



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

San Borja, 17 de octubre de 2022

OFICIO N° 0648-2022-MINEM/DGAAE

Señora

Gabriela Teófila Rosas Benancio

Directora General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Jr. Cahuide N°785

Jesús María. -

Asunto : Remisión de copia de Resolución Directoral N° 0163-2022-MINEM/DGAAE del 13 de octubre de 2022 emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Referencia : Registro N° 3269778

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al asunto de la referencia, a fin de remitirle la Resolución Directoral N° 0163-2022-MINEM/DGAAE, a través de la cual se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, presentado por Orazul Energy Perú S.A., así como el Informe de sustento N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE, para su conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/17 12:18:30-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

CVC/kvc

Se adjunta:

- Resolución Directoral N° 0163-2022-MINEM/DGAAE.
- Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA
Cinthyá Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/10/17 11:20:43-0500



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0163-2022-MINEM/DGAAE

Lima, 13 de octubre de 2022

Visto, el Registro N° 3269778 del 4 de febrero de 2022, presentado por Orazul Energy Perú S.A., mediante el cual solicitó la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, ubicada en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa; y, el Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de octubre de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA), dispone que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio; ni ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Que, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la Ley del SEIA menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves;

Que, el numeral 7.1 del artículo 7 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que previo al inicio de las actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente el Estudio Ambiental que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento.

¹ Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Que, asimismo, en el artículo 23 del RPAAE se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 27 del RPAAE, señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsibles de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo;

Que, el numeral 28.3 del artículo 28 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el artículo 29 del RPAAE establece que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la Certificación Ambiental dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, asimismo, el artículo 45 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM establece que, para el caso de Declaraciones de Impacto Ambiental, no se requiere de la realización de Talleres Participativos ni Audiencias Públicas, sino únicamente poner a disposición del público interesado el contenido del mismo en el Portal Electrónico de la Autoridad Competente de su evaluación por un plazo de siete (7) días calendario. Sin embargo, hay que precisar que el Titular puede realizar otros mecanismos adicionales que cumplan con la finalidad de la participación ciudadana y que se encuentren acorde al artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del COVID-19;

Que, con Resolución Directoral N° 0122-2021-MINEM/DGAAE del 8 de junio de 2021, la DGAAE aprobó los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” (en adelante, el Proyecto), tal como se desarrolla en el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, el 20 de octubre del 2021, Orazul Energy Perú S.A (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica de la DIA del Proyecto ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3269778 del 4 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la DIA del Proyecto para su correspondiente evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que la DIA del Proyecto requería Opinión Técnica de la Dirección General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (en adelante, SENAMHI), de la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, DGAAM) y de la Dirección General de Aeronáutica Civil (en adelante, DGAC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC);

Que, en atención a ello, mediante Oficio N° 0096-2022-MINEM/DGAAE, Oficio N° 0097-2022-MINEM/DGAAE y Oficio N° 0098-2022-MINEM/DGAAE, todos del 10 de agosto de 2022, la DGAAE solicitó opiniones técnicas sobre la DIA del Proyecto al SENAMHI, DGAAM y DGAC del MTC;

Que, en el marco de las actuaciones señaladas en el Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de octubre de 2022, se cuenta con el Oficio N° 0320-2022-MTC/12.08 que adjunta el Memorando N° 0267-2022-MTC/12.04 emitido por la Dirección de Regulación, Promoción y Desarrollo Aeronáutico de la DGAC,

señalando que carecen de información para opinar sobre aspectos de seguridad operacional, sin perjuicio de ello, no involucraría temas de carácter ambiental que se deban considerar durante el procedimiento de evaluación de la DIA del Proyecto; asimismo, el SENAMHI remitió el Oficio N° D000041-2022-SENMAHI-DMA adjuntando el Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA-JIV, otorgando su Opinión Técnica Final; por último, la DGAAM del MTC remitió el Oficio N° 2281-2022-MTC/16 adjuntando el Informe Técnico N° 094-2022-MTC/16.02.JFU.LMA, otorgando la Opinión Técnica a la DIA del Proyecto;

Que, en el Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de octubre de 2022, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas a la DIA del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3370367 del 4 de octubre de 2022, a través del cual remitió los cargos de la información complementaria presentada ante las autoridades regionales y locales correspondientes;

Que, el objetivo del Proyecto es generar electricidad a partir de energía solar mediante la instalación de un parque solar fotovoltaico, para posteriormente evacuar dicha energía hacia la Subestación existente Cono Norte (propiedad de un tercero), integrándose de esta forma al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; y conforme se aprecia en el Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de octubre de 2022, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar la referida Declaración de Impacto Ambiental;

De conformidad con la Ley N° 27446 y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias y la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, presentado por Orazul Energy Perú S.A., ubicada en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa; de conformidad con el Informe N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de octubre de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Orazul Energy Perú S.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- Orazul Energy Perú S.A. deberá comunicar el inicio de actividades del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Artículo 4°.- La aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 5°.- Remitir a Orazul Energy Perú S.A. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 6°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, 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 7°.- Remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a la Dirección General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de Arequipa; Municipalidad Distrital de Cerro Colorado; y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón; y a la Municipalidad Distrital de Cayma (ubicada en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto), copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 8°.- Publicar 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,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 10:37:54-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA
Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/10/13 10:34:54-0500

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Electricidad****Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

INFORME N° 0617-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto
"Central Solar Fotovoltaica Characato", presentado por Orazul Energy Perú S.A.

Referencia : Registro N° 3269778
(3274215, 3274972, 3276818, 3278238, 3280241, 3281352, 3293520, 3298919,
3302776, 3306170, 3309360, 3312199, 3313961, 3327188, 3342646, 3346850,
3346806, 3362241, 3363696, 3370367)

Fecha : San Borja, 13 de octubre de 2022

Nos dirigimos a usted con relación a los documentos de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES:

Resolución Directoral N° 0122-2021-MINEM/DGAAE del 8 de junio de 2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM) aprobó los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" (en adelante, el Proyecto), los cuales se analizaron en el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE.

El 20 de octubre del 2021, Orazul Energy Perú S.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica de la DIA del Proyecto, ante la DGAAE del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3269778 del 4 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la DIA del Proyecto para su evaluación correspondiente.

Oficio N° 0095-2022-MINEM/DGAAE e Informe N° 0089-2022-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 10 de febrero de 2022, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación de la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0096-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (en adelante, SENAMHI), la opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0097-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales (en adelante, DGAAM) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC), la opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0098-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Aeronáutica Civil (en adelante, DGAC) del MTC, la opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Registro N° 3274215 del 16 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de la evaluación de la DIA del Proyecto.



Registro N° 3274972 del 18 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de la evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3276818 del 24 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de la evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3278238 del 2 de marzo de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de la evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3280241 del 8 de marzo de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de la evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3281352 del 10 de marzo de 2022, el SENAMHI remitió a la DGAAE, el Oficio N° D000003-2022-SENMAHI-DMA adjuntando el Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA con comentarios a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0187-2022-MINEM/DGAAE del 21 de marzo de 2022, la DGAAE reiteró a la DGAC del MTC, la solicitud de opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0188-2022-MINEM/DGAAE del 21 de marzo de 2022, la DGAAE reiteró a la DGAAM del MTC, la solicitud de opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Registro N° 3293520 del 13 de abril de 2022, la DGAAM del MTC remitió a la DGAAE, el Oficio N° 1005-2022-MTC/16 adjuntando el Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA con 15 observaciones a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0240-2022-MINEM/DGAAE del 22 de abril de 2022, la DGAAE reiteró a la DGAC del MTC, la solicitud de opinión técnica a la DIA del Proyecto.

Auto Directoral N° 0140-2022-MINEM/DGAAE e Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 27 de abril de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas.

Registro N° 3298919 del 3 de mayo de 2022, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles, a partir del vencimiento del plazo inicialmente otorgado, para presentar el levantamiento de las observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0146-2022-MINEM/DGAAE e Informe N° 0267-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 4 de mayo de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo adicional de diez (10) días hábiles para que cumpla con presentar la subsanación de observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3302776 del 10 de mayo de 2022, la DGAC del MTC remitió a la DGAAE, el Oficio N° 0320-2022-MTC/12.08, mediante el cual adjuntó el Memorando N° 0267-2022-MTC/12.04, y el Memorando N° 0784-2022-MTC/16, que contiene la opinión técnica a la DIA del Proyecto, concluyendo que la DIA carece de información necesaria para poder opinar sobre aspectos de seguridad operacional, sin perjuicio de las autorizaciones pertinentes que debe gestionar el propietario del proyecto previo a su construcción y/o instalación.



Oficio N° 0306-2022-MINEM/DGAAE del 16 de mayo de 2022, la DGAAE remitió al Titular el Registro N° 3302776, precisando que la opinión técnica que brindará la DGAC del MTC será respecto a temas de seguridad operacional, lo cual no involucraría temas de carácter ambiental que se deban considerar durante el procedimiento de evaluación de la DIA del Proyecto, el cual tiene como objetivo la viabilidad ambiental del Proyecto; no obstante, se remitió la opinión brindada para los fines correspondientes, a fin de que lo tenga en cuenta en el proceso de gestión y ejecución del Proyecto.

Registro N° 3306170 del 17 de mayo de 2022, la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes del MTC remitió a la DGAAE, el Oficio N° 3110-2022-MTC/19, mediante el cual adjuntó el Oficio N° 08766-2021-GSF-OSITRAN, precisando información respecto al contrato de concesión que se tiene en el Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón, en vista que el Proyecto se ubicará en las inmediaciones del Aeropuerto.

Oficio N° 0313-2022-MINEM/DGAAE del 20 de mayo de 2022, la DGAAE remitió al Titular el Registro N° 3306170, precisando que la opinión brindada por la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes del MTC no involucraría temas de carácter ambiental que se deban considerar durante el procedimiento de evaluación de la DIA del Proyecto, el cual tiene como objetivo la viabilidad ambiental del Proyecto; no obstante, se remitió la opinión brindada para los fines correspondientes, a fin de que lo tenga en cuenta en el proceso de gestión y ejecución del Proyecto.

Registro N° 3309360 del 26 de mayo de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, información destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3312199 del 3 junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la primera información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE, precisamente para las opiniones técnicas remitidas por la DGAA del MTC¹ y del SENAMHI².

Oficio N° 0352-2022-MINEM/DGAAE del 6 de junio de 2022, la DGAAE remitió al SENAMHI, la información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA a fin de emitir la Opinión Técnica Final.

Oficio N° 0353-2022-MINEM/DGAAE del 6 de junio de 2022, la DGAAE remitió a la DGAAM del MTC, la información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA a fin de emitir la Opinión Técnica Final.

Registro N° 3313961 del 8 junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, los cargos que acreditan la recepción de la entrega de las copias digitalizadas de la información destinada para subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto, las mismas que fueron entregadas a la Municipalidad Provincial de Arequipa, a la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, a la Municipalidad Distrital de Cayma, a la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Oficio N° 0376-2022-MINEM/DGAAE del 14 de junio de 2022, la DGAAE remitió al SENAMHI, el nuevo enlace web para la descarga de la información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA, en vista de que por problemas informáticos el anterior enlace web había caducado.

Oficio N° 0377-2022-MINEM/DGAAE del 14 de junio de 2022, la DGAAE remitió a la DGAAM del MTC, el nuevo enlace web para la descarga de la información complementaria destinada a subsanar las

¹ Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA (Registro N° 3293520 del 13 de abril de 2022).

² Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA (Registro N° 3281352 del 10 de marzo de 2022).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

observaciones formuladas a la DIA del Proyecto a través del Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA, en vista de que por problemas informáticos el anterior enlace web había caducado.

Oficio N° 0412-2022-MINEM/DGAEE del 5 de julio de 2022, la DGAEE reiteró al SENAMHI, la solicitud de la emisión de la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto.

Oficio N° 0413-2022-MINEM/DGAEE del 5 de julio de 2022, la DGAEE reiteró a la DGAAM del MTC, la solicitud de la emisión de la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto.

Registro N° 3327188 del 5 de julio de 2022, el SENAMHI remitió a la DGAEE, el Oficio N° D000041-2022-SENAMHI-DMA adjuntando el Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA-JIV con la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto, concluyendo que no quedaba conforme con la respuesta brindada al comentario 4, en el cual SENAMHI recomienda realizar el modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción del Proyecto³.

Registro N° 3342646 del 27 de julio de 2022, el Titular presentó a la DGAEE, la segunda información complementaria para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAEE-DEAE.

Registro N° 3346850 del 4 de agosto de 2022, la DGAAM del MTC remitió a la DGAEE, el Oficio N° 2281-2022-MTC/16 adjuntando el Informe Técnico N° 094-2022-MTC/16.02.JFU.LMA con la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto, concluyendo que se han subsanado todas las observaciones.

Registro N° 3346806 del 4 de agosto de 2022, el Titular presentó a la DGAEE, los cargos que acreditan la recepción de la entrega de las copias digitalizadas de la segunda información destinada para subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto, las mismas que fueron entregadas a la Municipalidad Provincial de Arequipa, a la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, a la Municipalidad Distrital de Cayma, a la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Registro N° 3362241 del 12 de setiembre de 2022, el Titular presentó a la DGAEE, la tercera información complementaria para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAEE-DEAE. Sin embargo, dicha información presentó problemas informáticos no permitiendo verificar la información ni pudiendo proceder con su descarga.

Oficio N° 0563-2022-MINEM/DGAEE del 13 de setiembre de 2022, la DGAEE indicó al Titular, que presente adecuadamente la información requerida para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAEE-DEAE.

Registro N° 3363696 del 14 de setiembre de 2022, el Titular presentó a la DGAEE, la tercera información complementaria para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAEE-DEAE.

Registro N° 3370367 del 4 de octubre de 2022, el Titular presentó a la DGAEE, los cargos que acreditan la recepción de la entrega de las copias digitalizadas de la primera y tercera información destinada para subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto, las mismas que fueron entregadas a la Municipalidad Provincial de Arequipa, a la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, a la Municipalidad Distrital de Cayma, a la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

³ Se desestima la recomendación brindada por el SENAMHI respecto al modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción del Proyecto, ya que la información requerida no es relevante para analizar el impacto ambiental.



II. MARCO NORMATIVO

El artículo 24 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La Ley y su Reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

El artículo 3 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA), dispone que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio, ni ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirles, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Asimismo, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la Ley del SEIA, menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves.

Del mismo modo, el numeral 7.1 del artículo 7 del RPAAE establece que previo al inicio de las actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente el Estudio Ambiental que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento.

El artículo 27 del RPAAE señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsibles de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo.

Igualmente, el numeral 28.3 del artículo 28 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

Asimismo, el artículo 29 del RPAAE establece que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la Certificación Ambiental dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

Por último, el artículo 45 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, establece que, para el caso de Declaraciones de Impacto Ambiental, no se requiere de la realización de Talleres Participativos ni Audiencias Públicas, sino únicamente poner a disposición del público interesado el contenido del mismo en el Portal Electrónico de la Autoridad Competente de su evaluación por un plazo de siete (7) días calendario. Sin embargo, hay que precisar que el Titular puede realizar otros mecanismos adicionales que cumplan con la finalidad de la participación ciudadana y que se encuentren acorde al artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del COVID-19.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la DIA presentada, el Titular señaló y declaró lo siguiente:

3.1 Objetivo

El Proyecto tiene por objetivo generar electricidad a partir de energía solar mediante la instalación de un parque solar fotovoltaico (en adelante, CSF Characato), para posteriormente evacuar dicha energía hacia la Subestación (en adelante, SE) existente Cono Norte (propiedad de un tercero), integrándose de esta forma al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa, en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón. A continuación, se presenta las coordenadas de ubicación de los vértices del área efectiva del Proyecto.

