



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 092 -2017-MEM/DGAAE

Lima, 30 DIC. 2017

Vistos, el escrito N° 2767199 de fecha 06 de diciembre de 2017, presentado por Andean Power S.A.C., mediante el cual solicitó la aprobación del Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto *"Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30"* que se ubicará en los distritos de Huanza, Carampoma, San Juan de Iris, Huachupampa, San Pedro de Casta y Callahuanca, provincia de Huarochirí y departamento de Lima; y, el Informe Final de Evaluación N° 1519 -2017-MEM/DGAAE/DGAE de fecha 30 de diciembre de 2017.

CONSIDERANDO:

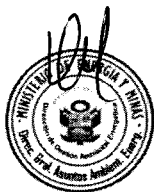
El Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 29-94-EM, tiene por objeto normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución con el medio ambiente.

El artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que establece disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos, dispone que en los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del Instrumento de Gestión Ambiental.

Asimismo, el citado artículo 4° establece que el Titular del Proyecto está obligado a hacer un informe técnico, antes de desarrollar la implementación correspondiente, sustentando ante la autoridad sectorial ambiental competente que se encuentra dentro de los supuestos descritos en el artículo mencionado, siendo que en caso la actividad propuesta modifique considerablemente aspectos tales como la magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto o de las medidas de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación.

En atención a ello, mediante escrito N° 2767199 de fecha 06 de diciembre de 2017, la empresa Andean Power S.A.C. presentó a la DGAAE el Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto *"Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30"*, para su evaluación.

Conforme se aprecia en el Informe Final de Evaluación N° 1519 -2017-MEM-DGAAE/DGAE de fecha 30 de diciembre de 2017, se concluyó que Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto *"Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación*



Callahuanca hasta la torre T-30", ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales que regulan las Actividades de Electricidad; por lo que, corresponde declarar la conformidad al mismo;

De acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 29-94-EM, la Ley N° 27446, el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, y, demás normas vigentes.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar **CONFORMIDAD** al Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30" presentado por Andean Power S.A.C., que se ubicaría en los distritos de Huanza, Carampoma, San Juan de Iris, Huachupampa, San Pedro de Casta y Callahuanca, provincia de Huarochirí y departamento de Lima; de conformidad con los fundamentos y conclusiones contenidos en el Informe Final de Evaluación N° 159-2017-MEM/DGAEE/DGAE de fecha 30 de diciembre de 2017, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2°.- Andean Power S.A.C. se encuentra obligado a cumplir con lo estipulado en el Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30", el informe de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto.

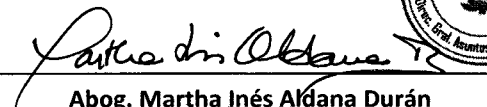
Artículo 4°.- Remitir a Andean Power S.A.C. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Artículo 6°.- Publíquese en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,





Abog. Martha Inés Aldana Durán
Directora General
Asuntos Ambientales Energéticos

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**INFORME FINAL DE EVALUACIÓN N° 3519 2017-MEM-DGAAE/DGAE**

Señora : **Abog. Martha Inés Aldana Durán**
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Asunto : Informe Final de Evaluación del Informe Técnico Sustentatorio del proyecto
"Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la
subestación Callahuanca hasta la torre T-30", presentado por Andean Power S.A.C.

Referencia : Escrito N° 2767199 (06.12.17)
Escrito N° 2773819 (29.12.17)

