cláusula los costos y gastos tales como honorarios de asesores, costos internos u otros que resulten imputables a una Parte de manera individual.

13.9 La Sociedad Concesionaria renuncia de manera expresa, incondicional e irrevocable a cualquier reclamación diplomática.

#### **14. Equilibrio Económico–Financiero**

14.1 Las Partes reconocen que a la Fecha de Cierre el Contrato se encuentra en una situación de equilibrio económico-financiero en términos de derechos, responsabilidades y riesgos asignados a las Partes.

14.2 La presente Cláusula estipula un mecanismo para restablecer el equilibrio económico-financiero, al cual tendrán derecho la Sociedad Concesionaria y el Concedente, en caso que el equilibrio económico de la Concesión sea significativamente afectado exclusiva y explícitamente debido a cambios en las Leyes Aplicables, en la medida que tenga exclusiva relación a aspectos económicos financieros vinculados a la variación de ingresos y costos relacionados con la prestación del Servicio, o ambos a la vez.



- 14.3 El equilibrio será reestablecido si, como consecuencia de lo anterior, se afectan los ingresos o los costos de operación y mantenimiento del Servicio de manera tal que la diferencia entre los ingresos menos los costos de operación y mantenimiento de la Sociedad Concesionaria en la explotación del Servicio, durante un periodo de doce (12) meses consecutivos, varíe en diez por ciento (10%) o más, con respecto a la diferencia entre los ingresos menos los costos de los mismos doce (12) meses, que se habría obtenido si no hubiesen ocurrido los cambios a que se refiere el Numeral anterior.
- 14.4 Si el equilibrio económico-financiero del presente Contrato se ve afectado, tal como se define en el Numeral anterior, la Sociedad Concesionaria o el Concedente, podrá proponer por escrito a la otra Parte y con la necesaria sustentación, las soluciones y procedimientos a seguir para restablecer el equilibrio económico afectado. Copia de la solicitud será remitida al OSINERGMIN, para que emita una opinión técnico-económica con relación a lo solicitado, que deberá ser evaluada por el Concedente, sin carácter vinculante. Esta opinión deberá ser remitida a las Partes dentro del plazo de veinte (20) Días.
- 14.5 La propuesta a que se refiere el Numeral anterior, deberá ser entregada dentro del plazo de cuatro (4) meses después de vencidos los doce (12) meses a que se refiere el Numeral 14.3. No puede presentarse ninguna propuesta antes que culmine el segundo año posterior a la Puesta en Operación Comercial.
- 14.6 El restablecimiento del equilibrio económico se efectuará en base al Estado de Ganancias y Pérdidas auditado de la Sociedad Concesionaria del ejercicio anual en el que se verifiquen las variaciones de ingresos o costos anteriormente referidas. Sin perjuicio de ello, el Concedente podrá solicitar mayor información que sustente las variaciones señaladas.
- El Concedente con opinión de OSINERGMIN, establecerá la magnitud del desequilibrio en función a la diferencia entre:
- Los resultados antes de impuestos resultante del ejercicio y
  - El recálculo de los resultados antes de impuestos del mismo ejercicio aplicando los valores de ingresos o costos que correspondan al momento previo a la modificación que ocurran como consecuencia de los cambios a los que se refiere la presente Cláusula.
- Si el desequilibrio se produce en varios periodos, sin haberse restituido el mismo, se encontrará la diferencia acumulada de los resultados siguiendo el mismo procedimiento.
- 14.7 La existencia de un desequilibrio sólo podrá dar lugar a la modificación de las disposiciones contenidas en el presente contrato para efectos de restablecer el equilibrio, mas no dará lugar ni a la suspensión ni a la resolución del Contrato.

- 14.8 No se considerará aplicable lo indicado en esta Cláusula para aquellos cambios producidos como consecuencia de disposiciones expedidas por OSINERGMIN que fijen infracciones o sanciones, que estuviesen contemplados en el Contrato o que fueran como consecuencia de actos, hechos imputables o resultado del desempeño de la Sociedad Concesionaria.
- 14.9 De existir discrepancias entre las Partes sobre si existe ruptura del equilibrio económico financiero, la cuantía del mismo o la forma de restablecerlo, serán resueltas de conformidad con los mecanismos estipulados en la Cláusula 13 para las Controversias No Técnicas.


## 15. Miscelánea

- 15.1 La Sociedad Concesionaria podrá transferir, ceder sus derechos, ceder su posición contractual o novar todas o cualquiera de sus obligaciones o derechos, de acuerdo al Contrato, siempre que cuente con el previo consentimiento escrito del Concedente, el cual no podrá ser negado sin fundamento expreso.
- 15.2 La renuncia de cualquiera de las Partes a uno o más de los derechos que le correspondan conforme al Contrato sólo tendrá efecto si ésta se realiza por escrito y con la debida notificación a la otra Parte. Si en cualquier momento una de las Partes renuncia o deja de ejercer un derecho específico consignado en el Contrato, dicha conducta no podrá ser considerada por la otra Parte como una renuncia permanente para hacer valer el mismo derecho o cualquier otro que le corresponda conforme al Contrato.
- 15.3 Las modificaciones y aclaraciones al Contrato, serán únicamente válidas cuando sean acordadas por escrito y suscritas por representantes con poder suficiente de las Partes y cumplan con los requisitos pertinentes de las Leyes Aplicables.

Es de aplicación al presente Contrato lo dispuesto en el Artículo 9 del Decreto Supremo N° 146-2008-EF, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1012 que aprueba la Ley Marco de Asociaciones Público-Privadas para la generación de empleo productivo y dicta normas para la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada, en tanto dicha disposición se encuentre vigente.

- 15.4 Si cualquier estipulación o disposición del Contrato se considerase nula, inválida o no exigible por laudo arbitral, dicha decisión será interpretada estrictamente para la referida estipulación o disposición y no afectará la validez de las otras estipulaciones del Contrato.
- 15.5 Salvo estipulación expresa en sentido contrario prevista en el Contrato, las notificaciones, citaciones, peticiones, demandas y otras comunicaciones debidas o permitidas conforme al Contrato, deberán realizarse por escrito y mediante notificación personal, a las siguientes direcciones:

Si es dirigida al Concedente:

 	<b>COMITÉ DE INVERSIÓN</b>
---	----------------------------

Nombre: Ministerio de Energía y Minas.  
Dirección: Av. Las Artes 260, Lima 41, Perú.  
Atención:

Si es dirigida a la Sociedad Concesionaria:

Nombre:  
Dirección:  
Atención:

Si es dirigida al Operador Técnico:

Nombre:  
Dirección:  
Atención:

o a cualquier otra dirección o persona designada por escrito por las Partes conforme al primer párrafo de esta Cláusula.

- 15.6 El Concedente se compromete a gestionar y coordinar la emisión del Decreto Supremo en virtud del cual el Estado suscribe con la Sociedad Concesionaria, un contrato de garantía y seguridades, mediante el cual se le otorga a ésta la garantía del Estado en respaldo de las declaraciones, seguridades, garantías y obligaciones contenidas en el Contrato de Concesión.

## ANEXO N° 1

### **ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO**

#### **1. Configuración de la Línea Eléctrica**

El proyecto comprende la instalación de una línea de transmisión en 220 kV, de 110 km de longitud aproximada, entre las subestaciones Pomacocha y Carhuamayo, de simple circuito y con 180 MVA de capacidad nominal en condiciones de operación normal.

Las características principales de la Línea de Transmisión Pomacocha – Carhuamayo son las siguientes:

##### **a) Capacidad de transmisión en operación normal**

La capacidad mínima de transmisión de la línea eléctrica en régimen de operación normal, continua y en régimen permanente, en las barras de llegada de 220 kV de la subestación Carhuamayo será de 180 MVA. Los valores de capacidad nominal, corresponden a la operación normal, continua y en régimen permanente y serán utilizados para la operación de las instalaciones por el COES, y se determina para las condiciones ambientales.

##### **b) Capacidad de transmisión en contingencia**

En condiciones de contingencia del SEIN, la línea eléctrica deberá tener la capacidad de transmitir una potencia igual a 216 MVA.

##### **c) Potencia de diseño**

La potencia de diseño por ampacitancia de la línea y los componentes asociados, deberá ser mayor a 250 MVA. En condiciones de emergencia, por un periodo de treinta (30) minutos, deberá soportar una sobrecarga no menor de 30%, sobre la potencia de diseño en MVA.

Se observarán las distancias de seguridad señaladas en el CNE Suministro 2001.

##### **d) Factores de evaluación**

La línea se considerará aceptable cuando cumpla con lo siguiente:

###### **d.1) Límite térmico**

- La temperatura en el conductor en el régimen normal de operación no supere el valor máximo establecido de 75°C.
- Las pérdidas óhmicas no superen el valor máximo establecido en el literal l) del numeral 2.
- Se debe observar las distancias de seguridad establecidas en las normas, en toda condición de operación, incluida la condición de emergencia especificada en el literal c) anterior.

###### **d.2) Caída de tensión**

- La diferencia de tensión entre extremos emisor y receptor no debe superar el 5%, para la capacidad nominal.

En el Esquema N° 1, al final de presente anexo, se ilustra la configuración general del proyecto.

## 2. Línea de Transmisión

### 2.1 Alcance

Las características principales de la línea son las siguientes:

- Longitud aproximada: 110 km
- Numero de ternas: Una (1)
- Configuración : vertical o triangular
- Tipo de conductor: Se podrá usar AAAC, ACSR o ACAR
- Cable de guarda: Dos, uno tipo OPGW (Optical Power Ground Wire) y el otro de tipo convencional. El material y sección de este último serán definidos por la Sociedad Concesionaria.
- Subestaciones que enlaza: SE Pomacocha y SE Carhuamayo

### 2.2 Requerimientos Técnicos

- a) La Sociedad Concesionaria será responsable de la selección de la ruta y recorrido de la línea de transmisión.

En la medida de lo posible el trazo será paralelo a las líneas en 220 kV existentes en la zona, que unen a las subestaciones Pomacocha y Carhuamayo.

En la Preingeniería del Proyecto, a la que han tenido acceso los Adquirentes, se muestra el trazo preliminar para la Línea de Transmisión, el cual será evaluado por la Sociedad Concesionaria, quien definirá el trazo final.

Se evitará que la ruta de las líneas pase por parques nacionales y zonas restringidas

- b) La Sociedad Concesionaria también será responsable de todo lo relacionado a la construcción de accesos, para lo cual deberá ceñirse a las normas vigentes.
- c) Entre otras, la Sociedad Concesionaria será responsable de las siguientes actividades:
- Gestión de los derechos de servidumbre y el pago de las compensaciones a los propietarios o posesionarios de los terrenos, para lo cual el Concedente podrá colaborar en las tareas de sensibilización de los propietarios, a fin de tener una gestión de servidumbre expeditiva.
  - Obtención del CIRA (Certificado de Inafectación de Restos Arqueológicos expedido por el Instituto Nacional de Cultura del Perú).
  - Estudio de Impacto ambiental y su plan de monitoreo. Se debe incluir la participación del INRENA y evitar cruzar parques nacionales.
  - Obtención de la Concesión Definitiva de Transmisión Eléctrica.
- d) Faja de servidumbre: la faja de servidumbre será como mínimo de 25 m.
- e) La línea debe cumplir los siguientes requisitos:

- Voltaje de operación nominal : 220 kV
- Voltaje máximo de operación : 245 kV
- Voltaje de sostenimiento de maniobra : 750 kV
- Voltaje de sostenimiento al impulso atmosférico : 1050 kV

Los valores anteriores serán corregidos para altitudes mayores a 1000 msnm. Las distancias de seguridad en los soportes y el aislamiento deberán corregirse por altitud.

El aislamiento en zonas contaminadas, o donde la lluvia sea escasa, deberá verificarse por línea de fuga.