Cuadro 1. Coordenadas de la CSF Characato

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS-84, Zona 19 Sur)	
	Este	Norte
1	224 178,13	8 191 918,51
2	226 893,08	8 191 822,11
3	226 928,70	8 191 923,60
4	225 952,25	8 192 097,00
5	225 347,62	8 192 515,06
6	224 622,52	8 192 425,12

Fuente: Folio 27 del Registro N° 3269778

3.3 Descripción del Proyecto

La CSF Characato estará conformada por 55 188 paneles fotovoltaicos y diez (10) centros de transformación. Los módulos se encontrarán agrupados en serie por string contemplándose un total de veintisiete (27) módulos, mediante el cual se prevé generar 30 MW de energía eléctrica (potencia nominal) en un área de 92 ha. En cada subcampo se instalará una cabina de conversión CC/AC y transformación BT/MT, que incluirá un (1) transformador 22.9/0,8 kV de 3000 kVA y celda de 22.9 kV.

Para evacuar la energía generada en la CSF Characato, se tiene contemplado instalar la Subestación Eléctrica (en adelante SE) Characato; dicha subestación estará equipada con un transformador de potencia 33/22,9 kV de 33 MVA, la misma que se conectará al SEIN a través de la SE Cono Norte 2 (subestación existente propiedad de un tercero); para ello, también se prevé la instalación de una línea de transmisión (en adelante LT), la cual tendrá una configuración de circuito simple en 33 kV, con una longitud aproximada de 3 km y adecuaciones en la SE Cono Norte 2.

A. Esquema del Proyecto

A continuación, se presentan las principales características del parque solar:

Cuadro 2. Características principales de la CSF Characato

Ítem	Características
Potencia nominal	30 MW
Potencia pico	33 MWp
Número total de módulos solares	55188
Inversores	Cuatro (4) inversores por Centro de transformación (INGECON 1640 TL B630)
Centros de Transformación	10 centros de transformación (CT), con una capacidad nominal de transformación de 3 o 6 MW
Potencia modulo solar	580 Wp
Tipo de estructuras de soporte	Seguidor solar de 1 eje rotatorio
Tipo de paneles fotovoltaicos	Jinko Solar JKM580M-7RL4-TV
SE Characato (22,9/33 kV)	Se instalará un transformador de potencia de 33±8x1%/22.9 kV de 33 MVA con grupo de conexión YnD11y un transformador en Zigzag 22,9 kV.

Fuente: Folios 34 al 46 del Registro N° 3269778

Asimismo, como parte del Proyecto el Titular implementará canalizaciones eléctricas, mediante las cuales se recolectará energía de los paneles hacia los centros de transformación y de estos, hacia la SE Characato.

B. Subestación Eléctrica Characato

La SE Characato será de tipo elevadora 22,9/33 kV, la misma que tendrá celdas en 22,9 y 33 kV, y un transformador de potencia de $33 \pm 8\% / 22.9$ kV de 33 MVA con grupo de conexión YnD11, un transformador Zig-Zag de 22.9 kV y equipos para el sistema de protección y medición.

C. Línea de transmisión

La LT tendrá una tensión de 33 kV de capacidad de 34.95 MVA y longitud de 3.08 km. Esta línea conectará la SE Characato con la SE Cono Norte (explotada por la empresa SEAL), además la LT propuesta contará con 50 postes.

D. Componentes Principales

- Paneles Fotovoltaicos.
- Centros de Transformación.
- Canalizaciones Eléctricas.
- Subestación Eléctrica Characato.
- Línea de transmisión.

E. Componentes Auxiliares

Accesos internos, almacén de equipos, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, estacionamiento, caseta de vigilancia, oficina de control, baño químico y obras de drenaje.

F. Actividades del Proyecto:

Etapas de construcción:

- Obras preliminares.
- Preparación del terreno.
- Instalación de estructuras.
- Zanjado y Cableado subterráneo.
- Cimentación y montaje de edificios prefabricados.
- Montaje de paneles fotovoltaicos.

Etapas de operación-mantenimiento:

- Contratación de mano de obra.
- Operación de la central fotovoltaica.
- Mantenimiento.

Etapas de abandono

- Movilización y desmovilización de vehículos, maquinarias, equipo y personal.
- Desenergización de la central solar fotovoltaica.
- Desmantelamiento de componentes.
- Demolición de áreas con concreto.
- Limpieza del terreno.

3.4 Cronograma

Se estima que, para la etapa de construcción, el Proyecto tendrá una duración de doce (12) meses, mientras que la etapa de operación durará 30 años.

3.5 Costo del Proyecto

El costo estimado para la implementación del Proyecto propuesto en la presente DIA asciende a la suma de USD 30 000 000,00 (treinta millones con 00/100 dólares americanos).



IV. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

4.1 Área de Influencia Directa (AID)

El AID es aquella área donde se estima que se manifestarán los efectos de las actividades de la construcción, operación-mantenimiento y abandono del Proyecto, por lo que se ha considerado al área ocupada por los componentes del Proyecto y su entorno inmediato, estimando una superficie de 216.78 ha.

4.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII es aquella área donde los impactos trascienden en el espacio físico del Proyecto y su infraestructura asociada; es decir, la zona externa del AID y se extiende hasta donde se manifiestan los impactos indirectos. El área de influencia indirecta abarca un área de 410.16 ha.

V. REQUERIMIENTO DE OPINIÓN TÉCNICA

El numeral 28.3 del artículo 28 del RPAEE señala que, si se requiere la opinión técnica de otras entidades, la DGAAE solicita la opinión correspondiente. Dicha opinión debe ser remitida en el plazo máximo de dieciocho (18) días hábiles de recibida la solicitud. En caso de existir observaciones, la DGAAE las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular.

En ese sentido, mediante Oficio N° 0096-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del SENAMHI, la opinión técnica a la DIA del Proyecto. Por lo que, con Oficio N° D000003-2022-SENMAHI-DMA⁴ remitieron el Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA con comentarios a la DIA del Proyecto.

Asimismo, mediante Oficio N° 0097-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la DGAAE del MTC, la opinión técnica a la DIA del Proyecto, del cual no se tuvo respuesta; por lo que, con Oficio N° 0188-2022-MINEM/DGAAE del 21 de marzo de 2022, la DGAAE reiteró a la DGAAE del MTC, la solicitud de opinión técnica a la DIA del Proyecto. Por lo que, con Oficio N° 1005-2022-MTC/16⁵ adjuntó el Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA. con 15 observaciones a la DIA del Proyecto.

Por su parte, mediante Oficio N° 0098-2022-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2022, la DGAAE solicitó a la DGAC del MTC, la opinión técnica a la DIA del Proyecto, del cual no se tuvo respuesta; por lo que, con Oficio N° 0187-2022-MINEM/DGAAE del 21 de marzo de 2022, la DGAAE reiteró a la DGAC del MTC, la solicitud de opinión técnica a la DIA del Proyecto. Por lo que, con Oficio N° 0320-2022-MTC/12.08, la DGAC del MTC adjuntó el Memorando N° 0267-2022-MTC/12.04⁶, advirtiendo que la DIA carece de información necesaria para poder opinar sobre aspectos de seguridad operacional, sin perjuicio de las autorizaciones pertinentes que deberá gestionar el propietario del proyecto previo a su construcción y/o instalación. En esa línea, la DGAAE remitió al Titular el Oficio N° 0306-2022-MINEM/DGAAE del 16 de mayo de 2022, precisando que la opinión técnica que brindará la DGAC del MTC será respecto a temas de seguridad operacional, lo cual no involucraría temas de carácter ambiental que deban considerarse durante el procedimiento de evaluación de la DIA del Proyecto, el cual tiene como objetivo la viabilidad ambiental del Proyecto; no obstante, se remitió la opinión brindada para los fines correspondientes, a fin de que lo tenga en cuenta en el proceso de gestión y ejecución del Proyecto.

Luego, con Registro N° 3312199 del 3 junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE la información destinada a subsanar las observaciones formuladas por los opinantes técnicos el SENAMHI⁷ y la DGAA del MTC⁸, la misma que fue trasladada con Oficios N° 0352-2022-MINEM/DGAAE y N° 0353-2022-

⁴ Registro N° 3281352 del 10 de marzo de 2022.

⁵ Registro N° 3293520 del 13 de abril de 2022.

⁶ Registro N° 3302776 del 10 de mayo de 2022.

⁷ Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA (Registro N° 3281352 del 10 de marzo de 2022).

⁸ Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA (Registro N° 3293520 del 13 de abril de 2022).



MINEM/DGAAE ambos del 6 de junio de 2022, respectivamente. Asimismo, con Oficios N° 0376-2022-MINEM/DGAAE y N° 0377-2022-MINEM/DGAAE ambos del 14 de junio, la DGAAE remitió nuevamente la información al SENAMHI y a la DGAA del MTC, respectivamente, debido a problemas de información para la descarga de la referida información. Posteriormente, con Oficios N° 0412-2022-MINEM/DGAAE y N° 0413-2022-MINEM/DGAAE ambos del 5 de julio de 2022, la DGAAE reiteró al SENAMHI y a la DGAA del MTC, la solicitud de la emisión de la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto.

Por lo que, con Registro N° 3327188 del 5 de julio de 2022, el SENAMHI remitió a la DGAAE, el Oficio N° D000041-2022-SENAMHI-DMA adjuntando el Informe Técnico N° D000005-2022-SENAMHI-SEA-JIV con la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto, concluyendo que del Cuadro 1 no quedó conforme con la respuesta brindada al comentario 4, en el cual SENAMHI recomienda realizar el modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción del Proyecto para cuantificar el impacto ambiental; mientras que, respecto al Cuadro 2 concluye que queda conforme con todas las respuestas a los comentarios suscitados.

Al respecto, corresponde señalar que las actividades en la etapa de construcción que contribuirán o incidirán en la alteración de la calidad del aire es básicamente el traslado y movilización de maquinaria, vehículos y equipos, y el movimiento de tierras para la canalización eléctrica, y la instalación de la S.E Characato; no obstante, las emisiones serán fugitivas y móviles, y las actividades se realizarán en un área y tiempo determinado previamente establecido. Por lo que, al no ser una fuente fija ni permanente con un gasto (masa del contaminante / tiempo) definido, no es factible realizar un modelamiento de dispersión de la emisión que ayude a valorar y analizar el impacto ambiental en la etapa de construcción, más aún cuando para este tipo de Proyecto ya cuenta con una clasificación anticipada, es decir, se prevé que los impactos que ocasionará el Proyecto sobre el ecosistema serán Leves. En ese sentido, se desestima la recomendación brindada por el SENAMHI respecto al modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción del Proyecto, ya que la información requerida no es relevante para analizar el impacto ambiental.

Respecto a la DGAAM del MTC con Oficio N° 2281-2022-MTC/16⁹ adjuntó el Informe Técnico N° 094-2022-MTC/16.02.JFU.LMA con la Opinión Técnica Final a la DIA del Proyecto, concluyendo que se han subsanado todas las observaciones.

VI. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los mecanismos de participación ciudadana ejecutados por el Titular y cuyos medios probatorios fueron remitidos a la DGAAE a través del Registro N° 3209383, son los siguientes:

i. La entrega de dos (2) copias digitalizadas y/o impresas de la DIA a los gobiernos locales y regionales y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón

Mediante Registro N° 3274972, el Titular remitió a la DGAAE, los cargos de entrega de los ejemplares de la DIA a la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, Municipalidad Provincial de Arequipa, Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Asimismo, con Registros N° 3313961, N° 3346806 y N° 3370367, el Titular presentó los cargos que acreditan la recepción de la entrega de las copias digitalizadas de la información destinada para subsanar las observaciones formuladas a la DIA del Proyecto, las mismas que fueron entregadas a la Municipalidad Provincial de Arequipa, a la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, a la Municipalidad Distrital de Cayma¹⁰, a la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

⁹ Registro N° 3346850 del 4 de agosto de 2022.

¹⁰ Cabe precisar que durante la evaluación de la presente DIA, el distrito de Cayma fue identificado como grupo de interés, asimismo, se debe señalar que dicho distrito forma parte del área de influencia indirecta del Proyecto.



ii. **Atención de sugerencias por correo electrónico.**

Mediante Registro N° 3278238 del 2 de marzo de 2022, el Titular remitió a la DGAAE, la captura de pantalla del buzón del correo characato@kg.com.pe, como evidencia de que a dicha fecha no había recibido en dicho correo, aportes, comentarios u observaciones a la DIA por parte de autoridades locales y de sus grupos de interés ubicados en el Área de Influencia del Proyecto.

iii. **Atención por buzón de sugerencias**

Mediante Registro N° 3276818, el Titular remitió a la DGAAE, la copia del Acta de Instalación del Buzón de Sugerencias realizada el 21 de febrero de 2022 en las instalaciones de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, contando con la presencia del señor Juan Maquera Huamán, Jefe de la Oficina de prevención de conflictos sociales de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, del señor Eliseo Álvarez Saico, Inspector de la OPCS de dicha Municipalidad, y de la señorita Adriana Cáceres Pacheco, coordinadora del Proyecto por Orazul Energy Perú S.A.. Posteriormente, con Registro N° 3280241, el Titular remitió a la DGAAE, la copia del Acta de Apertura del Buzón de Sugerencias realizada el día 8 de marzo de 2022 en las instalaciones de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, contando con la presencia del señor Juan Maquera Huamán, Jefe de la Oficina de prevención de conflictos sociales de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, del señor Edson Laura Mamani, Soporte técnico de la OPCS de dicha Municipalidad, y de la señorita Adriana Cáceres Pacheco, coordinadora del Proyecto por Orazul Energy Perú S.A. Al respecto, luego de la apertura del buzón, no se reportó ni encontró documentos de consultas o comentarios realizados a la DIA. Además, en el Registro N° 3280241, el Titular remitió complementariamente, fotos y videos de dicho acto de apertura realizado en la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado.

iv. **Publicación del aviso en dos (2) diarios de circulación local**

Mediante Registro N° 3274972, el Titular remitió a la DGAAE, la copia de la publicación realizada en los diarios Correo y El Pueblo de Arequipa el día 17 de febrero de 2022, en donde se puso la DIA a disposición al público en general para su consulta y revisión, precisando que tendrían un plazo de diez (10) días calendario para la remisión de sus aportes, comentarios u observaciones a través del correo consultas_dgaee@minem.gob.pe.

Asimismo, remitió los enlaces y las capturas de pantalla de las publicaciones realizadas en el portal institucional de la empresa y en sus redes sociales (Página web: <https://kallpageneracion.com.pe/publicaciones/#publicacion> y LinkedIn: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6899706637620523009>).

v. **Distribución de material informativo virtual y en físico**

Mediante Registro N° 3276818, el Titular remitió a la DGAAE, los registros fotográficos de la difusión de los folletos informativos impresos que realizó su personal en el distrito de Cerro Colorado por un periodo de cinco (5) días hábiles desde el viernes 18 al jueves 24 de febrero de 2022; asimismo, presentó las capturas de pantalla de WhatsApp como evidencias del envío y recepción de los referidos folletos informativos de forma virtual a las autoridades locales y a sus grupos de interés.