Fecha : 30 DIC. 2017

Nos dirigimos a usted con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE de fecha 14 de julio de 1997, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, el MEM) aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de las actividades eléctricas de Generación y Transmisión, correspondientes a las Centrales Hidroeléctricas: Moyopampa, Callahuanca, Huampaní, Huinco y Matucana, la Central Termoeléctrica de Santa Rosa y Líneas de Transmisión de 220 kV y 60 KV, presentado por EDEGEL S.A.
- Mediante Resolución Suprema N° 031-95-EM de fecha 07 de mayo de 1995, el MEM otorgó a EDEGEL S.A. la concesión definitiva para desarrollar actividad de transmisión eléctrica, entre otras, en la LT de 60 kV C.H. Callahuanca – S.E. Huanza.
- Mediante Resolución Suprema N° 043-2010-EM de fecha 22 de junio del 2010, el MEM aprobó la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica, únicamente respecto a la línea de transmisión de 60 kV C.H. Callahuanca – S.E. Huanza que realizó la empresa EDEGEL S.A.A. a favor de la Empresa de Generación Huanza S.A.
- Mediante Resolución Ministerial N° 336-2016-MEM/DM de fecha 5 de agosto de 2016, el MEM aprobó la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión eléctrica en la Línea de Transmisión de 60 kV C.H. Callahuanca – S.E. Huanza que realizó la Empresa de Generación Huanza S.A. a favor de Andean Power S.A.C.
- Mediante escrito N° 2767199 de fecha 06 de diciembre de 2017, Andean Power S.A.C. (en adelante, el Titular), presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del MEM, el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30"¹ (en adelante, el Proyecto).
- Mediante escrito N° 2773819 de fecha 29 de diciembre del 2017, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al ITS del Proyecto.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el ITS del Proyecto, el Titular señaló y declaró lo siguiente:

2.1 Objetivo

El objetivo del Proyecto es la modificación de componentes de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718), desde la

¹ Mediante el escrito N° 2767199, Andean Power S.A.C. presentó a la DGAAE el ITS del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión de 60 KV (L-718), CH Callahuanca – SE Huanza". Al respecto, cabe precisar que de la revisión del documento la modificación corresponde a Línea de Transmisión 60 KV (L-718), específicamente desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30; por lo tanto, se denominará al Proyecto como "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30".

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**

subestación (SE) Callahuanca hasta la Torre T-30, con la finalidad de evacuar la energía generada en la Central Hidroeléctrica Carhuac.

2.2 Ubicación

El Proyecto se ubica en los distritos de Huanza, Carampoma, San Juan de Iris, Huachupampa, San Pedro de Casta y Callahuanca, pertenecientes a la provincia de Huarochirí, departamento de Lima. Además, el Proyecto atraviesa cinco (05) comunidades campesinas, conforme al siguiente detalle:

Cuadro N° 01: Ubicación del Proyecto

UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS	COMUNIDAD CAMPESINA	DISTRITO	PROVINCIA	REGIÓN
T-30	Huanza	Huanza	Huarochirí	Lima
T-29	Huanza	Carampoma		
T-22 a T-28	San Juan de Iris	San Juan de Iris		
T-12 a T-21	Huachupampa	Huachupampa		
T-5 a T-11	San Pedro de Casta	San Pedro de Casta		
T-1 a T-4	Callahuanca	Callahuanca		

Fuente: Escrito N° 2767199.

2.3 Justificación

La Central Hidroeléctrica de Carhuac generará 20 MW de energía eléctrica, la cual deberá ser transmitida hacia la SE Callahuanca; sin embargo, los componentes actuales de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718) no permitiría evacuar en condiciones óptimas dicha energía; por lo que, el Titular propone la modificación de dichos componentes conforme al siguiente detalle:

- Cambio del conductor AAAC 70mm² por un conductor AAAC 120mm², el cual permitirá evacuar la energía generada en la Central Hidroeléctrica Carhuac. El conductor nuevo se caracteriza por "operar" con menores pérdidas en energía.
- Sustitución de aisladores.
- Cambio del tipo de cable ADSS por un cable de tipo OPGW, el cual es utilizado en torres de alta tensión.
- Reforzamiento de estructuras (torres T-01, T-03, T-05, T-07, T-08, T-13, T-14, T-16, T-18, T-20, T-21, T-23, T-24, T-25, T-27, T-28 y T-29), debido al cambio de tensión por la sustitución del nuevo conductor.

2.4 Descripción del Proyecto

A. Situación Actual

La Línea de Transmisión 60 kV (L-718), actualmente cuenta con las siguientes características técnicas:

Cuadro N° 02: Características Técnicas de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718)

Características	Especificaciones Técnicas
Tensión nominal.	60 kV.
Tensión máxima de funcionamiento.	66 kV.
Equipos de tensión máxima.	72,5 kV.
Frecuencia nominal.	60 Hz.
Longitud de la Línea.	25 km.
Conductor de fase AAAC.	70 mm ² (19 hebras)
Diámetro exterior del conductor.	10,7 mm.
Disposición de fase de conductores.	Trébol (triangular).
Separación entre fase de conductores.	4,4/5,6/6,1 m en promedio.
Resistencia a 75°C.	0,6210 Ω/km
Reactancia inductiva.	0,5392 Ω/km
Aisladores existentes.	Poliméricos.
Número de celosía de acero.	29
Número de tensión.	28
Número de terminal	1



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

Características	Especificaciones Técnicas
Lapso de duración media.	856 m (27, 400/32 m).
Cable a tierra.	Tipo de fibra óptica ADSS cable (12 FO).
Derecho de vía (ROW).	16 m (60-70 kV).