- f) Se deberá cumplir con las siguientes condiciones de diseño:
- f.1) El máximo gradiente superficial recomendado en los conductores: 16 kVrms/cm. El valor indicado corresponde a nivel del mar, por lo tanto deberá corregirse por altitud.
  - f.2) Límites de radiaciones no ionizantes al límite de la faja de servidumbre, para exposición poblacional según el Anexo C4.2 del CNE-Utilización 2006.
  - f.3) Ruido audible al límite de la faja de servidumbre, para zonas residenciales según el Anexo C3.3 del CNE –Utilización 2006.
  - f.4) Límites de radio interferencia. Se cumplirá con las siguientes normas internacionales:
    - IEC CISPR 18-1 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment Part 1: Description of phenomena.
    - IEC CISPR 18-2 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits.
    - IEC CISPR 18-3 Radio Interference Characteristics of Overhead Power Lines and High-Voltage Equipment - Part 3: Code of Practice for Minimizing the Generation of Radio Noise.
- g) Las distancias de seguridad considerando un creep de 20 años, serán calculadas según la Regla 232 del CNE-Suministro vigente a la fecha de cierre. Para la aplicación de la regla 232 se emplearán los valores de componente eléctrica, indicados en la tabla 232-4 del NESC. Las distancias de seguridad no podrán ser menores a los valores indicados en la Tabla 2.1 anexa. En esta tabla se incluye también la regla 212 relativa a los niveles admisibles, de campos eléctricos y magnéticos que deben cumplirse.
- h) El diseño del aislamiento, apantallamiento de los cables de guarda, la puesta a tierra y el uso de materiales deberá ser tal que las salidas de servicio que excedan las tolerancias serán penalizadas, según se indica en las Directivas y Procedimientos de OSINERGMIN, establecidas para el efecto y que no excluyen las compensaciones por mala calidad de suministro o mala calidad del servicio especificados en la NTCSE.

A manera de referencia se recomienda lo siguiente:

- Utilización de cables de guarda adicionales laterales en caso de vanos largos que crucen grandes quebradas o cañones.
- Utilización de puestas a tierra capacitivas en las zonas rocosas o de alta resistividad.
- Selección de una ruta de línea que tenga un nivel cerámico bajo.

Utilización de materiales (aisladores, ferretería, cables OPGW, etc.) de comprobada calidad para lo cual se deberá utilizar suministros con un mínimo de 15 años de fabricación a nivel mundial..

- i) Se emplearán dos cables de guarda, uno del tipo convencional, cuyo material y sección serán determinados por la Sociedad Concesionaria, y el otro del tipo OPGW, de manera tal que permita la protección diferencial de línea, el envío de datos al COES en tiempo real, el telemando y las telecomunicaciones. Los dos cables de guarda deberán ser capaces de soportar el cortocircuito a tierra hasta el año 2030, valor que será sustentado por la Sociedad Concesionaria.
- j) Para los servicios de mantenimiento de la línea se podrá utilizar un sistema de comunicación con celulares satelitales, en lugar de un sistema de radio UHF/VHF.
- k) Se podrá utilizar cables de ACSR, AAAC o ACAR según las cargas, vanos y tiros adecuados que presenten la mejor opción de construcción y operación, siempre y cuando se garantice un tiempo de vida útil de 30 años.

En el anteproyecto de ingeniería, elaborado a nivel de pre factibilidad, se recomienda el empleo de conductores tipo AAAC; sin embargo corresponde a la Sociedad Concesionaria seleccionar el conductor que considere apropiado, sin exceder el porcentaje de pérdidas Joule establecido.

- l) El límite máximo de pérdidas Joule, calculado para un valor de potencia de salida igual a la capacidad de transmisión en operación normal, con un factor de potencia igual a 1,00, y tensión en la barra de llegada igual a 1,00 p.u., será el indicado en el siguiente cuadro:

DESCRIPCIÓN	% de pérdidas a Pnom/circuito		
	Longitud (km)	Pnom (MVA)	Pérdidas máximas (%)
LT 220 kV Pomacocha - Carhuamayo	110,0	180	3,0

El cumplimiento de este nivel de pérdidas será verificado por el Concedente, mediante los cálculos de diseño del conductor, según la longitud real de diseño incluyendo el incremento de longitud por desnivel, catenaria de cable y tolerancias de fabricación, previo a la adquisición de los suministros por la Sociedad Concesionaria. No se autorizará la instalación del conductor en caso de incumplimiento de los valores de pérdidas límites.

La fórmula de cálculo para verificar el nivel de pérdidas Joule será la siguiente:

$$\text{Pérdidas} = (\text{Pnom}/\text{Vnom})^2 \times R / \text{Pnom} \times 100 (\%)$$

Donde:

Pnom = Capacidad nominal de la línea (MVA)

Vnom = Tensión nominal de la línea (220 kV)

R = Resistencia total de la línea por fase, a la temperatura de 75 °C y frecuencia de 60 Hz.

- m) Indisponibilidad por mantenimiento programado: El número de horas por año fuera de servicio por mantenimiento programado de cada línea de transmisión, no deberá exceder de dos jornadas de ocho horas cada una
- n) Tiempo máximo de reposición post falla: El tiempo de reposición del tramo de línea que haya tenido una falla fugaz que ocasione desconexión de un circuito, debe ser menor a 30 minutos.

### 3. Subestaciones

#### 3.1 Alcances

El proyecto comprende la ampliación de las siguientes subestaciones:

##### a) Ampliación de la SE Pomacocha (220 kV)

Esta subestación es existente y se ubica a 4340 msnm, en el Distrito y Provincia de Yauli, Departamento de Junín. Deberá ser ampliada para permitir la salida de la línea de transmisión en 220 kV hacia la subestación Carhuamayo.

El alcance del equipamiento en la subestación Pomacocha comprende la implementación de una celda en 220 kV en configuración doble barra, para alimentar a la línea que la enlazará con la subestación Carhuamayo.

El equipamiento definitivo para esta ampliación debe ser establecido por la Sociedad Concesionaria, en función a la configuración final que se apruebe para la "Ampliación de la subestación Pomacocha", a cargo de Red Eléctrica del Perú (REP).

No obstante ello, y solo con carácter referencial, se considera el siguiente equipamiento:

- Una (01) celda de salida de línea en 220 kV, de tipo convencional al exterior, configuración doble barra. Esta nueva celda deberá integrarse a la configuración final elegida para la ampliación de la subestación Pomacocha.
- Ampliación del pórtico para la salida de la línea que irá hacia la subestación Carhuamayo.

##### b) Ampliación de la SE Carhuamayo (220kV)

Esta subestación es existente y se ubica a 4 339 msnm, en el Distrito de Carhuamayo, Provincia y Departamento de Junín. Deberá ser ampliada para



recibir la línea de transmisión en 220 kV proveniente de la subestación Pomacocha.

El alcance de la ampliación en la subestación Carhuamayo comprende la implementación de las instalaciones y equipamiento necesario, que deberán integrarse a la configuración actual de Barra Principal más Barra Auxiliar de Transferencia, y que son los siguientes:

- Ampliación de barras en 220 kV, en configuración similar a la existente de Barra Principal más Barra Auxiliar de Transferencia.
- Una (01) celda de salida de línea en 220 kV.
- Ampliación del pórtico de salida para la línea proveniente de la subestación Pomacocha.

### **3.2 Requerimientos técnicos**

#### **a) Características técnicas generales**

- En el presente acápite se especifican los requerimientos técnicos que deberán soportar y cumplir los equipos de las subestaciones. Sin embargo, durante el desarrollo del estudio definitivo la Sociedad Concesionaria deberá realizar todos aquellos estudios que determinen el correcto comportamiento operativo del sistema propuesto.
- Se deberán instalar equipos de fabricantes que tengan un mínimo de experiencia de fabricación y suministro de quince (15) años.
- Los equipos deberán ser de última tecnología; sin embargo, no se aceptarán equipos con poca experiencia de operación. Se deberán presentar referencias de suministros similares, y de referencias acreditadas, de operación exitosa de equipos por parte de operadores de sistemas de transmisión.
- Los equipos deberán contar con informes certificados por institutos internacionales reconocidos, que muestren que han pasado exitosamente las Pruebas de Tipo. Todos los equipos serán sometidos a las Pruebas de Rutina.
- Las normas aplicables que deberán cumplir los equipos, serán principalmente las siguientes: ANSI/IEEE, IEC, VDE, NEMA, ASTM, NESC, NFPA.

#### **b) Uso de espacio disponible**

Será de responsabilidad de la Sociedad Concesionaria gestionar, coordinar o adquirir bajo cualquier título el derecho a usar los espacios disponibles, estableciendo los acuerdos respectivos con los titulares de las subestaciones, así como coordinar los requerimientos de equipamiento, estandarización, uso de instalaciones comunes y otros.

#### **c) Niveles de tensión y aislamiento.**

Todo nivel de aislamiento del equipamiento deberá ser calculado considerando la altitud final de las subestaciones teniendo en cuenta los factores de corrección de la norma ANSI/IEEE

##### **c.1) Nivel de Aislamiento**

- Tensión nominal: 220 kV
- Máxima tensión de servicio: 245 kV
- Resistencia a tensión de impulso 1,2/50µs: 1050 kVpico
- Resistencia a sobretensión a 60 Hz: 460 kV

c.2) Nivel de Protección.

- Línea de fuga: 31 mm/kV.
- Protección contra descargas atmosféricas: mínimo Clase 3.

Los niveles de aislamiento exterior de los equipos (bushings, aisladores, etc.) deberán ser corregidos para altitudes superiores a 1000 msnm.

La línea de fuga señalada se calcula con la tensión fase-fase.

c.3) Distancias de seguridad.

- Las separaciones entre fases para conductores y barras desnudas al exterior serán las siguientes:
  - En 220 kV: 4,00 m.
- Todas las distancias eléctricas, conductor – estructura, fase – fase, deberán cumplir con lo establecido en las normas ANSI/IEEE.

**d) Niveles de corriente.**

De manera referencial todos los equipos de alta tensión, maniobra (interruptores y seccionadores), medición y protección, a efectos de soportar los requerimientos de esfuerzos por cortocircuito y capacidad de resistencia térmica, deberán cumplir con las siguientes características:

- |  |               |
|--|---------------|
|  | <b>220 kV</b> |
| ▪ Corriente nominal no menor a:  | 2500 A        |
| ▪ Capacidad mínima de ruptura de cortocircuito trifásico, 1s, simétrica: | 40 kA         |
| ▪ Capacidad mínima de ruptura de cortocircuito trifásico:                | 104kApico     |

El equipamiento deberá ser compatible con las instalaciones existentes y/o proyectadas para la ampliación de la subestación Pomacocha y con el equipamiento existente en la subestación Carhuamayo, los cuales serán aprobados por el COES en el estudio de Pre Operatividad.

**e) Transformadores de corriente**

Los transformadores de corriente deberán tener por lo menos cuatro núcleos secundarios:

- Tres núcleos de protección 5P20.
- Un núcleo de medición clase 0,2

**f) Requerimientos sísmicos.**

Teniendo en cuenta que el proyecto esta localizado en áreas con diferentes características sísmicas, todos los equipos deberán cumplir con los requerimientos sísmicos establecidos en la norma IEEE Std. 693-1997, y estar diseñados para trabajar bajo las siguientes condiciones sísmicas:

- Aceleración horizontal: 0,5 g.
- Aceleración vertical: 0,3 g.
- Frecuencia de oscilación: 10 Hz.
- Calificación sísmica: Alta, de acuerdo a la norma

#### **g) Equipos**

##### **g.1) Subestación Pomacocha**

Conforme a lo señalado en el numeral 3.1, literal a., el equipamiento definitivo de esta subestación deberá ser establecido tomando en cuenta las características finales de la ampliación de la Subestación Pomacocha, que viene desarrollando REP. Sin embargo, solo con carácter referencial, se estima que sería necesario el siguiente equipamiento:

- Ampliación de Pórticos y barras. La necesidad de esta ampliación deberá ser verificada en función a las características finales de la ampliación de la subestación Pomacocha.
- Pararrayos.
- Transformadores de tensión capacitivos
- Trampas de onda
- Seccionador tripolar de línea, con cuchillas a tierra
- Transformadores de corriente
- Interruptor de operación uni-tripolar
- Seccionadores tripolares de barras

##### **g.2) Subestación Carhuamayo**

Esta es una subestación de tipo exterior convencional donde, de manera referencial, y de acuerdo con el anteproyecto de ingeniería, se recomienda considerar el siguiente equipamiento:

- Ampliación de Pórticos y barras.
- Pararrayos.
- Transformadores de tensión capacitivos
- Trampas de onda
- Seccionador tripolar de línea, con cuchillas a tierra
- Transformadores de corriente
- Interruptor de operación uni-tripolar
- Seccionadores tripolares de barras

#### **h) Telecomunicaciones.**

Se deberá contar con un sistema de telecomunicaciones principal y secundario en simultáneo y no excluyentes, más un sistema de respaldo en situaciones de emergencia, que permitan la comunicación permanente de voz y datos entre las subestaciones, basado en fibra óptica, satelital y onda portadora.