Asimismo, presentó el formato de Folleto Informativo que difundió, en los cuales especificó: i) el Título del Proyecto, ii) objetivo del Proyecto, iii) ubicación del Proyecto, iv) la dirección web donde se puede consultar y descargar la presente DIA (<http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=21&idTitular=9311>) y el formato ([http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/FORMATO\(34\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/FORMATO(34).pdf)) mediante el cual la población podía formular y remitir sus aportes, comentarios u observaciones ante la DGAAE, a través del correo consultas_dgaee@minem.gob.pe; asimismo, precisó a los grupos de interés, que tenían un plazo de diez (10) días calendario para remitir sus comentarios, aportes u observaciones a la presente DIA.

vi. **Reuniones Informativas con la población y representantes del grupo de interés del área de influencia del Proyecto.**



Mediante Registro N° 3278238, el Titular remitió a la DGAAE, los medios de verificación de la convocatoria y ejecución de las dos reuniones informativas virtuales realizadas los días 22 y 23 de febrero de 2022, con el objetivo de informar a sus grupos de interés sobre el Proyecto, y sus impactos y medidas presentadas en la DIA, en la cual participaron los representantes del Gobierno Regional de Arequipa, GREM Arequipa, Aeropuertos Andinos del Perú S.A, Municipalidad Distrital de Cerro Colorado, Subprefectos del distrito de Cerro Colorado, Asociación Villa Cerrillos, Asociación Urbanizadora Peruarbo, y de la Asociación P.J. Villa San Juan. Los medios de verificación presentados son: acta de cada reunión informativa virtual; las cartas de invitación a sus grupos de interés, la lista de asistentes en cada reunión informativa; la presentación expuesta en las reuniones informativas; el registro fotográfico y los registros audiovisuales de cada reunión informativa.

Cabe señalar que, a la fecha de emisión del presente informe, no se recibió comunicaciones al correo consultas_dgaee@minem.gob.pe por parte de los grupos de interés, que requieran ser trasladadas a Orazul Energy Perú S.A. para su atención en el marco de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana habilitados para la presente DIA.

VII. EVALUACIÓN DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES DEL INFORME N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3309360 que contiene información sobre el levantamiento de observaciones formuladas a la DIA y de los Registros N° 3342646 y N° 3363696 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

Datos Generales

1. Observación 1

En la Tabla 1.1. *"Equipo Profesional"* (Registro N° 3269778, Folio 14), el Titular presentó a los profesionales de la consultora ambiental que suscriben la DIA del Proyecto; sin embargo, entre los profesionales que firman la DIA, no se encuentra el especialista en biología, de acuerdo a su staff de profesionales listados en el Anexo 1.3 *"Registro en SENACE"* (Registro N° 3269778, Folios 363 al 368), teniendo en consideración que la caracterización de la línea base biológica fue realizada a través de información primaria, por lo cual el Titular tramitó la autorización correspondiente ante el SERFOR (Resolución de Dirección General N° D000244-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, Registro N° 3269778, Folios 411 al 423). Al respecto, el Titular debe explicar por qué no consideró al profesional en biología que se encuentra en su nómina de profesionales. Es preciso indicar que el estudio debe ser elaborado y firmado por los profesionales inscritos por la consultora ambiental en la nómina del SENACE.

Respuesta:

Registro N° 3309360, el Titular precisó que el 29 de noviembre del 2017, realizó la modificación del registro de profesionales de la consultora (Folio 3); por lo que, con N° de Trámite 06405-2017 se incluyó al Licenciado en Biología Cristian Dennis Álvarez Begazo como parte del staff de profesional de la consultora, el mismo que se adjunta en el "Anexo Obs. 1" (Folios 159 al 160).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

2. Observación 2.

En el ítem 1.5 *"Marco Legal"* (Registro N° 3269778, Folios 15 al 17), el Titular presentó la Tabla 1.2. Marco legal aplicable, listando los dispositivos legales relacionados con el Proyecto sin analizar el alcance y aplicación normativa. Asimismo, se evidencia que no se ha considerado la normativa aplicable a los residuos sólidos de construcción y de aparatos eléctricos y electrónicos, ni lo relacionado con los sitios contaminados. Al respecto, el Titular debe actualizar la Tabla 1.2. y analizar las disposiciones legales que serán aplicables a la ejecución al Proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

Respuesta:

Registro N° 3309360, el Titular actualizó la Tabla 1.2 *"Marco Legal aplicable"*, considerando la normativa aplicable a los *"Residuos Sólidos"* de construcción y de aparatos eléctricos y electrónicos (Folios 4 al 6).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

3. Observación 3

En el ítem 2.1. *"Alternativas del Proyecto"* (Registro N° 3269778, Folios 19 al 26), el Titular indicó que, para llevar a cabo el Proyecto, realizó un análisis de alternativas (Alternativas N° 1 (96.89 ha) y N° 2 (83.55 ha)). No obstante, al revisar lo descrito en el ítem 2.1, de la descripción del *"Criterio Social"* y al Mapa N° 2.1 *"Alternativas del Proyecto"* (Folio 26), se evidenciaron zonas urbanas adyacentes, algunas zonas del Proyecto para las dos (2) alternativas; lo cual difiere con el análisis realizado en la Tabla 2.7 *"Significancia de criterios sociales"* del ítem 2.1.3 *"Análisis de la selección de alternativas"*, en la que menciona que: *"no se cuenta con poblados cercanos"* (Folio 23).

Al respecto, el Titular debe actualizar las ponderaciones y los resultados del análisis de alternativas y justificar las ponderaciones desde el punto de vista social.

Respuesta:

Registro N° 3309360, el Titular precisó que, el Proyecto se emplazará en una zona de tipo industrial, enfatizando que en sus inmediaciones se ubica el Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón y zonas urbanas, por lo que la Tabla 2.7 *"Significancia de criterios sociales"* del ítem 2.1.3 *"Análisis de la selección de alternativas"*, mantienen la calificación de Leve para ambas alternativas, teniendo en cuenta que, para las dos alternativas en cuestión, se mantendrá la protección de los espacios urbanos, estilos de vida de la población cercana y estructura demográfica local; al ser una zona industrial el Proyecto mantendrá dicha característica en el lugar (Folio 7).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Descripción del proyecto**4. Observación 4**

En el ítem 2.4 *"Descripción del Proyecto"* (Registro N° 3269778, Folios 29 al 32), el Titular presentó las características asociadas a su Proyecto. Incluyendo los estudios de evaluación de la posible afectación hacia los Procedimientos de vuelo y comunicaciones, Superficies Limitadoras de Obstáculos y Deslumbramiento. Sin embargo, de la evaluación realizada se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, de acuerdo con lo que se señala a continuación:

4.1. En el Anexo 2.1 *"Estudio de Afectación a los procedimientos de vuelo y comunicaciones"* (Folios 424 al 450), el Titular concluyó que la afectación del Proyecto respecto a los procedimientos de vuelo y comunicaciones no serían afectados por las celdas solares propuestas. No obstante:

- i. No precisó bajo qué metodología y los criterios llegó a determinar la probable afectación. Al respecto, el Titular debe detallar la metodología empleada, y adjuntar el flujograma donde se muestre los procedimientos realizados y la información empleada y los criterios utilizados para determinar la posible afectación sobre la influencia de los equipos a utilizarse en el Proyecto, a las comunicaciones del aeropuerto;
- ii. No se evidenció el análisis técnico de la posible afectación, en base a las características técnicas y de operación de los paneles solares, convertidores, tomas de fuerza e iluminación que serán instaladas en el Proyecto, ni especificaron las características de dichos equipos, en el documento en mención. En ese sentido, el Titular debe presentar el análisis técnico de la posible afectación, en base a las características técnicas y de operación de los equipos: paneles solares, convertidores, tomas de fuerza e iluminación;

- iii. En el literal *"Consideraciones sobre la Influencia del Uso de Paneles Fotovoltaicos y Convertidores en las comunicaciones de aeropuertos"* precisó: *"El uso de las comunicaciones de radio en los entornos en que haya producción de energía de cualquier índole, tales como generadores Diesel, paneles fotovoltaicos y sus convertidores asociados, está marcado por diferentes factores que condicionan la propagación de las ondas e influyen en su atenuación, entre los que se encuentran"* (subrayado agregado). Al respecto, no se evidenció el análisis de la afectación de los factores de: *"Distancia"* (el equipamiento del proyecto se encuentra a unos metros del aeropuerto), *"Medio Físico"* (sólo se adjuntó el Anexo 2.2. *"Superficies Limitadoras de Obstáculos"* (Folio 452), sin análisis o descripción alguna) y *"Fenómenos meteorológicos y medioambientales"* (el cual no incluyó el parámetro de radiación solar existente en la zona, ni la radiación emitida y captada por los equipos (ejem: paneles). Por lo tanto, el Titular debe presentar el análisis de la afectación de los equipos considerando los factores de: *"Distancia"*, *"Medio Físico"* y *"Fenómenos meteorológicos y medioambientales"*;
- iv. No se tiene claro, qué tipo de dispositivos estarían como *"no regulados"* que *"trabajan a la misma frecuencia"*, los cuales podrían ser un factor adicional de afectación. Al respecto, el Titular debe aclarar cuáles serían estos dispositivos, y evaluar una posible afectación.
- v. No se evidenció fuente bibliográfica del *"Estudio de Afectación a los procedimientos de vuelo y comunicaciones"*. En ese sentido, el Titular debe presentar la fuente bibliográfica utilizada.

En el Anexo 2.3 *"Estudio de deslumbramiento"* (Folios 455 al 481), el Titular concluyó que la afectación del Proyecto respecto a los procedimientos de vuelo y comunicaciones no serían afectados por las celdas solares propuestas. No obstante, no indicó las medidas ambientales, en el caso se presente algún impacto en la etapa de operación. Al respecto, el Titular debe: proponer medidas de manejo ambiental para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales por el deslumbramiento y la posible afectación a las actividades de vuelo y comunicaciones que se realizan en Aeropuerto Rodríguez Ballón.

- 4.2. No se evidenció un estudio relacionado al incremento de la temperatura local por la instalación de paneles, conocido como *"Islas de calor"*. Cabe precisar que los parques solares alteran la forma en que la energía entrante se refleja de regreso a la atmósfera o se absorbe, almacena y es re-irradiado porque las plantas fotovoltaicas cambian la reflexión, vegetación y estructura del terreno¹¹. Asimismo, en el Comentario N° 2 sobre la *"Descripción del Procedimiento y metodología de monitoreo meteorológico para determinar y delimitar las Islas de calor urbano"* (Registro N° 3281352, Folio 8) elaborado por el SENAMHI, se señaló que *"Las Islas de calor urbano son áreas de superficie relativamente cálidas asociadas a perturbaciones humanas. En los grandes asentamientos urbanos, las actividades humanas modifican en gran medida el medio ambiente, creando características meteorológicas y climatológicas únicas. El efecto isla de calor urbano puede elevar las temperaturas entre 5 °C y 10 °C (...) Los monitoreos para identificar y evaluar Islas de Calor tienen un grado importante de dificultad porque no solo constan de mediciones en superficie, sino también en altura (condiciones meteorológicas en el perfil vertical de la atmósfera). Algunos equipos que hoy se utilizan para hacer evaluaciones de Islas de Calor Urbanos son Torres Meteorológicas, Radiosondas, Sensores de temperatura montados en aeronaves volados a través de una ciudad, ceilómetros, sistemas de sonido radioacústico (RASS), entre otros"*. Al respecto, el Titular debe: i) presentar un estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (*"Isla de calor"* del área del Proyecto), previo a la instalación de los paneles solares, en el AIP; ii) establecer puntos de monitoreo, parámetros de medición y frecuencia, durante la etapa de operación, para determinar el incremento de temperatura (*"Isla de calor"*) del área del Proyecto, incidiendo en la población más próxima al mismo (como la población aledaña a la Av. Sur y Uno ubicados en la periferia del Proyecto); y iii) proponer medidas de mitigación ante dicho incremento (ejemplo: instalación de *"cercos vivos"* en el perímetro del Proyecto), de ser el caso.

¹¹ <https://www.nature.com/articles/srep35070>

Respuesta:

Respecto al numeral i) de la observación 4.1 con Registro N° 3342646 (Folios 4 al 6), el Titular indicó que al no existir una metodología normada o previamente establecida, se utilizó los criterios profesionales de un especialista en diseño de espacio aéreo y procedimientos de vuelo por instrumentos; contrastando las localizaciones de las *"Celdas solares y equipos relacionados"* de la CSF Characato, con la localización de las *"trayectorias de vuelo"* y *"radioayudas"* (Área Terminal Arequipa o TMA). En esa línea, presentó la Figura Obs 4.a *"Flujograma de metodología empleada"*, donde se esquematizó el procedimiento realizado para la elaboración del Estudio de Afectación a los procedimientos de vuelo y comunicaciones.

Respecto del numeral ii) de la observación 4.1 con Registro N° 3342646, el Titular señaló que el análisis técnico se detalló en el *"Estudio de afectación a los procedimientos de vuelo y comunicaciones"*; determinando que no se espera ningún tipo de afectación o interferencia a los procedimientos de salida, llegada o aproximación debido a que no existe superposición entre la posición de las celdas solares de la CSF Characato y equipos asociados, con las trayectorias de vuelo ni con la posición de las radioayudas (Folio 7). Además, con Registro N° 3269778 precisó que todos los equipos de la CSF Characato operarán en una frecuencia de 60 Hz a diferencia de los equipos de telecomunicaciones, los cuales lo hacen a otras frecuencias del orden del MHz, por lo que, se descarta la afectación a las comunicaciones del aeropuerto (Folio 448).

Respecto del numeral iii) de la observación 4.1 con Registro N° 3309360 (Folio 14), el Titular presentó el análisis de la afectación de los equipos considerando el factor ***"Distancia"*** en el Anexo Obs 4.b *"Distancia de área de paneles solares a pista de aterrizaje"* (Folios 256 al 262), resaltando que no se podrá sobrevolar o aterrizar en el área de celdas solares, ya que solo existe un área de aterrizaje y despegue. Asimismo, mediante Registro N° 3342646 (Folio 9), precisó la distancia entre las celdas solares y la torre de control que es 0.5 km, por lo que no se espera ningún tipo de interferencia con las comunicaciones. Adicionalmente, con Registro N° 3269778 (Folio 431) del *"Estudio de afectación a los procedimientos de vuelo y comunicaciones"*, presentó un gráfico (*"Área Terminal Arequipa"*), el cual muestra la distancia que existe entre las trayectorias de vuelos y/o radioayudas referente a las celdas solares, precisando que éstas no interfieren en los límites verticales y laterales del espacio aéreo utilizado para el control de tráfico aéreo.

Referente al factor ***"Medio Físico"*** con Registro N° 3309360 (Folios 14 y 15), el Titular señaló que para dicho análisis se empleó los planos de Superficies limitadoras de obstáculos¹² (SLO) con la finalidad de comprobar la posible interferencia de los paneles fotovoltaicos con dichas superficies, las mismas que se adjuntaron en los Folios 452 y 453 del Registro N° 3269778. Asimismo, con Registro N° 3342646, precisó que en las secciones (sección A, B, C, D y E) mostradas en el plano *"SLO-CHARACATO-002"*, en color azul se dibujaron los paneles fotovoltaicos y en color rojo las superficies limitadoras de obstáculos, analizando la posición más crítica del seguidor (ángulo de operación de 60°) en la que se tiene una altura máxima de 2.5 m desde el suelo. Concluyendo que, en todas las secciones analizadas, los paneles solares se encuentran por debajo de la SLO, no existiendo interferencia alguna.

Finalmente, en referencia al factor ***"Fenómenos meteorológicos y medioambientales"*** con Registro N° 3309360 (Folio 10), se prevé que la CSF Characato no modificará ninguno de los fenómenos meteorológicos existentes en la zona, como: lluvias, nevadas y tormentas.