Fuente: Escrito N° 2767199.

Asimismo, la Línea de Transmisión 60 kV (L-718), tiene once (11) tipos básicos de estructuras (Torres), conforme al siguiente detalle:

Cuadro N° 03: Estructuras de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718)

TIPO DE TORRE	NUMERO DE TORRE EXISTENTE
TIPO 1	T8,T13,T18,T23,T24,T27
TIPO 2	T7,T14,T20,T21
TIPO 3	T5,T6,T29
TIPO 4	T9,T15,T22,T25,T26
TIPO 5	T16
TIPO 6	T10,T19
TIPO 7	T3,T4
TIPO 8	T11,T12,T28
TIPO 9	T2
TIPO 10	T17
TIPO 11	T1

Fuente: Escrito N° 2767199.

Las características del conductor tipo AAAC70 mm² de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718), son las siguientes:

Cuadro N° 04: Características del conductor

Características	Especificaciones Técnicas
Sección del conductor.	70 mm ² .
Diámetro exterior del conductor.	10,70 mm.
Resistencia de CC a 20°C.	0,4902 Ω/km.
Resistencia de CA a 75°C.	0,6210 Ω/km.
Peso.	0,1811 daN/m.
Fuerza nominal.	2,050 daN.
Módulo de elasticidad final.	63,26 daN/mm ² /100.

CC: Corriente continua

CA: Corriente alterna

Fuente: Escrito N° 2767199.

Adicionalmente, corresponde señalar que la Línea de Transmisión 60 kV (L-718) presenta un tipo de cable ADSS, el cual se caracteriza por no tener partes metálicas, es autoportante e independiente de los otros cables y/o conductores.

B. Situación Proyectada

a) Modificación de componentes del Proyecto

El presente ITS, contempla la modificación de componentes de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718) como el reforzamiento de las torres de celosía de acero T-01, T03, T-05, T07, T-08, T-13, T-14, T-16, T-18, T-20, T-21, T-23, T-24, T-25, T-27, T-28 y T-29, la instalación de un Conductor AAAC 120mm² y un cable OPGW, así como la sustitución de aisladores.

Reforzamiento de estructuras de las torres

Esta actividad contempla el reforzamiento de diecisiete (17) torres de celosía de acero T-01, T03, T-05, T07, T-08, T-13, T-14, T-16, T-18, T-20, T-21, T-23, T-24, T-25, T-27, T-28 y T-29, las cuales se fortalecerán con la adición de estructuras de acero ángulo, conforme al Anexo 9° del escrito N° 2767199.

La ubicación en coordenadas UTM (en sistema WGS84) de las torres a lo largo de los 25 km de la Línea de

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**

Transmisión 60 kV (L-718), desde la SE Callahuanca hasta la torre T-30 de la referida línea, y la descripción del reforzamiento se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 05: Ubicación de las torres desde la SE Callahuanca hasta la torre T-30