**i) Servicios auxiliares.**

Las subestaciones a ser ampliadas cuentan con servicios de corriente alterna y corriente continua. La Sociedad Concesionaria deberá verificar las tensiones y la capacidad de suministro disponible para atender a las instalaciones y equipos que forman parte de las ampliaciones y, a partir de esta evaluación, formulará los requerimientos de consumo y ampliación de los servicios auxiliares.

En todos los casos, la ampliación de los servicios deberá ser compatible con los sistemas existentes; sin embargo, de ser pertinente, se recomienda emplear los sistemas que se describen a continuación.

- i.1) En corriente alterna: 400-230 V, 4 conductores, neutro corrido, para atender los servicios de luz y fuerza de la subestación. La subestación deberá contar con un grupo diesel de emergencia para atender la carga completa de la subestación
- i.2) En corriente continua: 110- 125 VCC, para atender los servicios de control y mando de la subestación.
- i.3) Para telecomunicaciones se recomienda la tensión de 48 V cc.
- i.4) Los servicios de corriente continua serán alimentados por dobles conjuntos de cargadores – rectificadores individuales de 380 V, 60 Hz, a 110 Vcc y a 48 Vcc, respectivamente, con capacidad cada uno para atender todos los servicios requeridos y al mismo tiempo, la carga de sus respectivos bancos de acumuladores (baterías).

**j) Control.**

j.1) Los tableros de protección y medición estarán ubicados al lado de cada bahía de conexión, y se conectarán por fibra óptica radial hasta la sala de control. Se proveerán los siguientes niveles de operación y control:

- Local: manual, sobre cada uno de los equipos
- Remoto: automático, desde:
  - la sala de control de la subestación
  - un centro de control remoto a la subestación

j.2) Las instalaciones nuevas deberán contar con un sistema de vigilancia y seguridad externo e interno, que permita el control permanente y la operación de la subestación desde el interior y desde un centro de control remoto.

j.3) Las instalaciones estarán integradas a un sistema SCADA para el control, supervisión y registro de las operaciones en la subestación. Para esto se deberá diseñar un sistema que cumpla

con los últimos sistemas tecnológicos de acuerdo con la norma IEC 61850.

- j.4) Además deberán estar conectadas al sistema y centro de control operativo del COES SINAC, de conformidad con lo establecido en la Norma de Operación en Tiempo Real, aprobado mediante Resolución Directoral N° 049-99-EM/DGE.

**k) Protección y medición.**

La protección del sistema de transmisión de refuerzo deberá contar con sistemas de protección, primaria y secundaria del mismo nivel sin ser excluyentes, a menos que se indique lo contrario. Deberá cumplirse con los Requisitos Mínimos para los Sistemas de Protección del COES establecidos en el documento “Requerimientos mínimos de equipamiento para los sistemas de protección del SEIN”.

La protección de las líneas estará basada en una protección primaria y secundaria, del mismo nivel sin ser excluyentes, así como en protección de respaldo considerando, entre otros, los siguientes elementos:

- Protección primaria: relés de distancia.
- Protección secundaria: relés de corriente diferencial.
- Protección de respaldo: relés de sobrecorriente.  
relés de sobrecorriente direccional a tierra.  
relés de desbalance.  
relés de mínima y máxima tensión.  
relé de frecuencia.

Todas las líneas deberán contar con relés de recierre monofásico, coordinados por el sistema de teleprotección, que actúen sobre los respectivos interruptores, ubicados a ambos extremos de la línea.

**l) Malla de tierra.**

- l.1) De requerirse se ampliará la malla de tierra profunda en el espacio que ocuparán las nuevas celdas, que asegure al personal contra tensiones de toque y de paso, la cual deberá conectarse a la malla de tierra de la subestación existente. Dicha malla de tierra deberá permitir la descarga segura a tierra de las sobretensiones de origen atmosférico sin que los equipos instalados sean afectados.
- l.2) A la malla de tierra se conectarán todos los elementos sin tensión de todos los equipos.
- l.3) Todos los pararrayos serán también conectados a electrodos de tierra individuales.
- l.4) Todas las instalaciones contarán con blindaje contra descargas atmosféricas.

**m) Obras civiles.**

- m.1) Forman parte de estas obras las fundaciones de los equipos que corresponden a la implementación de las celda de llegada de la línea, así como las canaletas para los cables de control y protección..
- m.2) También se consideran las adecuaciones necesarias para la instalación de los tableros en la sala de control, para lo cual se deberán efectuar las coordinaciones que sean necesarias con el concesionario de las subestaciones existentes.

#### **4. Especificaciones Técnicas Generales**

Las obras del proyecto deberán cumplir como mínimo con las especificaciones Técnicas que se describen en la presente sección. Sin embargo, el Concedente podrá aceptar modificaciones a estas especificaciones, cuando sean solicitadas o propuestas por la Sociedad Concesionaria con el debido sustento.

##### **4.1 Línea de Transmisión**

###### **4.1.1 Configuración de los Soportes**

Para la Línea de Transmisión 220 kV Pomacocha – Carhuamayo se emplea la configuración Simple Terna.

###### **4.1.2 Estructuras de la Línea**

###### **4.1.2.1 Alcance**

Comprende los requerimientos técnicos para el suministro de las estructuras de tipo autosoportado de la línea, incluyendo el suministro de las fundaciones tipo parrilla, o tipo “stub”, y accesorios.

###### **4.1.2.2 Normas**

Para el diseño, fabricación, inspección, pruebas, embalaje, transporte y entrega se utilizarán, sin ser limitativas, las siguientes Normas:

CNE Suministro 2001, ASTM A 36, ASTM A572-Grado 50, ASTM A6, ASTM A394, ANSI B18.21.1, ANSI B18.2.1, ANSI B.18.2.2, ASTM A123, ASTM A153, ASTM B201, ASCE NO. 52, IEC P-652.

###### **4.1.2.3 Características principales**

Las estructuras serán diseñadas para circuito simple en 220 kV, en disposición vertical o triangular de fases, con dos (02) cables de guarda, uno OPGW y el otro del tipo convencional.

Para las hipótesis de cálculo y los grados de construcción deberán ceñirse a lo indicado en el CNE Suministro, y en Normas internacionales aplicables, como la Guía de Diseño de Torres de Transmisión de la ASCE.

Para las estructuras se utilizaran perfiles de acero galvanizado de lados iguales y placas, conforme a las normas Internacionales (ejemplo DIN 17100 o equivalente), con las características mínimas siguientes:

**Acero Normal    Acero Alta resistencia**

	<b>(St-37)</b>	<b>(St-52)</b>
Esfuerzo de ruptura daN/mm <sup>2</sup> )	37-45	52-62
Limite elástico	24	36
Alargamiento a ruptura (Lo=5do)	25%	22%

El espesor mínimo permitido para perfiles y placas será de 6 mm.

No se utilizarán perfiles inferiores a 60x60x6 mm para elementos de montantes y cruceatas.

Todos los elementos constitutivos de las estructuras serán galvanizados en caliente, de acuerdo a lo establecido en las normas señaladas en el numeral 4.1.2.2.

El espesor mínimo de la capa de zinc depositada en el material no deberá ser inferior a 600 gr/m<sup>2</sup>.

Caso de moho blanco: si se encontraran perfiles o piezas con formación de “moho blanco” durante el envío o en el almacenamiento en el sitio, OSINERGMIN o el Concedente, tendrá la facultad de:

- a) Aprobar un sistema de limpieza y pintura protectora, de probada calidad, a aplicarse en el terreno.
- b) Ordenar inmediatamente la prohibición del empleo de las partes afectadas, y que todos los futuros embarques reciban un tratamiento especial mediante pulverización a baño de los elementos individuales, antes del despacho.

#### **4.1.2.4 Accesorios**

Cada torre será completada con los accesorios siguientes:

- Pernos de escalamiento ubicados a 5 m del nivel del suelo.
- Dispositivos anti escalamiento.
- Placas de indicación del número de la torre, de alta tensión y peligro, nombre de la Línea, la disposición de fases y código de la Línea.
- Todas las placas serán de aluminio anodizado.
- Estribos del tipo y dimensiones adecuadas para la conexión de las cadenas de aisladores de suspensión y de anclaje.

#### **4.1.3 Conductores**

##### **4.1.3.1 Alcance**

Establecer las características técnicas de los conductores a suministrarse para la línea de Transmisión.

La selección de los conductores deberá estar de acuerdo con los criterios especificados en el numeral 2.2.

La sociedad Concesionaria podrá utilizar cables de ACSR, AAAC o ACAR, según las cargas, vanos y tiros adecuados que presenten la mejor opción de construcción.

##### **4.1.3.2 Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de los conductores se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, ASTM B524/524M, ASTM B-398M-92, ASTM B-233-92, ASTM B-230, ASTM B232, ASTM B-341, ASTM B401, ASTM B-498, ASTM B-500, IEC 1597.

#### **4.1.3.3 Características de los conductores de fase**

El conductor recomendado en el anteproyecto de ingeniería es del tipo AAAC; sin embargo la Sociedad Concesionaria podrá utilizar cables de ACSR, AAAC o ACAR, según las cargas, vanos y tiros adecuados que presenten la mejor opción final de construcción, y que cumpla con los requerimientos técnicos establecidos para la línea.

#### **4.1.4 Cable de guarda tipo convencional**

De acuerdo con el anteproyecto de ingeniería para el cable de guarda de tipo convencional se recomienda utilizar cable de acero galvanizado EHS, de 70 mm<sup>2</sup>; sin embargo, corresponde a la Sociedad Concesionaria seleccionar el tipo de cable más conveniente, de manera tal que se garantice cumplir con los requerimientos técnicos establecidos para la línea.

#### **4.1.5 Cable de guarda OPGW**

##### **4.1.5.1 Alcance**

Comprende los requerimientos técnicos para el suministro del cable OPGW (Optical Power Ground Wire), de manera tal que se asegure que el cable óptico funcione satisfactoriamente como un transmisor óptico y como un cable de guarda, durante la vida técnica de la línea de transmisión.

##### **4.1.5.2 Constitución básica**

El cable OPGW está compuesto por fibras ópticas para telecomunicaciones, contenidas en una unidad óptica dieléctrica.

La unidad óptica deberá ser totalmente dieléctrica y su configuración debe ser tipo "loose".

El cable debe poseer características eléctricas y mecánicas adecuadas al diseño de una línea de transmisión de 220 kV, y debe garantizar que la fibra no sufra esfuerzos durante la vida útil del cable.

El cable debe ser longitudinalmente sellado contra agua.

Corresponde a la Sociedad Concesionaria determinar las características técnicas y especificaciones finales del cable OPGW, en base a las presentes especificaciones, que tienen carácter referencial.