Respecto del numeral iv) de la observación 4.1 con Registro N° 3309360 (Folio 15), el Titular señaló que dentro de la operación de la CSF Characato no existirá ningún tipo de dispositivo no regulado por lo tanto se concluye que no habrá afectación a las comunicaciones del aeropuerto por dispositivos no regulados.

¹² Definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de cualquier obstrucción en el aeródromo y su entorno, para efectuar las operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue de manera segura (Folio 14 del Registro N° 3309360).

Respecto del numeral v) de la observación 4.1 con Registro N° 3309360 (Folio 16), el Titular presentó la bibliografía examinada:

- <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/321323-rap-310-servicios-de-telecomunicaciones-aeronauticas>
- <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/321330-rap-314-aerodromos>
- Anexo 10 de la OACI, Telecomunicaciones Aeronáuticas, Volumen I Radioayudas para la navegación, Séptima edición julio de 2018.
- Documento OASI 8168, Operación de Aeronaves, Volumen II, Construcción.

Respecto al Anexo 2.3 "*Estudio de deslumbramiento*", precisó que el deslumbramiento sobre los receptores sensibles (Torre de control, pista de aterrizaje, trayectorias de vuelo 1 y 2) podría generarse en horas de la mañana y en horas de la tarde para ángulos de descanso cercanos a la posición horizontal (menor a 5° respecto de la horizontal), según el estudio de deslumbramiento. Debido a un algoritmo que posee el sistema de control del seguidor, los paneles podrían buscar ángulos de descanso cercanos a la horizontal (menores a 5°) en horas de la mañana u horas de la tarde, lo que incrementaría la posibilidad de generar deslumbramiento. A este proceso se le llama "*backtracking*" y es utilizado para evitar hacer sombra a filas de paneles que se encuentren contiguas entre sí, maximizando la energía eléctrica generada.

Y con la finalidad para mitigar el fenómeno de deslumbramiento, el Proyecto limitará (mediante la configuración del sistema de control del seguidor) el ángulo de descanso de los seguidores a un mínimo de 5° (tal como sugiere el estudio de deslumbramiento) durante el "*backtracking*", eliminando la posibilidad de generar cualquier afectación en los receptores sensibles. Adicionalmente, para contrarrestar la posibilidad de generar resplandor o reflectancia¹³, se propone como medida de mitigación el uso de vidrios anti-reflejos en los paneles solares (se adjunta certificado del vidrio a utilizar en el Anexo Obs 4.c "*Certificado de vidrio antirreflejo*") (Folios 263 al 269).

Respecto del numeral i) de la observación 4.2 con Registro N° 3342646 (Folio 12), el Titular adjuntó en el Anexo Obs 4.d "*Estudio de Impacto Térmico*" (Folios 293 al 312), el estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (isla de calor o PVHI por sus siglas en inglés). Como se evidencia, dicho estudio tomó como referencia para fines prácticos los artículos de Barron-Gafford, G. A. et al (2016) y Broadbent, A. M. et al. (2019); y como referencia teórica el estudio Wu, W. et al (2000), estableciendo una triple comparativa entre las temperaturas detectadas de los citados estudios y concluyendo en el estudio del Anexo Obs 4.d que los resultados del estudio de la literatura científica existente y las condiciones ambientales de la planta determinan en una variación térmica de aproximadamente 1.3° C en un radio de 300 m desde la planta solar y sobre sus alrededores. Y que la citada variación corresponde a un impacto local en los límites de los paneles solares a ser instalados (dentro de los límites de la planta), precisando que el impacto decrece hasta llegar a 0°C en un radio de hasta 300 m de distancia medido desde el límite de los paneles solares.

Finalmente, a fin de verificar la variabilidad, producto del incremento de la temperatura, el Titular debe procesar la información que obtendrá in situ a partir de las estaciones meteorológicas que se pretende instalar como parte de los compromisos ambientales, y estimar el alcance de dicho incremento con sus respectivos mapas de isotermas, información que debe ser remitida a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental como parte del Informe Ambiental Anual.

¹³ Los paneles solares a utilizar captarán la energía solar (radiación existente en la zona) para convertirla en energía eléctrica y solo un máximo de 5.93% podría ser reflejado a la atmósfera. En cuanto a lo reflejado en el espectro de luz visible, la cual podría generar el "*deslumbramiento*", solo el 5.16% es reflejado por los paneles y lo cual desde el punto de vista porcentual es despreciable (Registro N° 3342646, Folio 10). Asimismo, realizó una comparación entre las longitudes de onda de diferentes emisores; en el caso de la radiación solar, se cuenta con un espectro que va desde el infrarrojo (10^{-5} m) hasta el ultravioleta (10^{-8} m) (Folio 446, Registro N° 3269778); precisando además que la radiación solar no procesada por los paneles solares que se refleja a la atmósfera y que corresponden a longitudes de onda cortas, no causará interferencia alguna con las comunicaciones debido a que la longitud de las ondas radiales es de alrededor de 10^3 m, la cual está muy lejos de las longitudes de onda de 10^{-5} m y 10^{-8} m antes mencionadas (más de cien millones de veces de diferencia entre las longitudes de onda comparadas).

Respecto del numeral ii) de la observación 4.2 con Registro N° 3342646 (Folio 12), el Titular precisó que implementará dos (2) estaciones meteorológicas (CAL-01 y CAL-02), los cuales recopilarán datos de los parámetros meteorológicos como: *temperatura ambiental, humedad, velocidad del viento, dirección del viento, índice de sensación térmica y calor*. Señalo, además, que contará con datalogger configurado para recopilar datos cada hora de manera permanente. Asimismo, mediante Registro N° 3363695, adjuntó el Mapa 7.1 (Folio 908) del Capítulo – Estrategia de Manejo Ambiental, donde se representa la ubicación en coordenadas UTM Datum WGS 84 de las estaciones meteorológicas.

Respecto del numeral iii) de la observación 4.2 con Registro N° 3342646 (Folios 12 y 13), el Titular indicó que, como medida de prevención ante un posible aumento de temperatura del entorno cercano al Proyecto, instalará un cerco vivo en el perímetro norte de la CSF Characato como se muestra en la Figura Obs 4.c *"Ubicación de Cerco Vivo"*, el mismo que estará conformado con especies de la zona, como es caso de las cactáceas.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

5. Observación 5.

En el ítem 2.5 *"Características del Proyecto"* (Registro N° 3269778, Folios 32 al 49), el Titular presentó las características asociadas a su Proyecto. Sin embargo, de la evaluación realizada se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, de acuerdo con lo que se señala a continuación:

5.1. En el literal A. *"Subestación Eléctrica Characato"* (Registro N° 3269778, Folio 34), el Titular menciona que el Proyecto contará con una subestación eléctrica elevadora¹⁴ para transferir la energía eléctrica generada en la CSF Characato hacia el SEIN; esta subestación contará con equipamiento como: celdas, transformadores (33 kV, 33 MVA, 22.9 kV), pararrayo, entre otros equipos para el sistema de protección y medición, sin precisar sus características técnicas. Asimismo, en el Anexo 2.4 *"Vista en planta Subestación eléctrica Characato"* (Folio 483), se evidencia la existencia de otras instalaciones y equipos que no fueron considerado en el literal A. como es el caso de la sala de baterías de transformadores SSAA, la sala de control y otros 2 ambientes que se desconoce el propósito de su construcción y habilitación. Luego, no se adjuntó el diagrama unifilar de la SE Characato.

De otro lado, en el literal c. *"Cimentación y montaje de edificios prefabricados"* (Folio 53), menciona de manera parcial las actividades de las obras civiles e instalaciones de las estructuras y equipos eléctricos a ejecutarse en el área destinada a la subestación. Al respecto, se evidencia que el Titular no presentó mayor detalle de las principales características técnicas y distribución de componentes de la SE Characato, ni las medidas de control que implementará para la protección del suelo en la zona donde se ubicarán los transformadores (potencia, zig-zag y servicios auxiliares) como protección frente a un riesgo de derrame, ni presentó la ubicación de la poligonal de la SE Characato

Finalmente, es importante señalar que el plano adjunto en el Anexo 2.4 no está suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

Por lo tanto, el Titular debe: i) precisar la relación de equipos a instalarse en la subestación, describiendo sus características técnicas, diferenciando los equipos destinados para los servicios auxiliares y de respaldo, así como indicar el tipo de refrigerante de los transformadores, que de considerarse aceite dieléctricos este debe estar libre de PCB; ii) precisar la cantidad y capacidad de la baterías a instalarse como su función en la CSF Characato, iii) detallar bajo que consideraciones se instalarán los equipos que contengan o empleen alguna sustancia o compuesto químico que tiene el potencial de afectar el suelo, como el caso del transformador de potencia, adjuntando la vista de detalle del acondicionamiento que tendrá el suelo (poza antiderrame u otro); iv) indicar la ubicación de la poligonal de la SE Characato en coordenadas UTM - Datum WGS 84; v) presentar un

¹⁴ Denominada como SE Characato.

plano de vista en planta donde se muestre la distribución de las instalaciones y equipamiento que tendrá la referida SE; vi) adjuntar el diagrama unifilar de la SE Characato. Cabe precisar que los planos deben estar a una escala que permita su evaluación debidamente suscrita por el profesional a cargo de su evaluación.

- 5.2. En el literal B. *"Línea de Transmisión"* (Registro N° 3269778, Folio 34), el Titular indicó que la línea de transmisión se conectará desde la S.E. Characato hasta la llegada a la S.E. Cono Norte; mientras que en el literal G. *"Sistema de conexión al punto de Conexión"*, especificó que el punto de conexión de la central solar será mediante la barra de 33 kV de la S.E. Cono Norte 2, no quedando claro cuál será el punto de conexión de la CSF Characato para transferir la energía al SEIN. Asimismo, de la información presentada en el literal G. no queda si se requerirá de algún equipamiento adicional para su conexión con la SE de conexión al SEIN, ni el alcance de la intervención del Proyecto con la referida SE (Folios 44 al 45). Por lo tanto, el Titular debe definir el punto de conexión al SEIN y detallar la relación y características técnicas de los equipos a instalarse en la SE que permitirá la integración del Proyecto al SEIN, y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección; asimismo, debe presentar de manera gráfica la ubicación de la conexión, presentando dicho detalle en un mapa; es preciso indicar que el mapa debe estar elaborado a una escala que permita su evaluación, y firmado por el profesional colegiado y habilitado encargado de su elaboración.
- 5.3. En el ítem B. *"Módulo Fotovoltaico"* (Registro N° 3269778, Folio 37), el Titular manifestó que los módulos fotovoltaicos serán Monocristalinos - Bifaciales (580Wp), precisando que: *"podrán utilizar módulos más eficientes disponibles durante la etapa de construcción"* (subrayado agregado). Sin embargo, de la evaluación realizada se advierte que no se cuenta con un estudio relacionado sobre el posible incremento de la temperatura por el uso de paneles solares en el AIP (acorde a la obsv. 3.3), ni señaló la ventaja del uso de los paneles monocristalinos-bifaciales ante un posible incremento de la temperatura. Cabe precisar que, las células de silicio monocristalinas son más oscuras (negro homogéneo), por lo que absorben más calor y alcanzan mayor temperatura¹⁵. Y a mayor eficiencia¹⁶, mayor será el porcentaje de la energía solar recibida que se convierta en energía eléctrica, por lo que, se tiene incertidumbre respecto a la eficiencia del panel solar para aprovecharlo en energía eléctrica y cuanto sería la pérdida en energía calorificación que tendría el potencial de incidir sobre las islas de calor existentes en el lugar.

Con relación a que podría emplearse otro tipo de panel solar, corresponde señalar que todo cambio que modifica las características originales del proyecto aprobado, como es el caso de los paneles solares por otros más eficientes se debe realizar a través del instrumento de gestión ambiental correspondiente, previamente aprobado.

En ese sentido, el Titular debe: i) sustentar el uso del panel fotovoltaico monocristalinos-bifacial en el Proyecto, y precisar las ventajas de dicho panel ante un probable incremento del calor; y ii) definir el tipo de panel fotovoltaico a instalar como parte del Proyecto y corregir y/o actualizar el uso del término de paneles fotovoltaicos *"más eficientes"*, de acuerdo con lo señalado preliminarmente.

- 5.4. En el literal D. *"Estructura portante, tracker o seguidor de 1 eje"* (Registro N° 3269778, Folios 37 y 38), el Titular señaló que los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras de sujeción tipo tracker de un (1) eje, el cual se mueve por la acción de un motor eléctrico. Sin embargo, no presentó

¹⁵ "Instalaciones solares fotovoltaicas" -Electricidad y Electrónica – Mario Baselga Carreras. En el siguiente enlace:
https://books.google.com.pe/books?id=bKyZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

¹⁶ "Instalaciones solares fotovoltaicas" -Electricidad y Electrónica – Miguel Moro Vallina. En el siguiente enlace:
https://books.google.com.pe/books?id=X22CtI-VomgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

mayor detalle sobre el mantenimiento del sistema seguidor solar de un solo eje, el cual incluye un motor para la rotación, así como tampoco se precisó si dicho mantenimiento demandará de algún tipo de equipamiento, material, compuesto o sustancia para su mantenimiento. Al respecto, el Titular debe precisar e indicar las actividades a realizar para el mantenimiento del sistema del seguidor solar de un solo eje y el equipamiento y/o materiales a demandar (estimando las cantidades de dichos materiales, equipos, compuesto o sustancia).

- 5.5. En el literal E. *"Centros de transformación"* (Registro N° 3269778, Folios 39 al 43), el Titular manifestó que incluirán al menos los siguientes componentes: *"(...) Un (1) transformador de 3MVA, Un conjunto de celdas de MT de 22.9 kV, Cuadros eléctricos y Transformadores de servicios auxiliares"*. Incluyendo además a los equipos: Inversor, Transformador Elevador, Celdas de MT, Interconexión entre centros de transformación (CT) y SE Characato, Transformador de Potencia colector de toda la central, Sistema de conexión al punto de Conexión. En el literal b. *"Transformador Elevador"*, menciona que el tipo de refrigeración del transformador será natural o seca por encapsulación en resina epoxi (Folio 42).

No obstante, de la revisión, no se evidencia el detalle de la relación de módulos fotovoltaicos o inversores asociados a cada centro de transformación, sólo menciona las especificaciones técnicas del inversor, transformador elevador y celdas de MT. Por lo tanto, el Titular, debe: i) presentar la relación de módulos fotovoltaicos o inversores asociados a cada centro de transformación; ii) presentar las características técnicas de los transformadores de servicios auxiliares, que se ubicarán dentro de los centros de transformación, precisar el tipo de refrigerante de los mismos, así como las características y dimensiones del recolector de aceite del transformador de potencia y de servicios auxiliares; y iii) presentar las características técnicas de los centros de transformación (a nivel de factibilidad), indicando su acondicionamiento para no alterar la calidad de suelo, adjuntando sus planos de diseño respectivo a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.