Número de Torre	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
T-01	Refuerzo mayor	322,888.41	8,690,936.28
T-02	-	323,361.94	8,691,149.20
T-03	Refuerzo mayor	324,017.27	8,691,755.96
T-04	-	324,445.70	8,693,009.36
T-05	Refuerzo mayor	324,872.23	8,694,466.45
T-06	-	325,180.72	8,695,520.31
T-07	Refuerzo	325,517.01	8,696,669.11
T-08	Refuerzo	325,668.25	8,697,185.76
T-09	-	325,832.81	8,697,747.92
T-10	-	326,073.89	8,698,571.51
T-11	-	326,237.55	8,699,130.59
T-12	-	326,803.29	8,701,291.73
T-13	Refuerzo	326,850.12	8,701,434.32
T-14	Refuerzo	327,061.74	8,702,078.60
T-15	-	327,431.70	8,703,205.00
T-16	Refuerzo	327,768.27	8,704,101.93
T-17	-	328,052.36	8,704,859.04
T-18	Refuerzo	328,634.15	8,705,203.51
T-19	-	329,038.86	8,705,443.14
T-20	Refuerzo	329,833.85	8,705,913.85
T-21	Refuerzo	330,060.96	8,706,048.32
T-22	-	331,312.43	8,706,789.31
T-23	Refuerzo	331,824.75	8,707,092.65
T-24	Refuerzo	332,003.86	8,707,198.70
T-25	Refuerzo	332,274.22	8,707,358.78
T-26	-	333,135.38	8,707,868.66
T-27	Refuerzo mayor	333,791.56	8,708,257.19
T-28	Refuerzo	334,398.48	8,708,616.54
T-29	Refuerzo	335,131.67	8,709,623.08
T-30*	-	335,836.00	8,710,590.00

*El tendido del nuevo conductor y cable de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718) se realizará hasta la torre T-30, pero dicha torre no forma parte del presente ITS, debido a que forma parte de otro Instrumento de Gestión Ambiental aprobado.

Fuente: Escrito N° 2767199.

Conductor tipo AAAC 120 mm²

La Línea de Transmisión 60 kV (L-718) tendrá un nuevo conductor tipo AAAC120mm², el cual permitirá la evacuación de la energía procedente de la Central Hidroeléctrica Carhuac; las características mecánicas de dicho conductor se presentan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 06: Características técnicas del nuevo conductor

Características	Especificaciones Técnicas
Sección del conductor.	120 mm ² .
Diámetro exterior del conductor.	14,25 mm.
Resistencia de CC a 20°C.	0,2764 Ω/km.
Resistencia de CA a 75°C.	0,3502 Ω/km.
Peso.	0,3158 daN/m.
Fuerza nominal.	3,707 daN.
Módulo de elasticidad final.	63,26 daN/mm ² /100.

CC: Corriente continua

CA: Corriente alterna

Fuente: Escrito N° 2767199.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

Cable OPGW (Optical Groundwire)

Sistema de cable compuesto tierra-óptico, para instalación en líneas eléctricas de alta tensión. El OPGW es un cable mixto compuesto por una parte óptica y una parte metálica. La parte óptica, constituida por fibra óptica y elementos de protección y cableado, lleva a cabo la función de enlace de telecomunicaciones y la parte metálica la función de cable a tierra de la línea aérea de alta tensión.

b) Actividades del Proyecto

Para la modificación de componentes de la Línea de Transmisión 60 kV (L-718) se realizarán las siguientes actividades:

Etapas Preliminar:

- Contratación de personal y servicios locales.
- Limpieza y desbroce de accesos existentes.

Etapas de construcción:

Obras civiles.

- Transporte de personal.
- Transporte de materiales y equipos.
- Reforzamiento de estructura (torres).

Tendido.

- Limpieza, desbroce y despeje de servidumbre.
- Transporte de materiales y equipos.
- Retiro de componentes actuales (conductor AAAC 70mm² y cable ADSS)
- Instalación de componentes nuevos (conductor AAAC 120mm² y cable OPGW)

Disposición y eliminación de residuos.

Abandono constructivo.

Etapas de operación y mantenimiento:

Funcionamiento de la Línea de Transmisión existente.

- Transmisión de energía eléctrica.
- Mantenimiento de estructuras.
- Transporte de personal.

Etapas de abandono:

Actividad de abandono.

- Desmontaje de estructuras.
- Excavación y demolición de cimentación de estructuras.
- Disposición y eliminación de residuos.
- Restauración ambiental.

c) Costos

El costo estimado del Proyecto asciende a la suma de S/. 4 484 000,00 (Cuatro Millones Cuatrocientos Ochenta y Cuatro Mil con 00/100 Soles).

d) Cronograma



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

Se estima que el Proyecto propuesto se ejecutará en un plazo de 152 días calendario.

III. EVALUACIÓN

3.1 Base Legal

El artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM², establece disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos de autorizaciones y/o certificaciones para los Proyectos de inversión, señala lo siguiente:

"Artículo 4°.- Disposiciones ambientales para los Proyectos de inversión

En los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en Proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental.