##### **4.1.5.3 Fibras ópticas**

La fibra óptica debe cumplir con las características siguientes:

##### **a. Cable Completo**

##### **Características Generales**

- Tipo OPGW
- Regulaciones de Fabricación ITU-T G.652

##### **Características de Dimensión**



- Diámetro nominal del cable 14,70 mm
- Aproximación total de la sección 106 mm<sup>2</sup>

**Características mecánicas**

- Peso aproximado del cable 457 kg/km
- Carga de rotura mínima a la tracción  $\geq 6\,370$  kgf
- Módulo de elasticidad (E) 11 500 – 12 700 kg/mm<sup>2</sup>
- Coeficiente de expansión térmica lineal  $14 \times 10^{-6} - 16 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$
- Radio de curvatura mínimo  $\leq 12$  Mn

**Características Térmicas y Eléctricas**

- Resistencia eléctrica 20°C 0,37 Ohm/km
- Capacidad de corriente de cortocircuito  $\geq 60$  kA 2s
- Temperatura máxima del cable 210 °C

**b. Tubo de Protección**

- Material Aluminio
- Construcción Extruido

**c. Núcleo Óptico**

- Número de unidades ópticas 1
- Número de fibras por unidad óptica 24
- Construcción Holgado
- Llenado de tubo Gel antihumedad
- Material del tubo Acero Inoxidable
- Barrera térmica Incorporada
- Protección mecánica Incorporada
- Máxima temperatura soportable por  
La fibra y sus recubrimientos 140 °C

**d. Fibra Óptica**

**Características Geométricas y Ópticas**

- Diámetro del campo monomodo 9 a  $10 \pm 10\%$   $\mu\text{m}$
- Diámetro del revestimiento  $125 \pm 2,4\%$   $\mu\text{m}$
- Error de concentricidad del campo  
monomodal  $\leq 1$   $\mu\text{m}$
- No circularidad del revestimiento  $< 2\%$
- Longitud de onda de corte 1 100 – 1 280 nm

- Proof test ≥ 1%
  - Código de colores Estándar
- Características de Transmisión**
- Atenuación para  $\lambda = 1\ 310\ \text{nm}$  ≤ 0,28 dB/km
  - Atenuación para  $\lambda = 1\ 550\ \text{nm}$  ≤ 0,40 dB/km
  - Dispersión total para  $\lambda = 1\ 310\ \text{nm}$  ≤ 3,50 ps/km.nm
  - Dispersión total para  $\lambda = 1\ 550\ \text{nm}$  ≤ 18,0 ps/km.nm
- Condiciones Ambientales**
- Humedad relativa mínima 75% a 40 °C
  - Humedad relativa máxima 99% a 40 °C
  - Rango de temperatura de funcionamiento 5 – 50 °C
  - Instalación Intemperie

#### 4.1.6 Aisladores

##### 4.1.6.1 Alcance

Comprende los requerimientos técnicos para el diseño y fabricación de los aisladores a utilizarse en la línea de transmisión.

##### 4.1.6.2 Normas

Para el diseño, fabricación y transporte de los aisladores se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, IEC60120, IEC 60305, IEC 60372, IEC 60383, IEC 60437, IEC 60507, ASTM A 153.

##### 4.1.6.3 Características de los Aisladores

En forma general el tipo y material de los aisladores será seleccionado de acuerdo a las características de la zona por donde se ubica la línea y tomará en cuenta la práctica y experiencia de líneas de transmisión construidas en zonas similares del Perú.

Los aisladores podrán ser de vidrio templado o porcelana, del tipo Standard o antineblina (Anti fog) para zonas de alta contaminación.

A partir de lo señalado y considerando aisladores estándar IEC U120B, con una distancia de fuga de 320mm, el número de aisladores requeridos sería:

- Cadenas de suspensión (hasta 4500 msnm): 21 aisladores
- Cadenas de suspensión (mas de 4500 msnm): 23 aisladores
- Cadenas De anclaje: 2 aisladores adicionales

Los aisladores tipo Ball and Socket tendrán enganche perno-caperuza conforme a la Norma IEC 60120.

#### 4.1.7 Accesorios del conductor

##### 4.1.7.1 Alcance

Comprende los requerimientos técnicos para el suministro de los accesorios de los conductores, tales como: varillas de armar, manguitos de empalme, manguitos de reparación y herramientas para su aplicación, amortiguadores, y otros a ser utilizados con el conductor seleccionado.

#### **4.1.7.2 Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de los accesorios se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, ASTM A 36, ASTM A 153, ASTM B201, ASTM B230, ASTM B398, IEC 61284, UNE 21-159.

#### **4.1.7.3 Características Técnicas**

- a) Varillas de armar: serán de aleación de aluminio de forma helicoidal y del tipo preformado, para ser montadas fácilmente sobre los conductores. Las dimensiones de las varillas de armar serán apropiadas para las secciones de los conductores seleccionados.

Una vez montadas, las varillas deberán proveer una capa protectora uniforme, sin intersticios y con una presión adecuada para evitar aflojamiento debido a envejecimiento

- b) Manguitos de empalme: serán del tipo compresión, del material y diámetro apropiados para el conductor seleccionado. La carga de rotura mínima será de 95% de la del conductor correspondiente.
- c) Manguitos de reparación: serán del tipo compresión. Su utilización será solamente en casos de daños leves en la capa externa del conductor. Las características mecánicas serán similares a las de los manguitos de empalme.

#### **4.1.8 Accesorios para cadenas de aisladores**

##### **4.1.8.1 Alcance**

Comprende los requerimientos para el diseño y fabricación de los accesorios de ensamble de las cadenas de aisladores, tanto en suspensión como en anclaje, incluyendo adaptadores, grilletes, grapas de suspensión y anclaje, contrapesos, descargadores, etc.

##### **4.1.8.2 Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de los accesorios se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, ASTM B6, ASTM A 153, ASTM B201, ASTM B230.

##### **4.1.8.3 Características Técnicas**

- a) Mecánicas: las grapas de suspensión no permitirán ningún deslizamiento ni deformación o daño al conductor activo.
- b) Eléctricas: ningún accesorio atravesado por corriente eléctrica deberá alcanzar una temperatura superior al conductor respectivo en las mismas condiciones.

La resistencia eléctrica de los empalmes y de las grapas de anclaje no será superior al 80% correspondiente a la longitud equivalente del conductor.

Para evitar descargas parciales por efecto corona, la forma y el diseño de todas las piezas bajo tensión será tal que evite esquinas agudas o resaltos que produzcan un excesivo gradiente de potencial eléctrico.

- c) Se recomienda la utilización de cadenas provistas de descargador y anillos de campo.

#### **4.1.8.4 Prescripciones constructivas**

- a) Piezas bajo tensión mecánica: serán fabricadas en acero forjado, o en hierro maleable, adecuadamente tratado para aumentar su resistencia a impactos y a rozamientos.
- b) Piezas bajo tensión eléctrica: los accesorios y piezas normalmente bajo tensión eléctrica serán fabricados de material antimagnético.
- c) Resistencia a la corrosión: los accesorios serán fabricados con materiales compatibles que no den origen a reacciones electrolíticas, bajo cualquier condición de servicio.
- d) Galvanizado: una vez terminado el maquinado y marcado, todas las partes de hierro y acero de los accesorios serán galvanizados mediante inmersión en caliente según Norma ASTM A 153.

El galvanizado tendrá textura lisa, uniforme, limpia y de un espesor uniforme en toda la superficie. La preparación del material para el galvanizado y el proceso mismo del galvanizado no afectarán las propiedades mecánicas de las piezas trabajadas. La capa de zinc tendrá un espesor mínimo de 600 g/m<sup>2</sup>.

#### **4.1.9 Puestas a tierra**

##### **4.1.9.1 Alcance**

Comprende los requerimientos mínimos para el diseño y fabricación de los accesorios necesarios para el sistema de puesta a tierra de las estructuras de la línea de transmisión.

##### **4.1.9.2 Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de los accesorios se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, ANSI C33.8-1972.

##### **4.1.9.3 Materiales a utilizarse**

- a) Cable de puesta a tierra: de preferencia se especifica cable de alma de acero con recubrimiento de cobre, de 36,8 mm<sup>2</sup> de sección mínima, con una conductividad aproximada del 30 %.
- b) Electrodo o jabalinas: serán de alma de acero con recubrimiento de cobre con una conductividad aproximada del 30% y fabricados según la última versión de las Normas ASTM.
- c) Conector electrodo-cable: será de bronce y unirá el cable con el electrodo.
- d) Conector doble vía: será de cobre estañado para el empalme de los cables de puesta a tierra.
- e) Cemento conductor: se usará como alternativa para mejorar la resistencia de puesta a tierra de las estructuras.

- f) En aquellos casos donde la resistividad del terreno sea muy alta se podrán utilizar otros medios para lograr un valor aceptable de resistencia de puesta a tierra, como el uso de puestas a tierra capacitivas.

## 4.2 Subestaciones

### 4.2.1. Interruptores de potencia

#### 4.2.1.1. Alcance

Estas especificaciones cubren los requerimientos técnicos para el diseño, fabricación y ensayos de los interruptores de 220 kV, incluyendo los equipos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento y operación.

#### 4.2.1.2. Normas

Para el diseño, fabricación y transporte de los interruptores se utilizarán, las Normas siguientes: IEC 62271-100, IEC 60158-1, IEC 60376, IEWC 60480, IEC 60694, ANSI C37.04, ANSI C37.90A, ANSI C37.06.

#### 4.2.1.3. Características Técnicas

Los interruptores a utilizarse serán, de preferencia de tanque vivo, con extinción del arco en SF6, con accionamiento uni-tripolar para la maniobra de las líneas de transmisión y tendrán mando local y remoto.

De ser el caso, podrán emplearse interruptores de tanque muerto, con el debido sustento, principalmente por consideraciones de carácter sísmico y serán del tipo a presión única con auto soplado del arco.

Todos los interruptores deberán poder soportar el valor pico de la componente asimétrica subtransitoria de la corriente máxima y deberán poder interrumpir la componente asimétrica de la corriente de ruptura.

También deberán ser capaces de interrumpir pequeñas corrientes inductivas y soportar sin reencendido las tensiones de recuperación (Transient Recovery Voltage).

Los interruptores serán diseñados para efectuar reenganches automáticos ultrarrápidos, y poseerán mando independiente por polo y debiendo contar con dispositivos propios para detección de discordancia, en caso de mal funcionamiento de los mecanismos de apertura y cierre.

Los equipos tendrán las siguientes características generales:

<u>Descripción</u>	<u>Característica</u>
Medio de extinción	SF6
Tensión nominal	220 kV
Máxima tensión de servicio	245 kV
Corriente en servicio continuo	2500 A
Poder de ruptura kA asimétrica	40 kA
Duración del cortocircuito	1 s
Tiempo total de apertura	50 ms

Secuencia de operación:

a) Maniobra de autotransformadores	CO-15S-CO	CO-15S-CO
b) Maniobra de líneas	O-0,3s-CO- 3 min-CO	O-0,3s-CO- 3 min-CO

La selección final de los interruptores deberá tomar en cuenta la altitud sobre el nivel de mar de las instalaciones.

#### 4.2.1.4. Características constructivas

- a) Cámaras de extinción: serán diseñadas con factores de seguridad adecuados, de forma de obtener una solidez mecánica y eléctrica que permita la interrupción de cualquier corriente comprendida entre cero y el valor nominal de la corriente de cortocircuito y todas las operaciones previstas en las Normas IEC y ANSI.
- b) Contactos: deberán cumplir con los requerimientos de la Norma ANSI C37.04., en lo que respecta a apertura y conducción de corrientes nominales y de cortocircuito.
- c) Soportes y anclajes: todos los interruptores contarán con soportes de columnas de fase de las dimensiones y alturas apropiadas para los niveles de tensión, que serán galvanizados en caliente.

Los pernos de anclaje contarán con tuercas de nivelación que quedarán embebidas en el "grouting" de las fundaciones, luego de realizado el nivelado de los soportes.