- 5.6. En el literal I. *"Accesos internos"* (Registro N° 3269778, Folio 46), el Titular describió que el Proyecto contará con camino afirmados y carreteras para acceder al mismo y propone la construcción de accesos internos de 5.4 km de longitud (subrayado agregado). En el literal *"Vías de acceso existentes"* señaló la existencia de una (1) carretera afirmada, del distrito de Cerro Colorado hasta el ingreso al área del Proyecto. No obstante, el Titular no realizó la descripción de los accesos externos, ni estimó la longitud, ancho, entre otras características. Asimismo, no queda claro la cantidad de accesos externos existentes. Al respecto, el Titular debe presentar lo siguiente:

- 5.6.1. Precisar el tipo, estado actual, cantidad de accesos existentes en la zona hay e indicar cuáles son, estimar su longitud, además de indicar si a los mismos se le realizará alguna refacción o mejora; para lo cual debe indicar las actividades a realizar e insumos a demandar; o de lo contrario confirmar que todos los accesos para el Proyecto serán nuevos.
- 5.6.2. Estimar el movimiento de tierras a generar por la implementación de los accesos internos; además de presentar un plano o mapa donde se muestre la ubicación y distancia dichos accesos, es preciso indicar que dicho plano o mapa, debe estar elaborado a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

Respuesta:

Respecto al numeral i) de la observación 5.1 con Registro N° 3342646, el Titular precisó la relación de equipos a instalarse en la subestación, el cual estará conformado por un (1) transformador de potencia y un (1) transformador de servicios auxiliares, los cuales contarán con una *"circulación natural de aceite libre de PCB"* y celdas de Media Tensión de 34.5 kVA (Folio 17). Asimismo, adjuntó en el Anexo Obs 5.a *"Características técnicas de los equipos de la SE"* (Folios 314 al 347), las especificaciones técnicas de los referidos equipos.



Respecto al numeral ii) de la observación 5.1 con Registro N° 3309360, el Titular precisó que instalará un total de dos (2) grupos conectados en paralelo de 10 baterías cada uno. Las baterías serán de 12 V cada una, conectadas en serie entre sí. La capacidad de cada batería será de 90 Ah y serán de tipo AGM selladas, libres de mantenimiento. La función de las baterías será principalmente contar con energía de respaldo para los servicios auxiliares en el caso exista una pérdida de conexión entre la SE Characato y la SE Cono Norte 2 (Folio 22).

Respecto del numeral iii) de la observación 5.1 con Registro N° 3309360, el Titular señaló que los transformadores contarán con pozas antiderrames de concreto armado (Folios 22 y 23). El detalle de las pozas antiderrames se presenta en el Anexo Obs 5.b. *"Detalle de pozas antiderrames"* (Folio 325).

Respecto del numeral iv) de la observación 5.1 con Registro N° 3309360, el Titular presentó en la Tabla Obs 5.a *"Coordenadas de la poligonal de la SE Characato"*, las coordenadas de ubicación del polígono que define la SE Characato.

Respecto del numeral v) de la observación 5.1 con Registro N° 3363696, adjuntó en el Anexo Obs 5.c *"Plano de distribución de instalaciones y equipos asociados a la SE"* (Folio 284), el plano de distribución de las instalaciones y equipos asociados a la S.E. Characato, en el mismo que se ubican la sala de control, sala de baterías y de transformadores SSAA, sala de celdas y el respectivo patio de llaves.

Respecto del numeral vi) de la observación 5.1 con Registro N° 3309360, presentó el diagrama unifilar de la SE Characato en el Anexo Obs 5.d. (Folio 329).

Respecto a la observación 5.2 con Registro N° 3309360 (Folio 24), el Titular precisó que el punto de interconexión al SEIN será mediante la barra de 33 kV de la S.E. Cono Norte 2 de propiedad de un tercero (SEAL). Para lo cual, se instalará la celda de 33 kV dentro de la S.E. Cono Norte 2. Asimismo, con Registro N° 3363696, adjuntó el Plano *"S.E. Cono Norte 2 33/22.9/10 kV Área de Alquiler – Conexión Characato"* (Folio 288), donde se detalla la interconexión del Proyecto con la S.E. Cono Norte 2.

Respecto a los literales i) y ii) de la observación 5.3 con Registro N° 3342646, el Titular precisó la diferencia de la eficiencia y proceso de fabricación entre dos (2) tipos de tecnologías de módulos fotovoltaicos, el monocristalino y policristalino, señalando que la celda monocristalina, al ser más eficiente que la celda policristalina, convierte mayor cantidad de energía solar en energía eléctrica, disminuyendo las pérdidas en forma de calor. De igual manera, señaló el uso de la tecnología bifacial, en la cual la conversión de radiación en energía eléctrica es mayor que en el caso de un panel monofacial. Por ello, han seleccionado los **módulos fotovoltaicos monocristalinos-bifaciales** del tipo Jinko Solar JKM580-7RL4-TV de 580 Wp nominal o versiones más actuales de este tipo de módulos que estén disponibles en el mercado al momento de la construcción del Proyecto (Folios 19 y 20). Al respecto, cabe precisar que todo cambio de tipo de panel debe ser analizado a fin de verificar si dicho reemplazo se enmarca dentro del alcance de lo establecido en el artículo 62 del RPAAE, lo que debe ser comunicado previamente con la Autoridad Ambiental Competente y la Autoridad Materia de Fiscalización Ambiental.

Respecto a la observación 5.4 con Registro N° 3342646, el Titular precisó las actividades a realizar para el mantenimiento del seguidor solar de un solo eje, incluyendo la frecuencia de dichas actividades, y estimó la cantidad de herramientas e insumo (grasa) a utilizar, adjuntando, en el Anexo Obs 5.f *"Hoja de datos del lubricante"* (Folios 357 al 367), las hojas de seguridad del citado insumo.

Respecto al numeral i) de la observación 5.5. con Registro N° 3309360, el Titular presentó la relación de los subcomponentes del centro de transformación, incluyendo la relación de módulos fotovoltaicos e inversores asociados a cada centro de transformación (Folio 26).

Respecto del numeral ii) de la observación 5.5. con Registro N° 3309360, el Titular presentó las características técnicas de los transformadores de servicios auxiliares (Folio 26).

Respecto del numeral iii) de la observación 5.5. con Registro N° 3309360, el Titular presentó las características técnicas de los centros de transformación, indicando el acondicionamiento para no alterar la calidad de suelo, para evitar posibles afectaciones a la calidad del suelo, el cual consiste en una base de concreto donde se apoyará el centro de transformación (container), al cual se acopla una bandeja de aceite enterrada y una placa de protección. El detalle de este acondicionamiento se presenta en la Figura Obs 5.c "Acondicionamiento del centro de transformación" (Folios 26 y 27).

Respecto del numeral 5.6.1 con Registro N° 3309360, el Titular describió las características de las vías de acceso público de las que hará uso, determinando que no les realizará ningún tipo de mejoramiento. Señalando que el ingreso a la zona del Proyecto será a través del punto de intersección entre la vía pública S/N y el cerco perimetral del aeropuerto (Folios 27 y 28).

Respecto del numeral 5.6.2 con Registro N° 3309360 (Folios 28), el Titular estimó los volúmenes de corte y relleno para la implementación de accesos internos, adjuntando además en el Mapa 2.3 "Componentes del Proyecto", la distribución de accesos internos (Folio 29).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

6. Observación 6.

En el ítem 2.5.2 "Componentes Auxiliares" (Registro N° 3269778, Folios 46 al 49), el Titular presentó los componentes auxiliares asociados a su Proyecto. Sin embargo, de la evaluación realizada se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, de acuerdo con lo que se señala a continuación:

- 6.1. En el ítem 2.5.2, no se evidenció las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares (Almacén de Equipos, Almacén de residuos peligrosos y no peligrosos, Estacionamiento, Caseta de vigilancia, Oficina de control, Almacén de repuestos, Baño químico, Obras de drenaje (cunetas), etc.), solo se evidenció una breve descripción de estos y área (m²). Asimismo, no especificó si el referido componente será temporal o permanente. Al respecto, el Titular debe presentar las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares entre otros no considerados, y especificar si el referido componente a habilitar será temporal¹⁷ o permanente¹⁸.
- 6.2. En el literal B. "Almacén de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos" (Registro N° 3269778, Folio 46), el Titular describe las especificaciones constructivas del almacén de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. En el literal C. "Segregación", señaló que: "Los residuos eléctricos y electrónicos (incluido los paneles) deben estar separados de los otros tipos de residuos (peligroso y no peligroso)" (Folio 306). No obstante, no se evidenció si el "Almacén de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos", considerará un área para almacenar los residuos tipo RAAE. Asimismo, no estableció un área para acopiar los paneles solares durante la etapa de operación para su posterior reemplazo, teniendo en cuenta la vida útil del Proyecto.

Al respecto, el Titular debe i) aclarar y/o complementar si consideran almacenar residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (en adelante, RAAE) en este almacén o implementarán otra área para este tipo de residuos; ii) presentar el diseño de los tipos de almacenamiento de residuos sólidos no municipales (inicial, intermedio, central), de acuerdo con el alcance, naturaleza e intervención del Proyecto, para cada una de las etapas del Proyecto, precisando además si estos componentes auxiliares serán permanentes o temporales; y iii) precisar si requerirá de un área para acopiar los paneles solares durante la etapa de operación para su posterior reemplazo, y de ser el caso, indicar las coordenadas UTM WGS de la poligonal del área, su superficie (m² o ha) y describir el diseño y acondicionamiento que tendrá la referida área

¹⁷ Es decir, solo permanecerá durante la fase de construcción.

¹⁸ Es decir, el componente permanecerá a lo largo de la vida útil del Proyecto.

Respuesta:

Respecto a la observación 6.1 con Registro N° 3309360, el Titular presentó la Tabla Obs 6.b *"Coordenadas de Ubicación de los Componentes Auxiliares"* con las coordenadas UTM - Datum WGS 84 de la ubicación referencial de los componentes: Almacén de equipos, estacionamiento, oficina de control, baños, Almacén de Residuos Peligrosos, No Peligrosos y RAEE, Caseta de vigilancia, Almacén de Paneles solares, Transformador de potencia, Sala de celdas, Sala de control y Almacén de Materiales Peligrosos – MAPTEL, precisando además, el tipo de componente temporal o permanente (Folios 30 y 31).

Respecto del numeral i) de la observación 6.2. con Registro N° 3309360, el Titular precisó que el almacén de residuos tendrá un área para almacenar temporalmente los residuos tipo RAEE (Folio 32).

Respecto del numeral 6.2. ii), Registro N° 3342646 (Folio 28), el Titular precisó que el Proyecto contará con dos (2) tipos de almacenamiento (inicial y central) de residuos durante todas las etapas del Proyecto. Respecto, al almacenamiento inicial, este se ubicará cerca a cada frente de trabajo y estará conformado por una batería de contenedores según el tipo de residuos a generar para facilitar su segregación en la fuente; para ello instalarán contenedores de residuos debidamente rotulados e identificados según la NTP: 900.058:2019 (Código de Colores) de 120, 208 y/o 240 litros de capacidad, los cuales no estarán en contacto directo con el suelo. Posteriormente, los residuos recolectados se transportarán internamente a una *"Zona de almacenamiento central (almacén de residuos)"* para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, no peligrosos y RAEE con capacidades de almacenamiento de dos (2) toneladas por categoría de residuo. Esta área de almacenamiento contará con piso impermeable para evitar filtraciones de cualquier tipo, se encontrará cercada, techada y debidamente ventilada cumpliendo lo establecido en el artículo 54 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Asimismo, colocarán contenedores de suficiente capacidad con colores acordes a la NTP: 900.058:2019 (Código de Colores). Asimismo, precisó que el *"Almacén de residuos"* será un componente permanente, ya que se utilizará durante la etapa de construcción y operación.

Respecto del numeral 6.2. iii), Registro N° 3309360, el Titular señaló que acondicionará un área adicional de 10x10 m para el almacenamiento de paneles solares de recambio durante la etapa de operación, el cual no contará con techo, ni losa de concreto. Asimismo, precisó que los paneles solares se almacenarán a la intemperie de manera horizontal. Presentó además en la Tabla Obs 6.b *"Coordenadas de la poligonal del almacén de paneles solares"*, las coordenadas UTM WGS de la poligonal del área (10x10 m) (Folio 32).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

7. Observación 7.

En el ítem 2.6. *"Etapas del Proyecto"* (Registro N° 3269778, Folios 50 al 55), el Titular presentó información de las actividades a realizar en cada una de las etapas del Proyecto. No obstante, las actividades de construcción no consideraron a la SE Characato ni a los componentes auxiliares que permitirían la construcción del Proyecto. Asimismo, es pertinente señalar que existen componentes auxiliares como los accesos y almacenes que funcionarán durante la etapa de construcción del Proyecto, de las cuales no se consideraron sus actividades. Igualmente, no se consideraron las actividades correspondientes al abandono constructivo a fin de desinstalar y retirar del área del Proyecto los componentes temporales.

Por su parte, para la etapa de operación, el Titular consideró la actividad de operación de la CSF Characato relacionado con los paneles solares, sin considerar a la SE Characato y los otros componentes que permanecerán durante la etapa de operación del Proyecto; mientras que, para el mantenimiento prevé realizar trabajos de mantenimiento preventivo puntuales de corta duración, del cual se desconoce el alcance de las actividades a realizar. Asimismo, no definió las actividades a realizar para el mantenimiento correctivo.



Al respecto, el Titular debe: i) identificar las actividades a ejecutar de manera independiente, para la construcción de los componentes permanentes, temporales, instalación y/o infraestructura asociada al Proyecto; ii) corregir y actualizar el ítem 2.6.2. "Etapas de construcción" (incluir la operatividad de los componentes temporales), describiendo en el mismo el alcance de cada actividad en función al diseño de ingeniería previsto, sin realizar conglomerados, agrupamientos o paquetes de trabajos, con el fin de analizar cada actividad y su alcance de intervención en el ecosistema; iii) reformular y/o actualizar el cronograma de ejecución del Proyecto, estimando el tiempo que demandará cada una de las actividades de construcción y el abandono constructivo; iv) identificar y describir cada una de las actividades destinadas a la operatividad y al mantenimiento preventivo y correctivo, de cada uno de los componentes y equipamiento que conforma el Proyecto, precisando la frecuencia del mantenimiento preventivo, de acuerdo con lo indicado en el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAEE-DEAE que fundamenta la aprobación de los TdR con Resolución Directoral N° 0122-2021-MINEM/DGAEE; v) corregir y actualizar el ítem 2.6.3. "Etapas de Operación y Mantenimiento", describiendo en el mismo el alcance de cada actividad en función al diseño de ingeniería previsto. A fin de identificar las actividades a realizar se recomienda utilizar el siguiente cuadro:

Etapas del Proyecto	Componente del Proyecto	Infraestructura y/o instalación asociada	Actividad por realizar

Respuesta:

Respecto al numeral i) con Registro N° 3342646, el Titular presentó en la Tabla Obs 7.a "Actividades a ejecutar por etapas", las actividades a ejecutar de manera independiente, para la construcción de los componentes permanentes, temporales, instalación y/o infraestructura asociada al Proyecto (Folios 31 al 35).

Respecto del numeral ii) con Registro N° 3342646, el Titular actualizó en el ítem 2.6.2 "Etapas de construcción" (Folios 418 al 431), describiendo en el mismo el alcance de cada actividad en función al diseño de ingeniería previsto para la edificación e instalación de los componentes del Proyecto.

Respecto del numeral iii) con Registro N° 3342646, presentó en la Tabla Obs 7.b "Cronograma de construcción del Proyecto", el cronograma de ejecución del Proyecto reformulado (Folios 36 al 39).