El Titular del Proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad sectorial ambiental competente antes de su implementación. Dicha autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de 15 días hábiles. En caso que la actividad propuesta modifique considerablemente aspectos tales como, la magnitud o duración de los impactos ambientales del Proyecto o de las medidas de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación". (Subrayado agregado)

En ese sentido, se desprende que el artículo 4° citado regula la presentación y evaluación del ITS, estableciendo de manera general tres (3) supuestos técnicos que habilitan a los administrados a la presentación del ITS previo a su implementación ante la Autoridad Sectorial Ambiental: (i) la modificación de componentes; (ii) las ampliaciones en las actividades; y, (iii) las mejoras tecnológicas en las operaciones.

En el presente caso, mediante Resolución Ministerial N° 336-2016-MEM/DM de fecha 5 de agosto de 2016 el MEM aprobó la transferencia de concesión definitiva para desarrollar la actividad de transmisión de energía eléctrica en la LT de 60 kV C.H. Callahuanca – S.E. Huanza, así como las respectivas servidumbres, que efectuó la Empresa de Generación Huanza S.A. a favor de Andean Power S.A.C.

Dicha Línea de Transmisión cuenta con un PAMA aprobado mediante la Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE, por lo que se evidencia que cuenta con Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, y sobre el cual sustenta la modificación de los componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718). Es así que, Andean Power S.A.C presentó a la DGAAE mediante el escrito N° 2767199 el ITS del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30", el mismo que consiste en el reforzamiento de estructura de las torres, cambio de conductor tipo AAAC120mm², sustitución de aisladores e instalación de un cable OPGW.

De acuerdo a lo expuesto, el Proyecto propuesto en el ITS se enmarca en el supuesto de modificación, de conformidad con lo establecido en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.

3.2 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Metodología utilizada

La metodología de evaluación de impactos ambientales que utilizó el Titular fue la propuesta por Vicente Conesa Fernández en su libro "Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental", 4^{ta} Edición 2010, la cual consiste en el cálculo del índice de importancia (IM) del impacto ambiental, considerando los siguientes atributos: Naturaleza (+/-), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad

² Publicado en el Diario Oficial El Peruano con fecha 16 de mayo de 2013.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

(RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC). En base a ello la fórmula para determinar el índice de importancia es la siguiente:

$$IM = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Al respecto, es preciso indicar que la metodología empleada establece rangos de valores según el resultado de importancia, que corresponden a categorías determinadas para los impactos ambientales identificados, permitiendo constatar que se encuentran en la categoría de impactos ambientales negativos no significativos.

Los rangos de valor de importancia y la medida de impacto se detallan a continuación:

Cuadro 07: Niveles de importancia de los impactos

Medida del impacto	Rango	Relevancia de impacto
Irrelevante y/o Leve	IM < 25	No significativo
Moderado	25 ≤ IM < 49	
Severo	50 ≤ IM < 75	Significativo
Crítico	IM ≥ 75	

Fuente: Conesa Fernández-Vítora (2010).

Matriz de impacto ambiental

En aplicación de la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández, el Titular indicó los índices de importancia de los impactos ambientales negativos no significativos identificados que podrían generarse durante la ejecución de cada una de las etapas (construcción, operación/mantenimiento) del Proyecto propuesto en el ITS, los cuales se resumen en los siguientes cuadros:

a) Etapa de Construcción**Cuadro N° 08: Matriz de Impactos de la Etapa de Construcción**

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES							
			Transporte de Personal	Transporte de materiales y equipos	Reforzamiento de estructuras	Limpieza, desbroce y despeje de servidumbre	Retiro de componentes actuales (conductor, aisladores, y cable ADSS)	Instalación de componentes nuevos (Conductor AAAC-120mm ² y cable OPGW)	Disposición y eliminación de residuos	Abandono constructivo
MEDIO FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad de aire	-21	-20	-20	-22	-	-	-20	-20
		Alteración de la calidad de ruido	-21	-20	-20	-22	-19	-18	-16	-20
	Suelo	Alteración de la calidad de suelo	-	-	-20	-20	-20	-20	-20	-20
		Alteración de las condiciones geomorfológicas	-	-	-19	-	-	-	-	-
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Alteración de la biodiversidad y abundancia	-	-	-	-23	-	-	-23	-
	Fauna	Alteración de la biodiversidad y abundancia	-	-	-	-20	-	-	-16	-16
		Colisión de aves	-	-	-	-	-	-22	-	-
MEDIO SOCIAL	Social	Posibles conflictos sociales	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
	Económico	Oportunidad de empleos	16	20	20	20	20	-	20	20
	Cultural	Posibles intercambios culturales	23	23	23	23	23	23	23	23