- d) Los armarios y cajas de control serán de un grado de protección IP-54.

#### 4.2.2. Seccionadores y aisladores soporte

##### 4.2.2.1. Alcance

Estas especificaciones son aplicables al diseño, fabricación y ensayos de los seccionadores y aisladores soporte de 220 kV, incluyendo los equipos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento y operación.

##### 4.2.2.2. Normas

Para el diseño, fabricación y transporte de los seccionadores y aisladores soporte interruptores se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, IEC 62271-102, IEC 60168, IEC 60273, IEC 60694, IEC 60158-1, IEC 60255-4, ANSI C37.90a.

Para los aisladores soporte son de aplicación las normas IEC 60168 e IEC 60273 antes citadas, y además la IEC 60437.

##### 4.2.2.3. Características Técnicas

Serán para montaje al exterior, de tres columnas, de apertura central de preferencia, serán motorizados, con mando local y remoto.

Los seccionadores serán diseñados para conducir en forma permanente la corriente nominal para la cual han sido diseñados y podrán ser operados bajo tensión. No se requerirá, sin embargo, que interrumpan corrientes mayores que la de carga de las barras colectoras y conexiones a circuito ya abierto por el interruptor que corresponda.

En el caso particular de las cuchillas de puesta a tierra, deberán ser capaces de establecer o interrumpir las corrientes que puedan existir, como consecuencia de una línea conectada a un campo adyacente al considerado.

Las características principales de los seccionadores serán las siguientes:

<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Característica</u></b>
Tipo de instalación	Intemperie
Tensión nominal	220 kV
Corriente en servicio continuo	2500 A
Poder de ruptura kA en cortocircuito	40 kA
Duración del cortocircuito	1 s

#### **4.2.2.4. Bloqueos y enclavamientos**

Para el caso de la cuchilla de puesta a tierra se deberá proveer un bloqueo mecánico, que impida:

- Cerrar las cuchillas si el seccionador principal esta cerrado.
- Cerrar el seccionador principal si las cuchillas de puesta a tierra están cerradas.

Para todos los seccionadores y cuchillas de puesta a tierra existirá un bloqueo eléctrico que será necesario liberar para efectuar la operación manual de apertura o cierre o para efectuar la apertura o cierre de las cuchillas de puesta a tierra.

Para los seccionadores de línea, se dispondrá un bloqueo por cerradura de mando local, tanto manual como eléctrico.

Se proveerá un enclavamiento mecánico automático para impedir cualquier movimiento intempestivo del seccionador en sus posiciones extremas de apertura o cierre.

#### **4.2.2.5. Aisladores soporte**

Serán de piezas torneadas ensamblables, no se aceptaran aisladores del tipo multicono.

Serán del tipo de alma llena (solid core) y serán calculados para soportar las cargas requeridas, con los coeficientes de seguridad que correspondan.

Los aisladores soporte cumplirán con lo especificado en el numeral 3.2, literal c) Niveles de Tensión y Aislamiento.

### **4.2.3. Transformadores de Corriente y de Tensión**

#### **4.2.3.1. Alcance**

Estas especificaciones se aplican al diseño, fabricación y ensayos de los transformadores de medida de 220 kV, incluyendo los elementos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento y operación.

#### **4.2.3.2. Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de los transformadores de medida se utilizarán, sin ser limitativas, las Normas siguientes: CNE Suministro 2001, IEC 60044-1, IEC 60044-2, IEC 60044-3, IEC 60044-5, IEC-60044-5, IEC 60137, IEC 60168, IEC 60233, IEC 60270, IEC 60358, IEC 61264.

#### 4.2.3.3. Características Técnicas

Los transformadores de medida serán monofásicos, para montaje a la intemperie, en posición vertical, del tipo aislamiento en baño de aceite o gas SF6, y herméticamente sellados.

La cuba será de acero soldado o de fundición de aluminio, hermética, con suficiente resistencia para soportar las condiciones de operación y serán provistas de orejas y orificios para permitir el izaje del transformador completo.

Todas las uniones abulonadas y tapas tendrán empaquetaduras de goma sintética resistente al aceite.

La caja de conexiones será de acero galvanizado de 2,5 mm de espesor como mínimo o de fundición de aleación de aluminio, apta para instalación al exterior del aparato. La tapa de la caja será empernada o abisagrada y el cierre con junta de neopreno. El acceso de cables será por la parte inferior.

La caja de conexiones tendrá un grado de protección IP54 según IEC-60259.

#### 4.2.3.4. Transformadores de corriente

Deberán poder conducir la corriente nominal primaria y la de rango extendido durante un minuto, estando abierto el circuito secundario.

Los núcleos de protección serán utilizados con un sistema de protecciones ultrarrápido, serán aptos para dar respuesta al régimen transitorio.

El núcleo será toroidal y estará formado por láminas magnéticas de acero de muy bajas pérdidas específicas.

Todas las partes metálicas serán galvanizadas en caliente según Normas ASTM o VDE, y los arrollamientos serán de cobre aislado.

Los transformadores de corriente tendrán las características principales siguientes:

<u>Descripción</u>	<u>Característica</u>
Tipo de instalación	Intemperie
Tensión nominal	220 kV
Corriente en servicio continuo	2500 A
Corriente secundaria	1 A
Características núcleos de medida	
a) Clase de precisión	0,2
b) Potencia	30 VA
Características núcleos de protección	
a) Clase de precisión	5P20
b) Potencia	30 VA

#### 4.2.3.5. Transformadores de tensión

Se proveerán transformadores del tipo inductivo y capacitivo. Se deberá tener en cuenta que los transformadores no deben producir efectos ferro resonancia asociados a las capacidades de las líneas aéreas.



Todas las partes metálicas serán galvanizadas en caliente según Normas ASTM o VDE, y los arrollamientos serán de cobre, aislados con papel impregnado en aceite, o según corresponda si el dieléctrico es SF6.

Los transformadores serán diseñados para soportar los esfuerzos térmicos y mecánicos debidos a un cortocircuito en los terminales secundarios durante periodo de un segundo con plena tensión mantenida en el primario. Los transformadores no presentaran daños visibles y seguirán cumpliendo con los requerimientos de esta especificación. La temperatura en el cobre de los arrollamientos no excederá los 250 ° C bajo estas condiciones de cortocircuito (para una condición inicial de 95°C en el punto mas caliente).

La reactancia podrá ser aislada en aceite, en aire o gas SF6.

Los transformadores de tensión tendrán las características principales siguientes:

<u>Descripción</u>	<u>Característica</u>
Tipo de instalación	Intemperie
Tensión secundaria	110/ $\sqrt{3}$ V
Características núcleos de medida	
a) Clase de precisión	0,2
b) Potencia	30 VA
Características núcleos de protección	
a) Clase de precisión	3P
b) Potencia	30 VA

#### **4.2.4. Pararrayos**

##### **4.2.7.1. Alcance**

Estas especificaciones cubren el alcance de las características mínimas a considerar para el diseño, fabricación y ensayos de los descargadores de sobretensiones para 220 kV, incluyendo los elementos auxiliares necesarios para su correcto montaje y funcionamiento.

##### **4.2.7.2. Normas**

Para el diseño, fabricación y transporte de descargadores de tensión se utilizarán, sin ser limitativas, las normas siguientes: CNE Suministro 2001, IEC 60099, IEC 60099-4, ANSI C.62.11.

##### **4.2.7.3. Características constructivas**

En forma general se suministrarán descargadores de Oxido de zinc (ZnO) para instalación exterior.

Serán adecuados para protección de los equipos contra sobretensiones atmosféricas y sobretensiones de maniobra. La corriente permanente deberá retornar a un valor constante no creciente luego de la disipación del transitorio producido por una descarga.

Los descargadores serán aptos para sistemas rígidos a tierra, la tensión residual y las corrientes de impulso deben ser lo más bajas posible.

No deberá presentar descargas por efecto corona. Los puntos agudos en terminales y otros, deberán ser adecuadamente blindados mediante el uso de

anillos anticorona para cumplir con los requerimientos de radio interferencia y efecto corona.

El material de la unidad resistiva será óxido de zinc, y cada descargador podrá estar constituido por una o varias unidades, debiendo ser cada una de ellas un descargador en sí misma. Estarán provistos de contadores de descarga.

## 5. Control de Contaminación de Conductores y Aisladores

La Sociedad Concesionaria programará actividades periódicas de inspección y limpieza de los conductores y aisladores de la línea, a fin de controlar la acumulación de contaminación y garantizar adecuados niveles de pérdidas transversales (por efecto corona y corrientes de fuga), así como el efecto de radio interferencia.

A partir del quinto año de Operación Comercial de la Línea Eléctrica, la Sociedad Concesionaria efectuará las siguientes actividades:

- a) Inspecciones visuales periódicas.
- b) Toma de muestras de contaminación.
- c) Limpieza de conductores.
- d) Limpieza de aisladores

Antes de concluir el cuarto año de Operación Comercial, la Sociedad presentará al OSINERGMIN, los procedimientos detallados y específicos, así como los programas de inspección y limpieza.

### 5.1 Inspecciones visuales periódicas

La Sociedad Concesionaria efectuará inspecciones visuales con el objeto de identificar los tramos de línea que presenten niveles altos de contaminación superficial de los conductores y de las cadenas de aisladores.

Las inspecciones abarcan a toda la longitud de la línea y se efectuará por lo menos según la siguiente frecuencia:

**Cuadro N° 1: Frecuencia de Inspección de líneas**

Altitud	Frecuencia
Superior a 1500 msnm	Cada 5 años
Debajo de 1500 msnm	Cada 3 años

Los tramos cuyos conductores o aisladores han sido objeto de limpieza previa ó han sido sustituidos por causa de contaminación severa, serán inspeccionados cada 2 años.

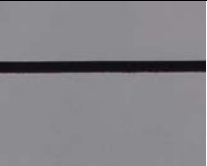





OSINERGMIN tiene la facultad de presenciar las inspecciones y solicitar la repetición, en caso necesario, con la finalidad de verificar el nivel de contaminación reportado.

Los niveles de contaminación de los conductores y aisladores serán calificados como Bajo, Medio y Alto, aplicando los criterios indicados en el Cuadro N° 2.

El procedimiento para realizar las inspecciones visuales es el siguiente:

- a) Las inspecciones serán efectuadas por técnicos especialistas en líneas de transmisión, equipados con implementos de seguridad, binoculares y cámara fotográfica digital con fechador.
- b) Las inspecciones se realizarán únicamente durante el día, con presencia de luz de solar, ausencia de lluvia, baja humedad y sin viento fuerte.
- c) El técnico encargado de la inspección se ubicará en el suelo a una distancia entre 30 a 50 metros del eje de la línea; utilizando binoculares observará la acumulación de la contaminación, en la superficie de los conductores y de los aisladores de las tres fases del vano. En caso resulte necesario realizará la inspección con escalamiento a la estructura de la línea.
- d) Deberá tenerse especial atención en los puntos de instalación de los espaciadores y amortiguadores, a fin de verificar el estado de los conductores en los puntos de sujeción.
- e) Utilizando los criterios indicados en el Cuadro N° 2, el técnico calificará y registrará en el cuaderno de inspecciones el nivel de contaminación de los conductores y aisladores.
- f) Si el nivel de contaminación corresponde a los niveles Medio o Alto, el técnico tomará un registro fotográfico.
- g) Los pasos indicados en los numerales c) al f), serán repetidos para cada uno de los demás vanos de la línea inspeccionada, hasta completar el 100% de los tramos a inspeccionar.
- h) La Sociedad Concesionaria verificará los reportes de calificación del nivel de contaminación y agrupará los tramos por niveles de contaminación. En caso de existir observaciones a la calificación, reasignará la calificación correcta mediante la fotografía o, de ser el caso, se efectuará una nueva inspección de campo.