Respecto de los numerales iv) y v) con Registro N° 3342646 (Folio 40), el Titular identificó y describió cada una de las actividades a realizar durante la operación y mantenimiento de cada componente del Proyecto, de acuerdo a su diseño, según el Anexo 7.a "Capítulo 2 – Descripción del Proyecto" (Folios 432 al 440), precisando la frecuencia de mantenimiento preventivo.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

8. Observación 8.

En el ítem 2.7.4 "Combustible" (Registro N° 3269778, Folios 58 y 59), el Titular menciona que para la etapa de construcción la maquinaria y los equipos a combustible que operarán en obra serán abastecidos de combustible en estaciones públicas del distrito Cerro Colorado u otro distrito cercano; asimismo, señaló que, para la etapa de operación, los vehículos que concurren a la Central Solar Fotovoltaica serán abastecidos de combustible en estaciones de servicio cercanas al Proyecto. Sin embargo, en el ítem 2.8.4. "Manejo de Sustancias Peligrosas", el Titular señaló que existirá un almacenamiento de combustible, grasas, thinner, etc., y que su manipulación deberán efectuarse sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función (almacén de combustible y almacén de materiales peligrosos) (Folio 65); por lo que, no queda claro, si las maquinarias vehículos y equipos que se utilicen para la etapa de construcción y operación del Proyecto, serán abastecidos de combustible dentro del área del Proyecto o se realizará en estaciones públicas de abastecimiento de combustible. Al respecto, el Titular debe: i) aclarar cómo se realizará el abastecimiento de combustible de los vehículos equipos y maquinarias que utilizará el Proyecto, para la etapa de construcción y operación del Proyecto;

ii) de realizar el abastecimiento de combustible dentro del área de emplazamiento del Proyecto, el Titular debe describir el procedimiento de abastecimiento de combustibles, su almacenamiento y trasvase; y iii) describir el área de almacenamiento de combustibles, precisando su área, las medidas de acondicionamiento del lugar para prevenir la alteración de la calidad del suelo a causa de posibles derrames.

Respuesta:

Respecto del numeral i) con Registro N° 3309360 (Folio 44), el Titular precisó que el abastecimiento de combustible de los vehículos, equipos y maquinarias que se utilizará en el Proyecto para la etapa de construcción y operación, se realizará en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto, o en su defecto, el abastecimiento se realizará mediante camiones cisterna por terceros autorizados. En ningún caso se almacenará combustible en el área del Proyecto. De igual manera, mediante Registro N° 3363696, indicó que para el caso de abastecimiento mediante camiones cisterna, el trasvase de combustible desde la cisterna hacia los equipos que lo requieran, se realizará mediante una pistola despachadora, haciendo uso de bandejas antiderrame, y con la disponibilidad de un kit de contención antiderrames (Folio 940); asimismo, cuenta con acciones de contingencia detalladas en el ítem 7.4.4.3 "Procedimiento de Acción en caso de emergencia" (Folio 940).

Respecto de los numerales ii) y iii) con Registro N° 3309360 (Folio 44), el Titular precisó que no almacenará combustibles en el área del Proyecto.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

9. Observación 9.

En la Tabla 2.34. "Demanda de mano de obra" del ítem 2.12. "Demanda de Mano de Obra" (Registro N° 3269778, Folio 71), el Titular no señaló la cantidad de mano de obra local calificada y no calificada que requerirá para el Proyecto. Al respecto, el Titular debe estimar la mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida para la ejecución de la modificación del Proyecto. Para tal fin, el Titular puede presentar la información solicitada a través del siguiente cuadro:

Mano de Obra por Requerir	Calificada		No Calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción				
Operación y Mantenimiento				
Abandono				
Total				

Respuesta:

Registro N° 3309360, el Titular presentó el estimado de mano de obra local calificada y no calificada durante las diferentes etapas del Proyecto, acorde a la Tabla Obs 9.a "Mano de Obra por Etapa" (Folio 45).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

10. Observación 10.

En la Tabla 2.8.3 "Residuos sólidos" (Registro N° 3269778, Folios 62 al 65), el Titular presentó información relacionado con los residuos sólidos domésticos, industriales peligrosos y no peligrosos para las distintas etapas del Proyecto. No obstante, la estimación de los residuos sólidos industriales consideró los distintos tipos de RRSS en su conjunto y no por tipo de residuo. Al respecto, el Titular debe presentar la caracterización de los residuos sólidos estimado la cantidad y/o volumen de cada tipo de residuos sólido industrial (peligrosos y no peligrosos), RAEE y material de descarte para las diferentes etapas del Proyecto.

Respuesta:

Registro N° 3342646, el Titular actualizó el ítem 2.8.3 *"Residuos Sólidos"* y presentó la Tabla Obs.10.a *"Cantidades estimadas de residuos sólidos a generarse en las etapas del Proyecto"* con las estimaciones de las cantidades de generación de cada tipo de residuo durante las diferentes etapas del Proyecto. Asimismo, indicó que los equipos informáticos como laptops, computadoras de escritorio, impresoras, etc., serán adquiridos a través de *"leasing"* a empresas del rubro. Una vez que sea necesaria su actualización o cambio, el proveedor se encargará de su disposición final de ser el caso (Folio 41).

Al respecto, precisa que el generador de RAEE, debe *"Entregar los RAEE a los sistemas de manejo de RAEE individual o colectivo de manera directa o en forma indirecta, a través de los operadores de RAEE encargados por los sistemas. En el caso de las personas naturales o entidades privadas también pueden entregar sus RAEE a los distribuidores y comercializadores que formen parte de un sistema de manejo de RAEE (...)"* (subrayado agregado). Asimismo, debe cumplir lo señalado acorde al artículo 25 del Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM *"Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos"*.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Área de Influencia del Proyecto

11. Observación 11.

En el ítem 3 *"Identificación del Área de Influencia del Proyecto"* (Registro N° 3269778, Folios 72 al 75), el Titular delimitó el AII y el AID del Proyecto, precisando los criterios para su delimitación. Al respecto, se precisa lo siguiente:

En el ítem 3.1.1. *"Área de Influencia Directa (AID)"* (Folio 73), el Titular delimitó el Área de influencia directa, señalando que el AID abarca el polígono del Proyecto, el cual contiene a todos los componentes propuestos ya sean principales o auxiliares, más un buffer de 100 m alrededor del mismo. Asimismo, precisó los criterios considerados para la delimitación, tales como criterios físicos: Ubicación de componentes del Proyecto, topografía, estructura hidráulica y red hídrica; y criterios biológicos como: ecosistemas frágiles, cobertura vegetal y fauna y Áreas Naturales Protegidas, Zonas de amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Áreas de Conservación Privada, Reservas de Biósfera, así como otras áreas de importancia biológica. Sin embargo, no se analiza de manera técnica el alcance de los impactos ambientales sobre los distintos componentes ambientales y como se ha llegado a determinar un buffer de 100 m alrededor de la poligonal del Proyecto, considerando los criterios físicos y biológicos señalados; asimismo, se evidencia que el Titular no ha considerado como parte de los criterios físicos los relacionados con el ruido ambiental y calidad de aire; del mismo modo, no ha considerado los criterios sociales para la delimitación.

De otro lado, en el ítem 3.1.2. *"Área de influencia indirecta (AII)"* (Folio 74), el Titular delimitó el Área de influencia indirecta, señalando que el AII comprende un buffer de 200 m a partir del límite del AID. Asimismo, precisó los criterios considerados para la delimitación, tales como criterios físicos: topografía, vías de acceso existentes; criterios biológicos como: cobertura vegetal y fauna, criterios sociales como *"social"* y cercanía a grupos poblacionales. Sin embargo, no se analiza de manera técnica el alcance de los impactos ambientales sobre los distintos componentes ambientales y como se ha llegado a determinar un buffer de 200 m a partir del límite del AID, considerando los criterios físicos, biológicos y sociales señalados.

Al respecto, el Titular debe determinar y delimitar el AII y el AID en función del alcance de los potenciales impactos ambientales del Proyecto respecto al ecosistema a ser intervenido, y especificar los criterios técnicos y ambientales, este último desde un punto de vista físico, biológico y socioeconómico, que sustente la delimitación de las referidas áreas, tomando en consideración lo establecido en el literal b) del artículo 3¹⁹ del RPAAE, y lo indicado en la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del

¹⁹ Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas, aprobado con Decreto Supremo N°014-2019-EM

Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, de conformidad con los TdR aprobados.

Respuesta:

Registro N° 3342646 (Folios 42 al 46), el Titular actualizó el ítem 3.1.1 Área de influencia directa y 3.1.2 Área de influencia indirecta. Incluyendo para la determinación del AID, como criterios físicos: Ubicación de los componentes del proyecto, Topografía, Emisiones atmosféricas, Ruido Ambiental e isla de calor; como criterios biológicos: Ecosistema frágil, Cobertura vegetal y Fauna y Áreas Naturales Protegidas, y sus Zonas de amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Áreas de Conservación Privada, Reservas de Biósfera, así como otras áreas de importancia biológica; y el criterio socioeconómico. Y para la determinación del AII, señaló como criterios físicos, biológicos y sociales: topografía, vías de acceso existentes, cobertura vegetal y fauna, social y cercanía a grupos poblacionales. Criterios que tomó en consideración para la delimitación de las áreas de influencia ambiental.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

12. Observación 12.

En el ítem 4.2.3 *"Paisaje Visual"* (Registro N° 3269778, Folios 81 al 83), el Titular presentó información de las unidades fisiográficas identificadas en el área de estudio, sin presentar información relacionada con la calidad del paisaje visual, capacidad de absorción y fragilidad visual en función de las unidades de paisaje identificadas, ni determinó las cuencas visuales ni los puntos de observación, de acuerdo Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Al respecto, el Titular debe reformular el capítulo del ítem 4.2.3 *"Paisaje Visual"* en el cual se detalle la metodología empleada, y adjuntar el flujograma donde se muestre los procedimientos realizados y la información empleada, identificar los puntos de observación en coordenadas UTM WGS 84 y las características del territorio, determinar las unidades de paisaje y las cuencas visuales, la capacidad de absorción visual y fragilidad visual del paisaje, y el correspondiente análisis de visibilidad; además de identificar los sitios de interés paisajístico, y adjuntar los mapas correspondientes.

Respuesta:

Registro N° 3342646 (Folios 47 al 66), el Titular actualizó el ítem 4.2.3 *"Paisaje Visual"*, incluyendo la metodología, descripción y diagnóstico del paisaje en el área de estudio por unidades de paisaje, descripción de las unidades de paisaje, descripción y diagnóstico del paisaje en el área de estudio por cuencas visuales; y análisis de resultados de fragilidad en las cuencas visuales; e identificó como punto de observación en el área de estudio al punto *"PO-01"*, señalando su coordenada UTM WGS 84. De igual manera, adjuntó los mapas N° 4.18 *"Unidades de Paisaje"* (Folio 54) y N° 4.19 *"Cuenca Visual"* (Folio 61), determinando que el paisaje tiene una capacidad de absorción visual de baja con una fragilidad alta. Cabe precisar que no se identificó ningún sitio de interés paisajístico en el área de estudio.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Línea Base Biológica

13. Observación 13.

En el ítem 4.3 *"Medio Biológico"* (Registro N° 3269778, Folios 145 al 191), el Titular caracterizó el medio biológico con información primaria, para lo cual realizó el levantamiento de información biológica en dos (2) estaciones de muestreo (B1 y B2) en zonas aledañas al AIP. No obstante, de la revisión del ítem 4.3 se advierten los siguientes aspectos que deben ser aclarados, corregidos o complementados y que

«(...)

b) Área de influencia del proyecto: Espacio geográfico sobre el que las actividades eléctricas ejercen algún tipo de impacto ambiental. El área de influencia, a efectos del desarrollo de las actividades eléctricas, está constituido por aquello que sea sustentado y determinado en el respectivo Estudio Ambiental o instrumento de Gestión Ambiental complementario.»

se detallan a continuación:

- 13.1. En la Tabla 4.40 *"Tipos de cobertura vegetal según MINAN (2015) y evaluación de campo (2021)"* (Registro N° 3269778, Folio 151), el Titular presenta las coberturas vegetales identificadas en la evaluación de campo, distinguiendo las coberturas de *"Matorral Arbustivo"* y *"Área urbana"* en el AIP, sin embargo, no precisa la superficie de superposición de cada una de las coberturas vegetales identificadas con el AIP. Por lo cual, el Titular debe actualizar la Tabla 4.40, estableciendo las áreas y sus porcentajes de participación de las coberturas vegetales identificadas en campo con respecto al área total del Proyecto.
- 13.2. En el literal b) *"Composición por estación de muestreo"* (Registro N° 3269778, Folio 169), el Titular mencionó que: *"La estación con mayor número de especies vegetales fue **B2 con 13 especies**, perteneciente a la formación vegetal de agricultura costera y andina"* (resaltado agregado) (Folio 169); sin embargo, dicha afirmación sobre el número de especies se contradice por lo indicado en el mismo literal: *"la estación **B2 registró 9 especies**, aportando otras nuevas especies como *Haageocereus pseudomelanostele*, *Tiquilia elongata* y *Spergularia fasciculata*"* (resaltado agregado) (Folio 169). Por lo cual, el Titular debe corregir la incongruencia advertida en el literal b), y en todo el expediente, de ser el caso.
- 13.3. En el ítem 4.3 *"Medio biológico"* (Registro N° 3269778, Folio 72), el Titular indicó que realizó el levantamiento de información biológica en la temporada seca. Sin embargo, no se precisa la fecha de evaluación de dicho levantamiento de información in situ. Asimismo, en el Anexo 1.5 *"TdR y permiso de colecta"* presentó la Resolución de Dirección General N° D000244-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS (Registro N° 3269778, Folios 411 al 423) que otorga la Autorización para la Realización de Estudios del Patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental. Al respecto, dicha resolución autoriza la ejecución del levantamiento de la Línea Base Biológica por el período de seis (6) meses y en una temporada, de acuerdo a lo solicitado por el Titular; además, se precisa que la caracterización de la biodiversidad de la segunda temporada será realizada con fuentes oficiales. No obstante, en el ítem 4.3.9 *"Resultados"*, no se evidencia la presentación de los resultados de la línea base biológica por su temporalidad. Por lo cual, el Titular debe: i) precisar fecha y temporada de evaluación del levantamiento de la Línea Base Biológica; cabe mencionar que los trabajos de campo debieron realizarse después del otorgamiento de las autorizaciones y permisos expedidos por las autoridades competentes, y ii) sustentar técnicamente la motivación por la que no se ejecutó de manera integral el levantamiento de la Línea Base Biológica en dos ingresos a campo (temporada húmeda y temporada seca). De ser el caso, actualizar el ítem 4.3.9 *"Resultados"*, incorporando los registros por temporalidad; cabe mencionar que la segunda temporada debe ser caracterizada con fuentes oficiales.

Respuesta.

Respecto a la observación 13.1 con Registro N° 3309360 (Folios 60 al 71), el Titular actualizó la Tabla 4.40 *"Tipos de cobertura vegetal según MINAN (2015) y evaluación de campo (2021)"*, conteniendo las áreas y sus porcentajes de participación de las coberturas vegetales de matorral arbustivo y área urbana con respecto al área total del Proyecto (Folio 60).

Respecto a la observación 13.2 con Registro N° 3309360 (Folios 60 al 71), el Titular corrigió el texto contenido en el literal b) *"Composición por estación de muestreo"*, precisando que en la estación de muestreo B2 se registraron trece (13) especies, y en la estación B1 se registraron nueve (9) especies de flora (Folio 60).

Respecto al numeral i) de la observación 13.3 con Registro N° 3309360 (Folios 60 al 71), el Titular indicó que la fecha de evaluación de campo se realizó el 15 y 16 de julio del 2021, correspondiente a la temporada seca, y dicha fecha fue posterior a la obtención de la autorización de realización del estudio del patrimonio en el marco del SEIA otorgada con Resolución Dirección General N° D000244-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS del 30 de abril del 2021.