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**b) Etapa de Operación y Mantenimiento****Cuadro N° 09: Matriz de Impactos de la Etapa de Operación y Mantenimiento**

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES		
			Transmisión de energía eléctrica	Mantenimiento de estructuras	Transporte de personal
MEDIO FÍSICO	Aire	Alteración por emisiones de radiación no ionizante	-22	-	-
		Alteración de la calidad de aire	-	-21	-19
		Alteración de la calidad de ruido	-	-21	-19
	Suelo	Alteración de la calidad de suelo	-	-	-
MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Alteración de la biodiversidad y abundancia	-	-	-
	Fauna	Alteración de la biodiversidad y abundancia	-	-	-
		Colisión de aves	-22	-22	-22
MEDIO SOCIAL	Social	Posibles conflictos sociales	-	-21	-21
	Económico	Oportunidad de empleos	-	20	20

En atención a la información contenida en las matrices que muestran la valoración de los impactos ambientales en las etapas de construcción y operación/mantenimiento, es posible concluir que los impactos ambientales evaluados son de importancia irrelevante (leves); es decir, **Impactos Ambientales no Significativos**.

En ese sentido, se verifica que la ejecución del ITS del Proyecto "Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30" implica un supuesto de modificación de componentes que generará impactos ambientales no significativos; por lo tanto, resulta aplicable lo dispuesto en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.

3.3 Medidas de Manejo Ambiental

La aplicación de las medidas de manejo ambiental propuestas en el ITS permitirá prevenir y mitigar la generación de los impactos ambientales negativos no significativos identificados, así como garantizar la apropiada ejecución del proyecto. Sin perjuicio de ello, el Titular deberá cumplir con la totalidad de los compromisos ambientales previstos en el PAMA aprobado.

A continuación, se presenta un resumen de las principales medidas de manejo ambiental propuestas en el presente ITS por el Titular para cada etapa del Proyecto.

Cuadro 10: Medidas de Manejo Ambiental – Etapa construcción

Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
Afectación de la calidad de aire y Alteración de la calidad de ruido	- Se realizará el humedecimiento de todas las superficies de trabajo para evitar la generación de polvo. - Las entradas y salidas de vehículos se realizarán en horario diurno, además de se controlará la velocidad. - Se prohibirá todo tipo de incineración de residuos sólidos por personal de la obra,