### **Cuadro N° 2: Criterios para calificar los Niveles de Contaminación**

Nivel	Aspecto Visual		Descripción
<i>Bajo</i>			Contaminación mínima, no existe puntas de acumulación
<i>Medio</i>			Contaminación visible con presencia de pequeñas puntas de acumulación a lo largo del conductor
<i>Alto</i>			Contaminación visible con presencia de grandes puntas de acumulación

Los informes de las inspecciones visuales se remitirán a OSINERGMIN.

## 5.2 Toma de muestras de contaminación

Según los resultados de las inspecciones visuales, la Sociedad Concesionaria elaborará un programa de verificación del nivel de contaminación mediante toma de muestras para todos aquellos tramos calificados como nivel Medio o Alto, o en los tramos en los cuales la inspección visual no haya resultado determinante.

Las labores de toma de muestras se realizarán con las líneas desenergizadas, por lo que la Sociedad Concesionaria deberá coordinar con el COES el programa de salida del servicio de las líneas, de preferencia coincidiendo con los periodos de salida por mantenimiento programado.

El procedimiento de toma de muestras será el siguiente:

- a) La toma de muestras se realiza con la línea de transmisión fuera de servicio, con presencia de luz de solar, ausencia de lluvia, baja humedad y sin viento fuerte.
- b) Las muestras se toman en porciones de 60 á 100 m de conductor, de una de las tres fases del tramo seleccionado.
- c) Con el equipo de limpieza de conductores se recolecta la contaminación existente en la superficie del conductor.
- d) La contaminación recolectada se pesa en una balanza de precisión expresada en miligramos.
- e) Se determina el nivel de contaminación (NC) en mg/cm<sup>2</sup>, aplicando la fórmula:

$$NC = \text{Peso de la contaminación [mg]} / \text{Superficie del conductor [cm}^2\text{]}$$

*Donde:*

*la superficie del conductor es  $2\pi r L$ ,*

*r es el radio del conductor en cm y*

*L es la longitud de la porción del conductor donde se tomó la muestra, en cm.*

- f) Para las cadenas de aisladores se tomará la muestra de una de las campanas, la que visualmente tenga la mayor contaminación. Se determina el nivel de contaminación (NC) en mg/cm<sup>2</sup>, aplicando la fórmula:

$$NC = \text{Peso de la contaminación [mg]} / \text{Superficie exterior de la campana [cm}^2\text{]}$$

- g) El valor de NC se compara con los valores del Cuadro N° 3 y se determina el nivel de contaminación en los conductores.

**Cuadro N° 3: Niveles de Contaminación**

Nivel de contaminación	Peso (mg / cm <sup>2</sup> )
Bajo	5 – 20
Medio	20 – 45
Alto	> 45

- h) Los pasos indicados en los literales c) a g) son repetidos para los demás tramos de la línea que requieran toma de muestra.

Los informes de las tomas de muestra se remitirán a OSINERGMIN.

A solicitud de OSINERGMIN y de común acuerdo con la Sociedad Concesionaria, se podrán revisar los valores de Niveles de Contaminación establecidos en los Cuadros N° 2 y N° 3.

### 5.3 Limpieza de conductores

La limpieza de conductores se efectuará en todos los tramos calificados con nivel Medio y Alto de contaminación.

Las labores de limpieza se efectuarán coincidiendo con la salida de servicio de la línea de transmisión, de acuerdo con el programa de intervenciones aprobado por el COES a solicitud de la Sociedad Concesionaria.

El procedimiento para efectuar la limpieza de los conductores es el siguiente:

- La limpieza de conductores se realizará en los tramos programados, con la línea de transmisión fuera de servicio, en presencia de luz de solar, ausencia de lluvia, baja humedad y sin viento fuerte.
- La limpieza de conductores será efectuada por técnicos especialistas en líneas de transmisión, equipados con implementos de seguridad, equipo de limpieza de conductores, equipos de maniobras especializados y deberá cumplirse con las normas de seguridad establecidas.

La Sociedad Concesionaria elaborará el procedimiento de limpieza del haz de conductores, para la aprobación del OSINERGMIN.

Los informes de la limpieza de conductores se remitirán a OSINERGMIN.

### 5.4 Limpieza de aisladores

Se programará para efectuarse de manera simultánea con la limpieza de conductores.

En general se seguirá el mismo procedimiento que el indicado para la limpieza de los conductores.

La Sociedad Concesionaria podrá, de considerarlo conveniente, efectuar las labores de limpieza en caliente.

La Sociedad Concesionaria elaborará los procedimientos y protocolos de verificación del nivel de limpieza de los aisladores y los niveles de referencia. Los informes de limpieza de aisladores deberán ser remitidos a OSINERGMIN, el mismo que podrá verificarlos en campo.

## 6. Distancias Mínimas

Se respetarán las distancias mínimas establecidas en las siguientes tablas.

### Tabla 2.1 – Distancias de Seguridad Código Nacional de Electricidad

#### **232.B. Distancias de seguridad de alambres, conductores, cables, equipos y crucetas instalados en estructuras de soporte**

##### **232.B.1. Distancias de seguridad en los alambres, conductores y cables**

La distancia vertical de los alambres, conductores y cables por encima del nivel del piso en los lugares generalmente accesibles, camino, riel, o superficies de agua, no será menor a la que se muestra en la Tabla 232-1.

Para el caso de conductores de suministro expuestos de más de 23 kV, la distancia vertical de los alambres, conductores y cables por encima del nivel del piso en los lugares generalmente accesibles, camino, riel, o superficies de agua, será calculada de acuerdo a los criterios dados en las Reglas 232.B y 232.C, y no deberá ser menor a los valores que se muestran en la Tabla 232-1a.

#### **212. Tensiones inducidas – Campos Eléctricos y Magnéticos**

En esta regla se establecen los valores máximos de radiaciones no ionizantes referidas a campos eléctricos y magnéticos (Intensidad de Campo Eléctrico y Densidad de Flujo Magnético), los cuales se han adoptado de las recomendaciones del ICNIRP (International Comision on Non - Ionizing Radiation Protección) y del IARC (International Agency for Research on Cancer) para exposición ocupacional de día completo o exposición de público.

En zonas de trabajo (exposición ocupacional), así como en lugares públicos (exposición poblacional), no se debe superar los Valores Máximos de Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos a 60 Hz dados en la siguiente tabla:

<b>Tipo de Exposición</b>	<b>Intensidad de Campo Eléctrico (kV/m)</b>	<b>Densidad de Flujo Magnético ( μT)</b>
- Poblacional	4,2	83,3
- Ocupacional	8,3	416,7

En el caso de Exposición Ocupacional, la medición bajo las líneas eléctricas se debe realizar a un metro de altura sobre el nivel del piso, en sentido transversal al eje de la línea hasta el límite de la faja de servidumbre.

En el caso de Exposición Poblacional, para la medición se debe tomar en cuenta las distancias de seguridad o los puntos críticos, tales como lugares habitados o edificaciones cercanas a la línea eléctrica.

**Tabla 232-1a**  
**Distancias verticales de seguridad (en metros) de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua**

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	1 000 m.s.n.m.	3 000 m.s.n.m.	4 000 m.s.n.m.	4 500 m.s.n.m.	1 000 m.s.n.m.	3 000 m.s.n.m.	4 000 m.s.n.m.	4 500 m.s.n.m.
	220 kV				500 kV (*)			
<b>Cuando los alambres, conductores o cables cruzan o sobresalen</b>								
1. Vías Férreas de ferrocarriles (excepto ferrovías electrificadas que utilizan conductores de trole aéreos)	10,20	10,50	10,70	11,10	11,75	12,65	13,10	13,30
2.a. Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones <sup>1</sup>	8,25	8,50	8,65	8,7	9,25	10,15	10,60	10,80
2.b. Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones <sup>1</sup>	8,25	8,50	8,65	8,7	9,25	10,15	10,60	10,80
3. Calzadas, zonas de parqueo, y callejones	8,25	8,50	8,65	8,7	9,25	10,15	10,60	10,80
4. Otros terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	8,25	8,50	8,65	8,7	9,25	10,15	10,60	10,80
5.a. Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículos	6,80	7,0	7,15	7,20	7,75	8,65	9,10	9,35
5.b. Calles y caminos en zonas rurales	8,25	8,5	8,65	8,7	9,25	10,15	10,60	10,8
6. Áreas de agua no adecuadas para barcos de vela o donde su navegación está prohibida	8,65	9,0	9,15	9,20	8,75	9,65	10,10	10,35
7. Áreas de agua para barcos de vela incluyendo lagos, charcas, represas, aguas de marea, ríos, corrientes y canales con un área superficial no obstruida de:								
a. Menos de 8 hectáreas	9,15	9,50	9,65	9,70	9,75	10,65	11,10	11,35
b. Más de 8 a 80 hectáreas	10,65	11,00	11,15	11,20	12,25	13,15	13,60	13,85
c. Más de 80 a 800 hectáreas	12,65	13,0	13,15	13,2	13,75	14,65	15,10	15,35
d. Más de 800 hectáreas	14,15	14,50	14,65	14,70	15,75	16,65	17,10	17,35
8. Rampas para barcos y áreas asociadas para aparejar; áreas destinadas para aparejar o botar barcos de vela	La distancia de seguridad sobre el nivel del piso será de 1,5 m mayor que en 7 anteriormente indicado, para el tipo de áreas de agua servidas por sitios de botadura							
<b>Cuando los alambres o cables recorren a lo largo y dentro de los límites de las carreteras u otras fajas de servidumbre de caminos pero que no sobresalen del camino</b>								
9,a, Carreteras y avenidas	8,25	8,50	8,65	8,70	9,25	10,15	10,60	10,85
9,b, Caminos, calles o callejones	8,25	8,50	8,65	8,70	9,25	10,15	10,60	10,85
9,c, Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículo	6,80	7,0	7,15	7,20	7,75	8,65	9,10	9,35
10,a, Calles y caminos en zonas rurales	7,65	8,0	8,15	8,20	9,25	10,15	10,60	10,85
10,b, Caminos no carrozables en zonas rurales	6,80	7,0	7,15	7,20	7,75	8,65	9,10	9,35

<sup>(1)</sup> A efectos de esta regla, los camiones se definen como cualquier vehículo que sobrepase de 2,45 m de altura. Las áreas no sujetas al tráfico de camiones son áreas por donde generalmente no se encuentra el tráfico de camiones ni se espera de manera razonable,



(\*) Los valores para 500 kV han sido calculados considerando un factor de sobretensión transitoria de conmutación en por unidad igual (P.U.) a 2,4, para valores superiores de dicho factor de sobretensión deberán efectuarse los cálculos correspondientes

**Nota:** Las distancias verticales de seguridad determinadas de acuerdo con los criterios de las Reglas 232.B y 232.C no deberán ser menores que los valores dados en esta tabla.

## 7. Información mínima del Proyecto de Ingeniería de la Línea Eléctrica

El alcance del entregable del Proyecto de Ingeniería de la Línea Eléctrica, comprende, sin ser limitativo, lo siguiente:

### A. Para la Línea de Transmisión:

- Memoria descriptiva, según lo indicado en el Anexo N° 4 del Contrato.
- Criterios de diseño: condiciones climatológicas y ambientales, distancias de seguridad, coordinación del aislamiento, determinación del conductor, diseño de las estructuras, fundaciones y puestas a tierra.
- Especificaciones técnicas del suministro de materiales: estructuras, conductores, cable de guarda, aisladores, herrajes de conductor y cable de guarda, accesorios, material de puesta a tierra.
- Especificaciones técnicas del montaje y obras civiles.
- Metrado de materiales.
- Estudio de impacto ambiental (EIA) y CIRA.
- Cálculos justificativos.
- Esquemas, tablas, y planos del proyecto.