Respecto del numeral ii) de la observación 13.3 con Registro N° 3309360, el Titular justificó la realización del levantamiento de información en una sola temporada, debido a los resultados obtenidos en la evaluación biológica realizada, en la cual no se registró la presencia de flora estacional, solamente el registro de vegetación de tipo xerofítica de hierbas y arbustos perennes en el área de estudio. Asimismo, el área donde se emplazará el Proyecto, se trata de un área rodeada de la zona urbana de la ciudad de Arequipa, lo que evitaría la presencia y tránsito de fauna asociada a la estacionalidad. De manera complementaria, el Titular incorporó el ítem 4.3.9.2. *"Temporadas de Lluvias"*, donde caracterizó de manera referencial la temporada húmeda a los grupos biológicos de flora, avifauna, herpetofauna, mastofauna y artrópodos, mediante el uso de información secundaria (Folios 64 al 71).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Línea Base Socioeconómica Cultural

14. Observación 14.

En el ítem 4.4. "Medio social" (Registro N° 3269778, Folios 192 al 219), el Titular presentó la Línea Base Socioeconómica y Cultural (LBS) del AI del Proyecto. Sin embargo, de la revisión del ítem 4.4 se identificó algunas limitaciones en la descripción y sustento de algunos indicadores socioeconómicos y culturales de la LBS del AIP, las cuales se detallan a continuación:

- 14.1. En el ítem 4.4.2. "Aspectos técnicos metodológicos de investigación social" (Folio 192) debe precisar todas las metodologías utilizadas para la elaboración de la LBS, relacionadas no solo al recojo de fuentes secundarias, sino también relacionadas al recojo de información primaria a través de encuestas y grupo focal en el AIP, ya que el Titular también utilizó fuentes primarias para la elaboración de la LBS a través de la aplicación de encuestas y grupo focal a sus grupos de interés, las cuales fueron presentadas en el Anexo 4.8 "Evidencias Focus Group – Encuestas" (Folios 633 al 678).
- 14.2. En el ítem 4.4. "Medio social" (Folios 192 al 219), debe presentar la caracterización socioeconómica y cultural del distrito de Cayma y de los grupos de interés identificados en ese distrito, toda vez que dicho distrito también fue identificado dentro del AI del Proyecto según los criterios sociales señalados en el ítem 3.1.2. "Área de influencia indirecta (AI)" (Folio 74) y Mapa de Área de Influencia del Proyecto (Folio 75). Considerar para la realización de dicha caracterización, que el recojo de información social sea también a través de fuentes primarias y fuentes secundarias, como lo hizo para el distrito de Cerro Colorado y sus respectivos grupos de interés.
- 14.3. En el ítem 4.4. "Medio social" (Folios 192 al 219), debe presentar otros indicadores sociales importantes para la caracterización socioeconómica y cultural del AIP, en este caso relacionados a: cobertura docente y número de escolares matriculados durante el año 2021; estadísticas de salud sobre morbilidad y mortalidad; empresas de transporte público en el AIP, principales rutas y vías utilizadas por los grupos de interés del proyecto, principales actividades económicas, recursos turísticos, y calendario cívico festivo de la población del AIP.
- 14.4. En el Anexo 4.8 "Evidencias Focus Group – Encuestas" (Folios 633 al 678) debe: i) presentar el listado total de las cuarenta y tres (43) personas que fueron encuestadas, precisando como mínimo sus nombres y apellidos completos y la localidad y/o urbanización a la que pertenecen dentro del AIP (Folios 633 al 675); ii) presentar el informe con el análisis de los resultados del Focus Group, donde se verifique y detalle las sugerencias y recomendaciones realizadas por los participantes a dicho grupo focal (Folios 676 al 678).
- 14.5. En el ítem 4.4. "Medio social" (Folios 192 al 219), incluir los resultados obtenidos del Focus Group ejecutado para la LBS (Folios 676 al 678).
- 14.6. En el ítem 4.4.5. "Grupo de Interés" (Folio 203) precisar y detallar a los demás grupos de interés e instituciones locales identificados en las reuniones informativas realizadas como parte de la participación ciudadana de la DIA, entre las que se encuentran las asociaciones cercanas al aeropuerto; y, el propio aeropuerto en donde se ubica el Proyecto.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3363696, el Titular:

En relación al numeral 14.1, en el ítem 4.4.2. "Aspectos técnicos metodológicos de investigación social" y en los anexos "Obs 14.c Análisis de percepción en el distrito de Cayma" y "Obs 14.d Informe de Grupos Focales" (Folios 29, 30, 31, 32, 731, 732, 733, 751 y 752), el Titular presentó los sustentos estadísticos y de carácter cualitativo de las metodologías utilizadas para el recojo de información primaria (encuestas y grupo focal).

En relación al numeral 14.2, en el ítem 4.4. "Medio social" (Folios 33 al 46) y en el Anexo "Obs 14.c Análisis de percepción en el distrito de Cayma" (Folios 728 al 747), el Titular presentó la caracterización socioeconómica y cultural del distrito de Cayma y de los grupos de interés identificados en ese distrito, los cuales se encuentran dentro del AII del Proyecto. La caracterización socioeconómica y cultural del distrito de Cayma y de los grupos de interés identificados en ese distrito, se realizó a través de fuentes primarias y fuentes secundarias. Asimismo, en el Anexo Obs 14.b adjuntó las encuestas aplicadas a la población cercana al Aeropuerto del distrito de Cayma (Folios 685 al 727).

En relación al numeral 14.3, en el ítem 4.4. "Medio social" presentó otros indicadores sociales para la caracterización socioeconómica y cultural del AIP, en este caso relacionados a: cobertura docente y número de escolares matriculados durante el año 2021; estadísticas de salud sobre morbilidad y mortalidad; empresas de transporte público en el AIP, principales rutas y vías utilizadas por los grupos de interés del Proyecto, principales actividades económicas, recursos turísticos, y calendario cívico festivo de la población del AIP (Folios 41 al 46).

En relación al ítem i) del numeral 14.4, presentó el listado total de las ochenta y seis (86) personas que fueron encuestadas en los distritos de Cerro Colorado y Cayma, precisando sus nombres y apellidos completos y la localidad y/o urbanización a la que pertenecen dentro del AIP (Folios 46, 47 y 48).

En relación al ítem ii) del numeral 14.4, en el Anexo Obs 14.d "Informe de Grupos Focales" presentó el informe con el análisis de los resultados de los grupos focales aplicados a las autoridades y grupos de interés del AIP ubicados en los distritos de Cerro Colorado y Cayma, el cual contiene las sugerencias y recomendaciones realizadas por los participantes a dichos grupos focales (Folios 748 al 771).

En relación al numeral 14.5, en el Anexo Obs 14.d "Informe de Grupos Focales" presentó el informe con el análisis de los resultados de los grupos focales ejecutados para la LBS, los cuales fueron aplicados a las autoridades y grupos de interés del AIP ubicados en los distritos de Cerro Colorado y Cayma (Folios 748 al 771).

En relación al numeral 14.6, presentó el listado completo y la descripción de los grupos de interés e instituciones locales del AIP, incluyendo a los grupos de interés identificados en las reuniones informativas realizadas como parte de la participación ciudadana de la DIA. A continuación, se detalla el listado: Aeropuertos Andinos del Perú S.A.; Aeropuerto Internacional Rodríguez Ballón; Asociación de Agricultores Irrigación Zamacola – ASAIRZA; Comisaría de Cerro Colorado; Municipalidad Distrital de Cerro Colorado; subprefectos del distrito de Cerro Colorado, Asociación Villa Cerrillos, Asociación Urbanizadora Peruarbo; y, Asociación de vivienda Villa San Juan de la Cruz – Characato (Folios 49 al 55).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Identificación y evaluación de impactos ambientales**15. Observación 15.**

En el capítulo 6 "Caracterización del Impacto Ambiental" (Registro N° 3269778, Folios 223 al 291), el Titular desarrolló la identificación y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente

generaría el Proyecto. Sin embargo, se advierte que algunos aspectos de la identificación y evaluación de los impactos ambientales deben ser aclarados o corregidos, los mismos que se detallan a continuación:

- 15.1. En la Tabla 6.1. "Escala de Valoración de Impactos Ambientales" (Folio 228 al 230), el Titular presentó la relación de atributos y su calificación para el cálculo de la importancia del impacto ambiental (IM) de acuerdo con la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fernández – Victoria, 4a. Ed., 2010. No obstante, de la revisión a la referida metodología se evidencia que el Titular omitió para el atributo "Persistencia" la calificación "Momentáneo", y para el atributo "Recuperabilidad" la calificación a "largo plazo". Al respecto, el Titular debe actualizar los atributos y calificación de la metodología empleada para el cálculo del IM.
- 15.2. En la Tabla 6.3 "Aspectos ambientales vinculados a las actividades del proyecto" y Tabla 6.4. "Aspectos ambientales del medio social vinculados a las actividades del proyecto" (Folio 233 al 236), el Titular identificó los aspectos socio ambientales relacionados con las actividades a realizar en las distintas etapas del Proyecto. No obstante, de la revisión a las referidas tablas se evidencia que las actividades identificadas no son concordantes con la descripción de actividades señaladas en el ítem 2.6. "Etapas del Proyecto". Asimismo, los aspectos ambientales no consideraron la ocupación del terreno, ni los aspectos relacionados con la generación de residuos sólidos domésticos, industriales (peligrosos y no peligrosos), RAEE, y de construcción. Luego, se confunde los aspectos ambientales con actividades e impactos ambientales, como es el caso del aspecto ambiental cortes de suelo y modificación del entorno. Por su parte, se identifica como aspecto ambiental "retiro de cobertura vegetal" para las canalizaciones y tendido de conductores, sin considerar a otros componentes como los paneles fotovoltaicos, SE Characato y otros componentes que se superponen con la cobertura vegetal "Matorral arbustivo".

Luego, para la etapa de operación se identifica como componente del Proyecto la "Generación de residuos sólidos", del cual se determina las actividades y aspectos ambientales, generando confusión, ya que la gestión y manejo de los residuos sólidos es parte de la Estrategia de Manejo Ambiental, el cual no debe confundirse con un componente del Proyecto, sus actividades asociadas para su habilitación y operación como sus correspondientes aspectos ambientales.

Finalmente, no se identificó los aspectos ambientales relacionados con el deslumbramiento y reflectancia que generará el Proyecto y posiblemente pueda afectar las actividades del Aeropuerto Rodríguez Ballón.

Al respecto, el Titular debe corregir y actualizar las Tablas 6.3 y 6.4 considerando cada una de las actividades a realizar de manera independiente en sus distintas etapas de construcción²⁰ y operación (incluyendo el mantenimiento), identificando en los mismos sus correspondientes aspectos ambientales, para ello se debe analizar el alcance e intervención de las actividades a ejecutar.

- 15.3. En la Tabla 6.5 "Componentes ambientales" (Folio 237), el Titular listó el medio, componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución del Proyecto. No obstante, de la revisión al mismo se evidencia que el Titular no consideró el factor ambiental relacionados con la afectación de la estructura del suelo y la calidad paisaje visual. Al respecto, el Titular debe actualizar la Tabla 6.5, debiéndose identificar los factores y componentes ambientales posibles de ser afectados por la intervención del Proyecto, conforme a la metodología empleada, las condiciones, características y particularidades del ecosistema donde se desarrollará el Proyecto.
- 15.4. En la Tabla 6.6 "Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales", Tabla 6.7. "Matriz de Identificación de Impactos – Componente Social", y Tabla 6.8. "Matriz de

²⁰ Incluir la operatividad de los componentes auxiliares temporales que serán usado en la etapa de construcción.



Identificación de Riesgos – Componentes Ambientales" (Folio 238 al 247), el Titular identificó los impactos y riesgos ambientales que ocasionará el Proyecto en sus distintas etapas. Sin embargo, no consideró todas las actividades a realizar para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, tal como se señaló precedentemente.

Asimismo, para la etapa de construcción el Titular no consideró el impacto "Cambio de uso de suelo" que se ocasionará para la SE Characato; mientras que, en la etapa de operación, ya no se considera los impactos relacionados con la alteración de la calidad visual del paisaje ni los impactos relacionados con la modificación del cambio de uso suelo que si bien se generan en la etapa de construcción permanecerán durante la vida útil del Proyecto.

Luego, respecto a la etapa de operación, el Titular no identificó los impactos ambientales relacionados con el deslumbramiento y reflectancia que posiblemente pueda afectar las actividades del Aeropuerto Rodríguez Ballón, además del incremento de la temperatura y su posible contribución con la generación y ampliación de las islas de calor.

Al respecto, el Titular debe corregir y actualizar las tablas de identificación de impactos ambientales, en el cual se identifique los impactos y riesgos ambientales a través de un análisis de causa – efecto, para predecir los impactos ambientales sobre los receptores ambientales (componente y factor ambiental) para cada una de las etapas del Proyecto.

15.5. Asimismo, en el ítem 6.3 *"Descripción y evaluación de potenciales Impactos Identificados"*, 6.3.1 *"Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción"*, literal B. *"Medio Biológico"* (Registro N° 3269778, Folios 260 al 265) el Titular presentó la identificación de impactos ambientales asociados al medio biológico para la etapa de construcción. Al respecto, el Titular debe:

- a) En el análisis de impactos ambientales sobre la flora, el Titular considera la *"Pérdida de cobertura vegetal"* y la *"Alteración de la flora por material particulado"* como impactos en la etapa de construcción de la CSF Characato; sin embargo, el Titular debe analizar otros impactos tales como *"pérdida de especies de flora sensible"*²¹, identificando las especies de flora silvestre sensible (categorizadas o endémicas) que serían potencialmente impactadas y traslocadas; y estimando la abundancia (individuos), cobertura (m²) y densidad (individuos/ha) de dichas especies según aplique.
- b) El Titular considera la *"Pérdida de cobertura vegetal (FLO-02)"* (Folios 261 al 262) como impacto en la etapa de construcción indicando lo siguiente: *"El impacto de pérdida de cobertura vegetal es evaluado en los componentes principales permanentes en las actividades de excavación para los centros de transformación, tendido de conductores, montaje, cerco perimétrico de la central fotovoltaica y Subestación"*; sin embargo, el análisis del impacto no estima la superficie de las coberturas vegetales afectadas por la implementación de cada uno de los componentes del Proyecto. Asimismo, en la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* (Folios 238 al 243) no se reconoce la *"Pérdida de cobertura vegetal"* por la implementación de los componentes tales como Subestación Characato, almacén de equipos, accesos internos, entre otros.

Al respecto, el Titular debe i) complementar el análisis presentando un cuadro con la cobertura vegetal presente en el área de estudio por unidad de vegetación y por componente del Proyecto, detallando la superficie a afectar, en cada caso, como consecuencia de la implementación de la infraestructura del Proyecto, ii) actualizar la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* y donde corresponda, incorporando

²¹ Considerar especies de flora silvestre sensibles aquellas que se encuentran con categoría de amenaza de acuerdo con el D.S. N° 043-2006-AG, Lista Roja de IUCN, Apéndice CITES y especies endémicas.

la afectación de cobertura vegetal por la implementación de los componentes principales y auxiliares del Proyecto.