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**

Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
	dentro de la zona de Proyecto. - Las camionetas 4x4 y equipos deberán contar con dispositivos de silenciadores. - Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuente de ruido innecesario. - Los vehículos a utilizar estarán en óptimas condiciones y previamente al ingreso a las zonas de trabajo contará con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento. Se realizarán controles, inspecciones y supervisiones vehiculares.
Alteración del suelo y Alteración de las condiciones geomorfológicas	- Se adecuará un espacio señalizado y delimitado, para el almacenamiento de los materiales de reforzamiento de estructuras u otros que se utilicen en obra. Los materiales se depositarán sobre superficies que impidan el contacto con el suelo natural. - Se trazará, delimitará y señalizará la ruta para el tránsito y maniobra de los vehículos. - Se sensibilizará y concientizará a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos sólidos y uso de contenedores en las áreas del Proyecto. - Los residuos sólidos y líquidos (baños portátiles) serán caracterizados, segregados, almacenados y transportados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para su disposición final. - No se permitirá el vertimiento de residuos líquidos tales como sobrantes, pinturas, solventes, pegantes, resinas y en general, cualquier producto que por su calidad o composición resulten necesariamente tóxicos y dañinos para la calidad del suelo. - No se realizará el reabastecimiento de combustible en los frentes de trabajo; éstos serán realizados en los servicentros localizados en las ciudades o centros poblados cercanos al Proyecto. - El personal y los equipos a utilizarse en la etapa de construcción, se movilizarán por accesos establecidos y señalizados, con el fin de no compactar las áreas circundantes a la ubicación de las torres.
Alteración de la biodiversidad y abundancia Colisión de aves	- Se usarán silenciadores y equipos en óptimo funcionamiento, para evitar el espanto de la fauna doméstica y silvestre. - Se prohíbe el arrojo de residuos sólidos en las superficies del área del Proyecto. - Se dictarán charlas informativas al personal de trabajo, relacionadas al cuidado del medio ambiente y la protección de las especies de flora y fauna. - Como medida de mitigación al riesgo de colisión de las aves con la línea de transmisión, entre las torres 29 y 30, las cuales se encuentran cercanas al IBA PE079 "Alto Valle Santa Eulalia-Milloc", áreas donde existe tránsito de aves, se propone la instalación de un (01) desviador de vuelo cada 25 m, con el fin de reducir el posible impacto.
Posibles conflictos sociales	- Se requerirá designar un gestor social que se encargue de las relaciones con las comunidades campesinas del área de influencia, cuya función principal será informar a la gerencia de la empresa Titular los posibles riesgos de conflicto. Además, se realizará un análisis de causa respecto al conflicto. - Para la protección de la población que se encuentre en los alrededores del Proyecto, se tiene previsto un Plan de Señalización, el cual se implementará en los frentes de obra y vías de accesos existentes al emplazamiento del Proyecto.

Fuente: Escrito N° 2767199

Cuadro 11: Medidas de Manejo Ambiental – Etapa operación y mantenimiento

Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
Afectación de la calidad de aire y Alteración de la calidad de ruido	Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir el material particulado, ruido y emisiones gaseosas que se pudieran generar.
Alteración por emisiones de radiación no ionizante	Se verificará el buen estado de los componentes (conductores y cables) de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718).
Colisión de aves	Como medida de mitigación al riesgo de colisión de las aves con la línea de transmisión, entre las torres 29 y 30, las cuales se encuentran cercanas al IBA PE079 "Alto Valle Santa Eulalia-Milloc", áreas donde existe tránsito de aves, se propone la

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos**

Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
	instalación de un (01) desviador de vuelo cada 25m, con el fin de reducir el posible impacto
Posibles conflictos sociales	- Se requerirá designar un gestor social que se encargue de las relaciones con las comunidades campesinas del área de influencia, cuya función principal será informar a la gerencia de la empresa titular, los posibles riesgos de conflicto. Además se realizará un análisis de causa del conflicto. - Para la protección de la población que se encuentre en los alrededores del Proyecto, se tiene previsto un Plan de Señalización, el cual se implementará en los frentes de obra y vías de accesos existentes al emplazamiento del Proyecto.

Fuente: Escrito N° 2767199

3.4 Programa de Monitoreo Ambiental

El Titular propone un programa de monitoreo ambiental orientado a verificar el cumplimiento de las medidas propuestas destinadas a evitar o mitigar los potenciales impactos ambientales negativos no significativos en los factores ambientales (aire, ruido, radiación electromagnética y suelo) más importantes que puedan ser afectados por la ejecución de las actividades propuestas en el ITS. A continuación, se presenta información sobre el Programa de Monitoreo del Proyecto.

Cuadro N° 12: Programa de Monitoreo

Componente Ambiental	Estaciones	Coordenadas UTM-WGS 84		Frecuencia	Parámetros
		Este	Norte		
Calidad de Aire	AIR-01	0322870	8690920	<u>Construcción:</u> Bimensual <u>Abandono:</u> 01 vez durante esta etapa, la cual tiene una duración de 1,5 meses (mes y medio)	ECA para Aire D.S. N° 003-2017-MINAM: PM 10, CO, NO ₂ , PM 2,5, SO ₂
	AIR-02	0326323	8699579		
	AIR-03	0333749	8708115		
Ruido Ambiental	RU-01	0322870	8690920	<u>Construcción:</u> Bimensual <u>Operación:</u> Semestral <u>Abandono:</u> 01 vez durante esta etapa, la cual tiene una duración de 1,5 meses (mes y medio)	ECA para Ruido D.S. N° 085-2003-PCM
	RU-02	0326323	8699579		
	RU-03	0333749	8708115		
Radiación no ionizante	RNI-01	0322870	8690920	<u>Operación:</u> Semestral	ECA Radiación No Ionizante D.S. N° 010-2005-PCM
	RNI-02	0326323	8699579		
	RNI-03	0333749	8708115		
Suelo	-	-	-	En caso de ocurrencia de derrame de combustible e insumos químicos (aplicable a todas las etapas del proyecto)	ECA para Suelo D.S. N° 011-2017-MINAM