### B. Para las Subestaciones:

- Memoria descriptiva, según lo indicado en el Anexo N° 4 del Contrato.
- Criterios de diseño: condiciones climatológicas y ambientales, características eléctricas de operación, requerimientos sísmicos, distancias de seguridad, coordinación del aislamiento, configuración del equipamiento, niveles de cortocircuito, diseño de los componentes de cada subestación (equipamiento, protección y medición, servicios auxiliares, pórticos, barras, estructuras, fundaciones y red de tierra).
- Especificaciones técnicas del suministro de equipos: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, pararrayos, pórticos y barras, sistemas de control y protección, equipo de telecomunicaciones, materiales de malla de tierra, entre otros.
- Especificaciones técnicas del montaje electromecánico y de obras civiles.
- Metrado de equipos y materiales.
- Cálculos justificativos
- Esquemas, diagramas y planos del proyecto.

### C. Estudio de Pre Operatividad

Según lo indicado en el Anexo N° 4 del Contrato.

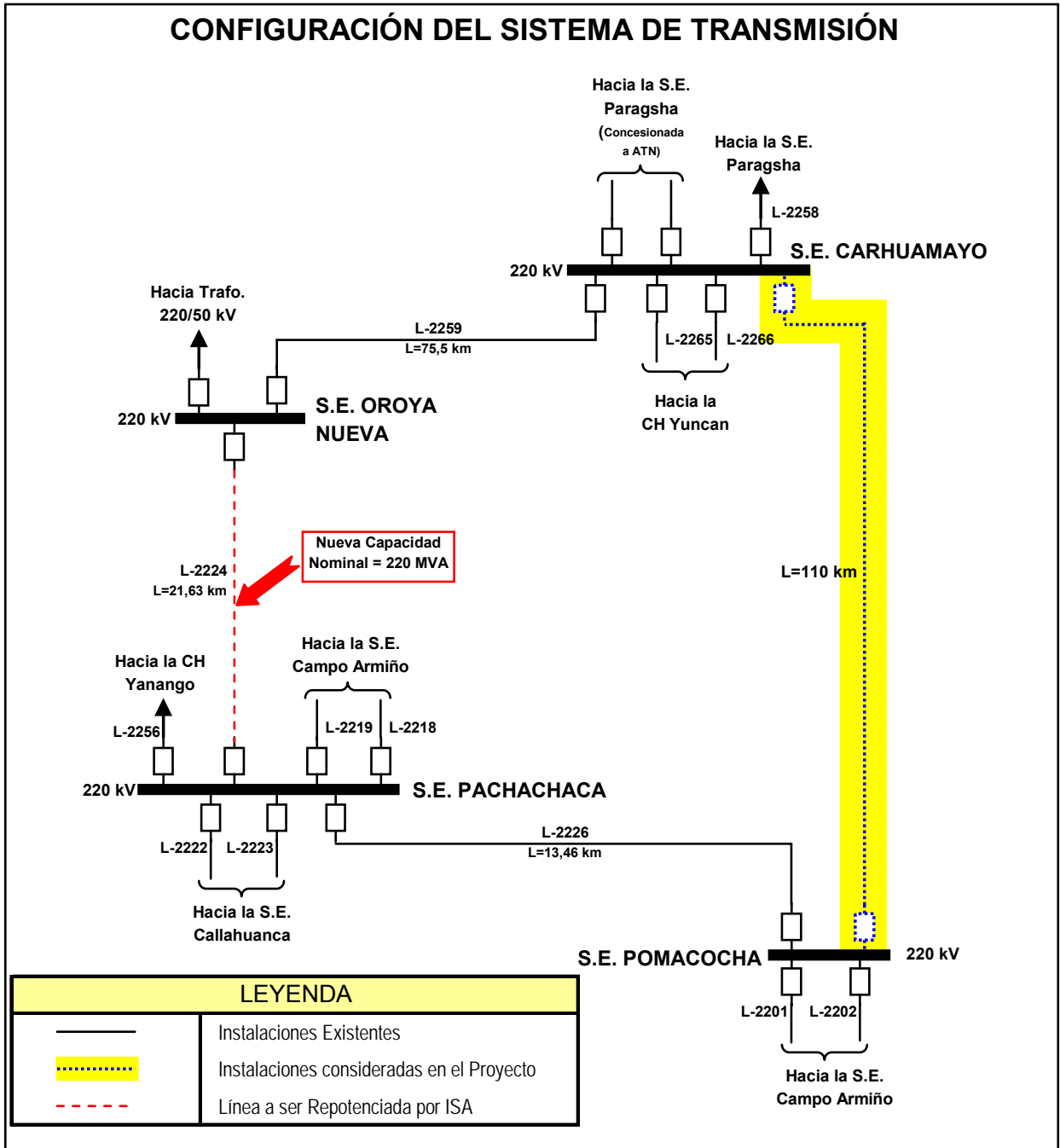


PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

COMITÉ DE INVERSIÓN

### Esquema N° 1



## ANEXO N° 2

### PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

- a. **Propósito del anexo.-** Este anexo describe el procedimiento que han de seguir las Partes y el Inspector, para comprobar antes del inicio del Período de Operación Comercial, que la Línea Eléctrica cumple los requisitos establecidos en el Anexo N° 1.
- b. **Organización de las pruebas.-** Las pruebas serán organizadas con arreglo a las siguientes reglas:
- a) La Sociedad Concesionaria elegirá una norma internacional reconocida. Se utilizará las unidades del sistema métrico internacional.
  - b) La Sociedad Concesionaria comunicará al Concedente, al Inspector, a OSINERGMIN y a COES, con anticipación de treinta (30) días calendario al inicio de las pruebas, que se encuentra lista para realizar la verificación a que se refiere este anexo. Dicha comunicación indicará la(s) fecha(s), hora(s) y lugar(es) de las pruebas a ser realizadas.
  - c) Aparejados a la comunicación a que se refiere el literal b), la Sociedad Concesionaria entregará:
    - El programa general y los protocolos a seguir, para consideración y aprobación del Inspector.
    - La aprobación y autorización del COES para efectuar las pruebas especificadas, según lo especificado en su Procedimiento Técnico PR-21 (o el que lo sustituya) indicando las fechas y horas de ejecución.
    - Todos los diseños de importancia para la prueba, los datos afines, documentos y especificaciones, así como los certificados e informes sobre las condiciones de operación; para la consideración del Inspector.
    - Los estudios de operatividad aprobados por el COES para la incorporación de la Línea Eléctrica al SEIN (flujo de potencia, corto circuito, estabilidad, sobretensiones, etc.), así como el estudio sobre descargas atmosféricas en cuya virtud se espere que la tasa de fallas por este motivo no exceda el valor especificado.
  - d) La Sociedad Concesionaria designará y destacará al Jefe de Pruebas y al personal de apoyo necesario suministrando todos los equipos e instrumentos, debidamente calibrados para la ejecución de las pruebas. El Inspector destacará el personal que indique su contrato de servicio de inspección, y el Concedente destacará el personal que juzgue necesario.
  - e) Personal de los fabricantes de los equipos podrán participar como observadores o como personal de apoyo a las maniobras.

c. **Ejecución de las pruebas.**- La ejecución de las pruebas se sujetarán a las reglas siguientes:

- a) El Jefe de Pruebas conducirá y supervisará las pruebas e informará sobre las condiciones de la misma. Será asimismo responsable de todas las mediciones, el cómputo de los resultados y la preparación del informe final. Su decisión será determinante ante cualquier pregunta concerniente a la prueba o su ejecución.
- b) Las pruebas se efectuarán de conformidad a los procedimientos e instrucciones del COES.
- c) La Sociedad Concesionaria deberá dar todas las facilidades razonables al Inspector para obtener datos reales, completos y aceptables con respecto a todas las partes del equipo relacionados con la transmisión de energía eléctrica en la Línea Eléctrica. Asimismo, el Inspector deberá tener acceso a todos los mecanismos relacionados con el equipamiento electromecánico de la Línea Eléctrica.
- d) Los principales componentes constitutivos de la Línea Eléctrica serán sometidos a inspección a requerimiento del Inspector antes del inicio de la prueba.
- e) A la finalización de cada prueba y de encontrarse dentro de los niveles de aceptación, se extenderá el acta correspondiente a dicha prueba, dándola por concluida. Cada acta contendrá: i) la relación del personal de las Partes y el Inspector que participó en las pruebas, ii) el protocolo de las pruebas efectuadas en el cual se indican los resultados obtenidos, iii) la lista de pruebas no efectuadas con el descargo correspondiente; y, iv) Otra información que la Sociedad Concesionaria o el Inspector considere pertinente.
- f) En caso que el Inspector o el representante del Concedente considere que el resultado no es satisfactorio de acuerdo a lo establecido en las actas de pruebas, la Sociedad Concesionaria procederá a efectuar la subsanación correspondiente. La nueva prueba se hará únicamente en el punto o en los puntos que no resultaron satisfactorios.

El Concedente no podrá solicitar nuevas pruebas o inspecciones ni observar o rechazar sus resultados, en caso que sus representantes no hayan asistido a dichas pruebas o inspecciones.

- g) Concluidas todas las pruebas, el Jefe de Pruebas elaborará y entregará al Inspector y al Concedente, un informe final, con los detalles de cálculo y la presentación de resultados. El Inspector deberá aprobar el informe final en un plazo de Diez (10) días de entregado dicho documento. El procedimiento de verificación a que se refiere este anexo, se entenderá cumplido cuando el Concedente apruebe el citado informe final, lo cual ocurrirá en el plazo máximo de diez (10) Días de entregado el informe final. El silencio comportará aprobación del informe.

### **ANEXO N° 3**

#### **TELECOMUNICACIONES**

Conforme al Anexo N° 1 del Contrato, el soporte para el Sistema de Telecomunicaciones debe ser brindado entre otros, por cables de fibra óptica. En ese sentido, se pacta lo siguiente:

1. El Estado adquiere el derecho de usufructo gratuito sobre el 20% de la capacidad total de transmisión de telecomunicaciones (fibras ópticas iluminadas), que la Sociedad Concesionaria tenga instalada y operativa en cualquier momento, y en toda la longitud de la Línea Eléctrica. Este derecho se sujeta a las Leyes Aplicables, el Contrato y las reglas siguientes:
  - a) El usufructo comprenderá el acceso directo a los equipos de derivación (Adm., conmutadores o cualquier dispositivo similar) e instalaciones conexas (como la energía), y en general a cualquier otra facilidad que le permita extraer las señales de las indicadas fibras. La entrega de capacidades al Concedente se producirá en la subestación más cercana a las ciudades o lugares a los que se quiera dotar de servicio. Las capacidades se entregarán en interfaz óptica o eléctrica, a elección del Concedente. En este último caso, el Concedente podrá ubicar los equipos de radio necesarios en las instalaciones de telecomunicaciones de la Sociedad Concesionaria.
  - b) La capacidad cedida será utilizada únicamente para que las entidades estatales o los particulares que el Concedente designe, realicen actividades de prevención, promoción, desarrollo e inversión social en educación y salud; seguridad interior, seguridad ciudadana, defensa nacional, así como para asistir en situaciones de desastres y/o emergencias declaradas. El usufructo del Concedente no podrá ser usado para fines comerciales directa o indirectamente.
2. La Sociedad Concesionaria podrá desarrollar servicios de telecomunicaciones con carácter comercial directamente o a través de operadores de telecomunicaciones, sujetándose a lo que disponga el Contrato, las Leyes Aplicables y las reglas siguientes:
  - a) Si transcurridos tres (3) años desde la Puesta en Operación Comercial, la Sociedad Concesionaria u otras personas, no prestaran servicios públicos de telecomunicaciones con carácter comercial, pese a que la capacidad total de transmisión (iluminada o no), excede las necesidades del Concedente y las necesidades propias de la Sociedad Concesionaria, entonces el Concedente o la entidad que éste designe organizará una o más licitaciones privadas de difusión pública, con el objeto de que terceros tengan acceso a la capacidad remanente, con el fin de prestar servicios públicos de telecomunicaciones con carácter comercial.
  - b) A fin de organizar la licitación indicada en el literal a) anterior, el Concedente comunicará a la Sociedad Concesionaria, las bases de la licitación y el proyecto de Contrato respectivos, incluyendo la retribución que recibirá la Sociedad Concesionaria por el acceso a la fibra óptica (iluminada y/u oscura), y los servicios e instalaciones conexas. Si la Sociedad Concesionaria discrepara en todo o en parte

con las bases o el proyecto de contrato, se producirá una Controversia Técnica que deberá ser resuelta conforme a la Cláusula 13.4 del Contrato.