Fuente: Escrito N° 2767199

3.5 Plan de Relaciones Comunitarias

El alcance de la implementación del Plan de Relaciones Comunitarias comprende a las comunidades campesinas del área de influencia del proyecto. En el presente caso, las comunidades campesinas que atraviesan el Proyecto son: Callahuanca, San Pedro de Casta, Huachupampa, San Juan de Iris y Huanza.

El Plan de Relaciones Comunitarias contendrá los siguientes programas:

- Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana: Incluirá la participación de las comunidades del Área de Influencia del Proyecto como monitores y veedores socioambientales, sobre las acciones relacionadas a la implementación del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Relaciones Comunitarias, con la finalidad de que

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

las autoridades comunales y entidades representativas del AID participen en el seguimiento de las actividades del Proyecto.

- Programa de Comunicación: Se mantendrá una comunicación constante con las comunidades del área de influencia del Proyecto mediante la entrega de información oportuna y veraz sobre el Proyecto, así como del estatus de avance de los compromisos sociales y ambientales.
- Código de Conducta: Se establecerá un Código de Conducta, el mismo que será expuesto en la charla de inducción a todos los trabajadores del proyecto.
- Programa de Empleo Local: Se proponen los mecanismos para la contratación de mano de obra local del Área de Influencia del Proyecto, a fin gestionar de manera adecuada y complementar la demanda laboral de personas que trabajarán como mano de obra local (calificada y no calificada).
- Programa de Aporte al Desarrollo Local: Su objetivo es contribuir al desarrollo local de las comunidades del AID del Proyecto en función a las necesidades y oportunidades que se han podido identificar en la línea base social, mediante el fortalecimiento de las capacidades productivas y de gestión de las Comunidades Campesinas.
- Programa de Indemnización: Se indemnizará económicamente a los propietarios y/o posesionarios antes que suscite la afectación a la infraestructura y mejoras en sus predios.

IV. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada a la documentación presentada por Andean Power S.A.C., se verificó que ha cumplido con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales que regulan las Actividades Eléctricas y con lo dispuesto en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas del proyecto; por lo que, corresponde otorgar la CONFORMIDAD al Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto "*Modificación de Componentes de la Línea de Transmisión 60 KV (L-718) – desde la subestación Callahuanca hasta la torre T-30*" presentado mediante escrito N° 2767199.

V. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, los suscritos recomendamos lo siguiente:

- Remitir el presente Informe a la Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos a fin de emitirse la Resolución Directoral correspondiente.
- Remitir el presente Informe y la Resolución Directoral a emitirse a Andean Power S.A.C., para su conocimiento y fines.
- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar el presente Informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Ing. Marco A. Stornaiuolo García
CIP N° 115454

Blg. Cecilia E. Vegas Carrera
CBP N° 6626

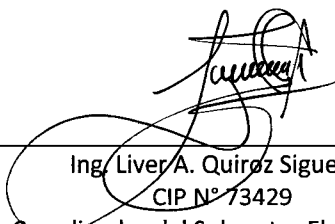


PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

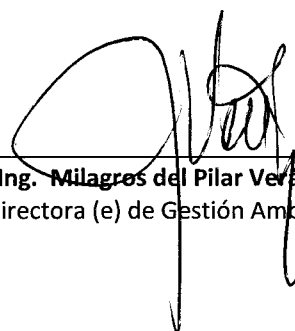
Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

Revisado por:


Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP N° 73429
Coordinador del Subsector Electricidad


Abog. Cinthya Gavidia Melendez
CAL N° 60273
Coordinadora Legal

Aprobado por:


Ing. Milagros del Pilar Verastegui Salazar
Directora (e) de Gestión Ambiental Energética