3. La fibra óptica y los equipos y servicios complementarios o conexos, forman parte de los Bienes de la Concesión. Los Contratos o acuerdos que suscriba la Sociedad Concesionaria con terceros, con relación a los servicios de telecomunicaciones, no podrán exceder el plazo del Contrato y culminarán simultáneamente con la terminación del Contrato.
4. Las actividades de telecomunicaciones deberán efectuarse de manera tal que no se limite ni se ponga en riesgo la continuidad y seguridad del servicio de transmisión eléctrica.
5. Nada de lo establecido en el presente Anexo afectará la Base Tarifaria.

## **ANEXO N° 4**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA**

#### **A. Línea de Transmisión.**

1. Descripción general del proyecto.

2. Descripción del recorrido de la línea.

Incluir puntos de inicio y fin con altitud en msnm, así como planos geográficos y de planimetría a escala apropiada. Se deberá describir el recorrido de la línea, destacando los vértices del trazo, el cruce con otras líneas y el paso por zonas pobladas y arqueológicas.

3. Normas de diseño y construcción empleadas.

Se empleará fundamentalmente el Código Nacional de Electricidad. De ser necesario, se complementará con normas internacionales como ANSI/IEEE, IEC, VDE, NEMA, ASTM, NESC, NFPA.

4. Características técnicas.

- a) Longitud de recorrido de la línea (Km).
- b) Nivel de aislamiento a 60 Hz y BIL corregidos por altura.
- c) Capacidad de transmisión. Deberá sustentarse que se cumple las capacidades de transmisión especificadas en el Anexo N° 1 del Contrato.
- d) Tasa de falla esperada de salida de servicio de toda la Línea, en N° de salidas /100 km-año, según lo requerido en el respectivo Anexo N° 1.
- e) Número de conductores por fase.
- f) Tipo, material y sección de los conductores. Deberá sustentarse que se cumple los límites de pérdidas Joule y con los niveles de gradiente superficial y límites de radiaciones no ionizantes especificadas en el Anexo N° 1 del Contrato.
- g) Tipo, material y características de los aisladores. Incluir número de unidades por cadena de suspensión y ángulo.
- h) Tipos de estructuras. Incluir diagramas típicos de las estructuras (suspensión, ángulo y terminal).
- i) Fundaciones. Incluir tipo (concreto o metálica).
- j) Número y características de los cables de guarda.
- k) Tipo, material y sección de los cables de guarda.
- l) Puesta a tierra. Incluir sistema a emplear (electrodos, contrapesos u otro), así como dimensiones y sección de los elementos a emplear.
- m) Otras características o información relevante.
- n) Servidumbre utilizada.
- o) Accesos e infraestructura.

## B. Subestaciones.

1. Descripción general del proyecto.
2. Ubicación de las subestaciones.  
Incluir plano geográfico y altitud en msnm. de cada una de las subestaciones. Se deberá describir el terreno seleccionado y los accidentes cercanos que hubiese.
3. Normas de diseño y construcción empleadas.  
Se empleará fundamentalmente el Código Nacional de Electricidad. De ser necesario, se complementará con normas internacionales como ANSI/IEEE, IEC, VDE, NEMA, ASTM, NESC, NFPA.
4. Características técnicas de cada Subestación.
  - a) Descripción general del patio de llaves, indicando la disposición de planta. Incluir diagrama unifilar, vista de planta y elevaciones. En las subestaciones que serán ampliadas se deberá identificar las áreas y equipamiento que forma parte del proyecto.
  - b) Configuración de barras. Incluir criterio empleado para su selección. En caso que se modifique la configuración referencial, debe presentarse el sustento de la modificación y verificación que presenta mejor performance que el esquema referencial.
  - c) Nivel de aislamiento a 60 Hz y BIL corregidos por altura.
  - d) Descripción del tipo de equipamiento propuesto en cada subestación:
    - Convencional
    - Encapsulado (GIS)
 Con indicación del número de celdas en 220 kV, y otra tensión:
    - de línea
    - de acoplamiento
  - e) Características de los interruptores:
    - tipo: tanque muerto o vivo, en SF6 u otro, accionamiento, mando: local y/o remoto, etc.
    - corriente nominal y de cortocircuito, capacidad de ruptura (MVA).
  - f) Características de los seccionadores de línea y barra:
    - accionamiento, mando: local y/o remoto, etc.
    - corriente nominal y de cortocircuito.
  - g) Características de los transformadores de medida.
  - h) Características de los pararrayos.
  - i) Descripción de los sistemas de protección, medición, control y maniobra. Demostrar que se cumple con los requisitos del COES.
  - j) Descripción de los sistemas de telecontrol, telemando, adquisición de datos y su enlace con el sistema del COES.
  - k) Descripción del sistema de comunicaciones.
  - l) Puesta a tierra. Incluir sistema a emplear (electrodos, malla de tierra profunda u otro), así como dimensiones y sección de los elementos a emplear.

## C. Estudio de Pre Operatividad del sistema eléctrico.



El estudio tiene por objeto verificar que el esquema final de las instalaciones permitirá una operación adecuada del SEIN, de conformidad con los requisitos establecidos por el COES.

El estudio de pre operatividad abarcará un horizonte no menor de 10 años y comprende el estudio, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Estudios de operación en estado estacionario, para diversas condiciones de carga y generación. Se verificará el cumplimiento de los rangos permitidos de variación de tensión, carga por las líneas y transformadores, operación de los dispositivos de compensación reactiva, operación de los sistemas automáticos de regulación de tensión, efecto sobre otros elementos de la red, entre otros.
- Estudios de contingencias en estado estacionario. Se demostrará la respuesta operativa adecuada del Sistema en caso de ocurrir contingencias simples en el sistema de transmisión (N-1), durante el periodo de emergencia y hasta que el Centro Coordinar del COES adopte medidas correctivas.
- Estudios de respuesta transitoria post disturbio y verificación de la adecuada respuesta de los dispositivos control, regulación, protección y recierre de acción rápida.
- Estudios de sobre tensiones y coordinación del aislamiento.
- Estudio de tensiones y corrientes armónicas, su efecto en el SEIN y requerimientos de filtros.
- Diseño de los sistemas de protección y coordinación de protección con el resto de instalaciones del SEIN, de conformidad con las normas del COES.
- Cálculo de potencias y corrientes de corto circuito y verificación de la capacidad de las instalaciones existentes y proyectadas para soportar los nuevos niveles de corto circuito. Se identificará e incorporará al proyecto las modificaciones y refuerzos en las subestaciones existentes que serán ampliadas como parte del proyecto. Así mismo se identificará y propondrá las modificaciones y refuerzos de instalaciones influenciadas por el proyecto pero que no forman parte del mismo.

El detalle y alcance del estudio de pre operatividad deberá ser coordinado con el COES.

## Anexo N° 5

### PLAZOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Los siguientes eventos deberán cumplirse en los plazos que se indican a continuación (todos contados a partir de la Fecha de Cierre):

Hitos	Plazo
1.- Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Gubernamental competente	Nueve (9) meses
2.- Cierre financiero del proyecto	Diez (10) meses
3.- Llegada a los correspondientes sitios de obra de los materiales y equipos del Proyecto	Catorce (14) meses
4.- Puesta en Operación Comercial	<b>Veintitrés (23) meses</b>

El cierre financiero se entiende producido, cuando toda la documentación relativa al financiamiento completo de la Línea Eléctrica ha sido suscrita por todas las partes que participan en el financiamiento y se han cumplido todas las condiciones establecidas para que se produzcan los desembolsos.

**Anexo N° 6**

**FORMULARIOS 4, 4-A Y 4-B**

**Anexo N° 7**

**FORMATO DE LA PRIMERA GARANTÍA**

.(ciudad), \_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

Señores

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**

Av. de las Artes N° 260, San Borja

Perú.-

Referencia: Concurso Público Internacional en la modalidad de Proyectos Integrales para otorgar en concesión el proyecto: Línea de Transmisión Pomacocha – Carhuamayo y Subestaciones Asociadas

Por la presente y a solicitud de nuestros clientes, señores \_\_\_\_\_, constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática, por la suma de Tres millones y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 3'000,000.00) a favor de ustedes, para garantizar que \_\_\_\_ (la Sociedad Concesionaria)\_\_\_\_, cumpla con pagarles las sanciones que estipula el Contrato de la referencia.

El pago de esta garantía se hará efectivo de manera automática y sin necesidad de acto posterior por parte de ustedes, al recibir nosotros una solicitud escrita en tal sentido del Director General de Electricidad o quien haga sus veces y enviada a la [incluir oficina y dirección].

Nuestras obligaciones bajo la presente garantía, incluyendo el pago del monto garantizado, no se verán afectadas por cualquier disputa entre ustedes, nuestros clientes, \_\_\_\_ (la Sociedad Concesionaria)\_\_\_\_ o cualquier otra persona, relativa al Contrato de la referencia o a cualquier otro asunto o Contrato.

El plazo de vigencia de esta garantía será de treinta (30) meses, contado a partir de la Fecha de Cierre

Cualquier demora de nuestra parte para pagar el monto de esta garantía, a partir de la fecha en que sea requerida por ustedes conforme a los términos que aquí se indican, devengará un interés equivalente a la tasa LIBOR a un año más un margen de tres por ciento (3%). La tasa LIBOR aplicable será la establecida por el Cable Reuter diario a horas 05:00 p.m. de Londres, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que sea exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Salvo indicación expresa en sentido contrario, los términos utilizados en esta garantía tienen el mismo significado que se les atribuye en las Bases.

Atentamente,

**Anexo N° 7A**

**FORMATO DE LA SEGUNDA GARANTÍA**

(ciudad), \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

Señores  
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS  
Av. de las Artes N° 260, San Borja  
Perú.-

Referencia: Concurso Público Internacional en la modalidad de Proyectos Integrales para otorgar en concesión el proyecto: Línea de Transmisión Pomacocha – Carhuamayo y Subestaciones Asociadas

Por la presente y a solicitud de nuestros clientes, señores \_\_\_\_\_, constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática, por la suma Dos millones y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 2'000,000.00) a favor de ustedes, para garantizar que \_\_\_\_\_ (la Sociedad Concesionaria)\_\_\_\_, cumpla con todas y cada una de las obligaciones que le corresponden de acuerdo al Contrato de Concesión por el plazo de la concesión.

El pago de esta garantía se hará efectivo de manera automática y sin necesidad de acto posterior por parte de ustedes, al recibir nosotros una solicitud escrita en tal sentido del Director General de Electricidad o quien haga sus veces, y enviada a la [incluir oficina y dirección].

Nuestras obligaciones bajo la presente garantía, incluyendo el pago del monto garantizado, no se verán afectadas por cualquier disputa entre ustedes, nuestros clientes, \_\_\_\_\_ (la Sociedad Concesionaria)\_\_\_\_ o cualquier otra persona, relativa al Contrato de la referencia o a cualquier otro asunto o Contrato.

El plazo de vigencia de esta garantía será de \_\_\_\_\_ meses, contado a partir de \_\_\_\_\_.

Cualquier demora de nuestra parte para pagar el monto de esta garantía, a partir de la fecha en que sea requerida por ustedes conforme a los términos que aquí se indican, devengará un interés equivalente a la tasa LIBOR a un año más un margen de tres por ciento (3%). La tasa LIBOR aplicable será la establecida por el Cable Reuter diario a horas 05:00 p.m. de Londres, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que sea exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Salvo indicación expresa en sentido contrario, los términos utilizados en esta garantía tienen el mismo significado que se les atribuye en las Bases.

Atentamente,