- c) El Titular considera la *"Pérdida del hábitat de la fauna (FA-02)"* (Folios 263 al 264) indicando que este impacto se dará como consecuencia de la excavación durante las actividades de emplazamiento y montaje de la infraestructura del Proyecto; sin embargo, en la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* (Folios 238 al 243) no reconoce la *"Pérdida del hábitat de la fauna"* por la implementación de los componentes: subestación, almacén de equipos, accesos internos, entre otros.

Al respecto, el Titular debe actualizar la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* y donde corresponda, incorporando la afectación del hábitat de la fauna por la implementación de los componentes principales y auxiliares del Proyecto.

- d) El Titular considera el riesgo de alteración de la fauna, precisando en su descripción que el riesgo va enfocado a las especies de ave y herpetofauna (Folios 265 y 277), sin precisar cuál es el riesgo asociado, circunstancia o condición que generará el Proyecto para generar el referido riesgo, asimismo, se desconoce el alcance del riesgo, es decir qué se afectará. Al respecto, el Titular debe definir el riesgo asociado al ave y herpetofauna, considerando lo señalado.

- 15.6. Respecto al medio social, en los ítems 6.3.1. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción"* (Folios 265 al 267); 6.3.2. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento"* (Folios 278 al 279); y, 6.3.3. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Abandono"* (Folios 287 al 289); debe describir cada uno de los impactos relacionados al componente social (Oportunidades de generación de empleo local-SOC-01; Incremento de la dinámica económica -SOC-02; Dinamización de la economía local-SOC-03; y, Mayor disponibilidad energética-SOC-04) por separado y no juntos, precisando al final su valoración y alcance respectivo de cada uno de los impactos antes señalados.
- 15.7. Asimismo, debe presentar la identificación, análisis, valorización y descripción del impacto y/o riesgo asociado a la posible afectación a restos arqueológicos o alteración a zonas arqueológicas durante las actividades de excavación y/o movimiento de tierras que realizará el Titular debajo de superficie en la etapa de construcción del Proyecto, en concordancia con lo identificado por el Titular en: a) la Tabla 6.5. *"Componentes Ambientales"*, referente al factor ambiental denominado *"Patrimonio Cultural"* (Folio 237); y, en b) la Tabla 6.6. *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"*, referente a las diferentes actividades de excavaciones y movimientos de tierras que realizará como parte de las actividades del Proyecto (Folios 238 al 243).
- 15.8. Considerando las observaciones precedentes, el Titular debe actualizar la valoración realizada a los distintitos atributos para el cálculo de la Importancia del Impacto (IM) y presentar nuevamente las matrices de evaluación de impactos ambientales actualizadas, y actualizar el capítulo 6 *"Caracterización del Impacto Ambiental"*, analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función a los factores ambientales susceptibles de ser afectados, justificando los criterios y ponderaciones, de acuerdo con la metodología empleada.

Respuesta.

Respecto a la observación 15.1 con Registro N° 3309360, el Titular corrigió la metodología agregando para el atributo *"Persistencia"* la calificación *"Momentáneo"*, y para el atributo *"Recuperabilidad"* la calificación *"a largo plazo"* (Folio 95).

Respecto a la observación 15.2 con Registro N° 3363696, el Titular actualizó la Tabla 6.3 *"Aspectos ambientales vinculados a las actividades del proyecto"* (Folios 783 al 791) donde identificó el aspecto ambiental *"retiro de cobertura vegetal"* relacionado para la actividad de limpieza del terreno de cada uno de los componentes del Proyecto que se superpone con la cobertura vegetal *"Matorral arbustivo"*. De igual manera, actualizó la Tabla 6.4. *"Aspectos ambientales del medio social vinculados a las actividades del proyecto"* (Folio 792), considerando las actividades señaladas en el ítem 2.6. *"Etapas del Proyecto"*, teniendo en cuenta la ocupación del terreno que abarca cada componente²² del Proyecto según la Tabla Obs 15.2-2 *"Áreas a intervenir por emplazamiento de componentes"* (Folio 61).

Respecto del uso de suelo, en el área de estudio se ha identificado una (1) categoría: *"Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales y privadas"*. Asimismo, precisó que el área total a ocupar por cada componente no es afectada en su totalidad, debido a la dispersión de las especies en la zona del Proyecto. Respecto al aspecto ambiental *"retiro de cobertura vegetal"* relacionado para la actividad de limpieza del terreno de cada uno de los componentes del Proyecto, se superpone con la cobertura vegetal *"Matorral arbustivo"* a excepción de la línea de transmisión, la cual se superpone en un área urbana. De igual manera, mencionó que durante la etapa de construcción se estima retirar 1,507.2 m³ de cobertura vegetal, proveniente en su mayoría de los accesos internos (Folio 61).

Respecto a la generación de residuos sólidos, estos fueron analizados como riesgo de la alteración de la calidad del suelo en la Tabla 6.8. *"Matriz de Identificación de Riesgos – Componentes Ambientales"* (Folio 797). Finalmente, respecto al deslumbramiento y reflectancia que generará la operación de los paneles fotovoltaicos, precisó que se identificó y evaluó el impacto *"Desplazamiento debido a la atracción a la superficie reflectante de la energía solar de los paneles (FA-03)"*, calificando el impacto como *"Negativo Leve"*. Asimismo, señaló que, para mitigar el fenómeno de deslumbramiento, el Proyecto limitará (mediante la configuración del sistema de control del seguidor) el ángulo de descanso de los seguidores a un mínimo de 5° (tal como sugiere el estudio de deslumbramiento) durante el *"backtracking"*, eliminando la posibilidad de generar cualquier afectación en los receptores sensibles. Adicionalmente, para contrarrestar la posibilidad de generar resplandor o reflectancia, se propone como medida de mitigación el uso de vidrios anti-reflejos en los paneles solares (Folios 61 y 62).

Respecto a la observación 15.3 con Registro N° 3342646 (Folio 94), el Titular señaló que, para la etapa de construcción y operación del Proyecto, se identificó y evaluó el impacto *"Cambio de uso de suelo (SU-01)"* y *"Cambios en la calidad visual del paisaje (PAI-01)"*, calificándose a los dos (2) impactos como Negativo Leve, los cuales se presentan en la actualización del Capítulo 6 (Anexo Obs 15) (Folios 815 al 910). Asimismo, precisó que, para la etapa de construcción del Proyecto se identificó y evaluó el impacto *"Pérdida de la estructura del suelo"* (SU-02), y se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -20 calificándose el impacto como Negativo Leve, el cual se presenta en la actualización del Capítulo 6 (Folios 815 al 910); por lo que, los impactos ambientales analizados tienen relación con la afectación de la estructura del suelo y la calidad del paisaje visual.

Respecto a la observación 15.4 con Registro N° 3342646 (Folio 94), el Titular corrigió la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"*, Tabla 6.7. *"Matriz de Identificación de Impactos – Componente Social"*, y Tabla 6.8. *"Matriz de Identificación de Riesgos – Componentes Ambientales"* de identificación de impactos ambientales, tomando en cuenta las sugerencias de lo observado, tal como se observa en el Anexo Obs 15 (Folios 815 al 910). Asimismo, respecto al posible impacto térmico con Registro N° 3309360, el Titular señaló que no deberían aplicarse medidas correctivas a fin de reducir un impacto térmico de la planta sobre la localidad circundante (Folio 97). Sin perjuicio de lo señalado precedentemente, implementará un cerco vivo y monitoreará las condiciones meteorológicas del lugar.

²² S.E. Characato, Estaciones de transformación, Paneles, Accesos, Almacén de equipos, Estacionamiento, Oficina de control, Almacén de Residuos Peligrosos y No Peligroso y RAEE, Caseta de vigilancia, Almacén de Paneles solares y Baños.

Respecto del numeral a) de la observación 15.5 con Registro N° 3363696, el Titular actualizó la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* (Folios 794 al 795) identificando el impacto *"Pérdida de especies de flora sensible"* asociado a las actividades de construcción de los componentes principales y auxiliares del Proyecto. Asimismo, presentó la Tabla 6.25 *"Lista de especies de flora sensible potencialmente impactadas"* (Folio 818), conteniendo el listado de especies de flora sensible que serían potencialmente impactadas por la ejecución del Proyecto; estimando su abundancia, cobertura (ha) y densidad (individuos/ha) de cada una de ellas.

Respecto al literal i) del numeral b), observación 15.5 con Registro N° 3363696, en el apartado *"Pérdida de cobertura vegetal (FLO-02)"* (Folios 816 y 817), el Titular presentó la Tabla 6.23 *"Retiro de cobertura vegetal"* conteniendo la estimación del volumen de cobertura vegetal a afectar por cada componente del Proyecto.

Respecto al literal ii) del numeral b), observación 15.5 con Registro N° 3363696, el Titular actualizó la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* (Folios 794 y 795), identificando el impacto *"Pérdida de cobertura vegetal"* asociado a las actividades de construcción de los componentes principales y auxiliares del Proyecto.

Respecto del numeral c) de la observación 15.5 con Registro N° 3363696, el Titular actualizó la Tabla 6.6 *"Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales"* (Folios 794 y 795), identificando el impacto *"Pérdida del hábitat de la fauna"* asociado a las actividades de construcción de los componentes principales y auxiliares del Proyecto.

Respecto del numeral d) de la observación 15.5 con Registro N° 3363696, el Titular corrigió el riesgo identificado como *"alteración de la fauna"*, precisando que el riesgo advertido por la implementación del Proyecto es el *"Riesgo de Atropellamiento de herpetofauna"* (Folio 872), dicho riesgo es desarrollado en el ítem 7.7 *"Plan de contingencia"* (Folio 944).

Respecto a la observación 15.6 con Registro N° 3363696, en los ítems 6.3.1. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción"* (Folios 827 al 832); 6.3.2. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento"* (Folios 850 al 853); y, 6.3.3. *"Descripción de Impactos en la Etapa de Abandono"* (Folios 866 al 869); el Titular corrigió y describió cada uno de los impactos relacionados al componente social (Oportunidades de generación de empleo local-SOC-01; Incremento de la dinámica económica - SOC-02; Dinamización de la economía local-SOC-03; y, Alteración de zonas arqueológicas-SOC-04) por separado, precisando al final su valoración y alcance respectivo de cada uno de los impactos antes señalados.

Respecto a la observación 15.7 con Registro N° 3309360, referente al factor ambiental denominado *"Patrimonio Cultural"*, el Titular presentó lo solicitado referente a la identificación, valoración y descripción del impacto de posible afectación a restos arqueológicos durante la etapa de construcción (Folio 98).

Respecto a la observación 15.8 con Registro N° 3363696, el Titular adjuntó en el Anexo Obs 15, el capítulo 6 *"Caracterización del Impacto Ambiental"* actualizado (Folios 772 al 872), donde analizó y describió cada uno de los potenciales impactos ambientales, justificando los criterios y ponderaciones, de acuerdo con la metodología empleada.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

16. Observación 16.

Respecto al ítem 7.1 *"Plan de Manejo Ambiental"* (Registro N° 3269778, Folios 292 al 302), el Titular

presentó la Tabla 7.1 "Medidas de Manejo durante la etapa de Construcción", Tabla 7.2. Medidas de Manejo durante la etapa de Operación y mantenimiento y Tabla 7.3. Medidas de Manejo durante la etapa de Abandono (Registro N° 3269778, Folios 294 al 302), con las medidas de manejo ambiental para los impactos ambientales identificados en el Proyecto; sin embargo, el capítulo de identificación y evaluación de impacto ambiental se encuentra observado, por lo que no se puede validar las medidas ambientales propuestas. Asimismo, se evidenció que no se establece el lugar de aplicación de las medidas propuestas; además, se evidencia falta de medidas de manejo en casos específicos, los cuales se detallan a continuación:

- El Titular propuso medidas de manejo para mitigar los impactos ambientales relacionados con el ruido ambiental y la alteración de la calidad de aire; sin embargo, no ha precisado si dentro del AIP existe presencia de receptores sensibles (centros de salud, instituciones educativas, entre otros) que puedan ser afectados por la generación de ruido y emisiones atmosféricas producto de las actividades del Proyecto. Al respecto, el Titular debe precisar si dentro del AIP existen receptores sensibles que puedan ser afectados por la generación de ruido y emisiones atmosféricas, y de ser el caso, proponer las medidas de manejo específicas para dichos receptores.
- De la revisión de las medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular, se evidenció que no ha considerado las medidas de manejo referidas a la mitigación del impacto "incremento de los niveles de vibraciones", el cual se ha identificado en la Tabla 6.6. Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Ambientales (Folio 238 a 243). Al respecto, el Titular debe presentar las medidas de manejo correspondientes a la mitigación del impacto ambiental "incremento de los niveles de vibraciones".
- El Titular debe adicionar medidas de manejo ambiental relacionadas a mitigar los impactos ambientales relacionados a la emisión de material particulado generado por los camiones tolva a utilizar, según lo señalado en la Tabla 2.27. "Maquinarias, vehículos y equipos por etapa" (Folio 61) al momento de transportar material fino que podría emitirse a la atmosfera.
- *"Implementación de señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias a fin de prevenir y minimizar la generación de material particulado"* (subrayado agregado) (Folio 296). Al respecto, se debe indicar la velocidad máxima de los vehículos y maquinarias del Proyecto, la cual debe ser la medida ambiental.
- *"Implementar capacitación para los involucrados en las labores, así como se realizará las indicaciones de prohibir la recolección y/o extracción de algún ejemplar de fauna y flora silvestre por parte de las contratistas y/o trabajadores"* (subrayado agregado) (Folio 297), y *"Previo al inicio de las actividades de movimientos de tierras deberá inspeccionarse el área a ser intervenida a fin de descartar la presencia de fauna silvestre. De detectarse alguna especie, se efectuará ahuyentamiento manual"*, sin embargo, se evidencia ambigüedad en las medidas planteadas ya que se tiene incertidumbre en relación a la frecuencia de aplicación de dichas medidas.

Al respecto, el Titular debe reformular el ítem 7.1 "Plan de Manejo Ambiental", de acuerdo con lo advertido líneas arriba y de conformidad con lo establecido en los TdR aprobados, en dicho ítem se deben establecer programas de manejo ambiental enfocados a atender de forma clara cada impacto ambiental evaluado, con su respectivo indicador de desempeño ambiental; así como las medidas de manejo ambiental que se establezcan en cada programa, las cuales deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, expresando claramente cómo se van a ejecutar, precisando la forma o el momento de aplicación, el lugar y periodo de aplicación, y ser clasificadas según la jerarquía de mitigación y establecer la fuente de verificación respectiva.

Respuesta.

Respecto al primer punto con Registro N° 3342646, el Titular presentó el Capítulo 7 – Estrategia de Manejo Ambiental reformulado presentando en la Tabla 7.1 *"Receptores Sensibles Identificados"*, el listado de receptores sensibles en el AIP (Folio 97). Asimismo, precisó que no se prevé la generación de incrementos sonoros ni de emisiones atmosféricas durante la etapa de operación. De otro lado, señaló que durante la etapa de construcción se implementarán medidas preventivas para los receptores sensibles que puedan ser afectados por la generación de ruido y emisiones atmosféricas, acorde a la Tabla 7.2 *"Medidas de Manejo durante la Etapa de Construcción - Generación de ruido y emisiones atmosféricas"* (Folios 97 al 99).

Respecto al segundo punto con Registro N° 3342646, el Titular presentó medidas de manejo referidas a la mitigación del impacto *"incremento de los niveles de vibraciones"* durante la etapa de construcción acorde a la Tabla 7.2 *"Medidas de Manejo Durante la Etapa de Construcción – Incremento de los Niveles de Vibraciones"*. De igual manera, indicó que no considera la generación de incremento de los niveles de vibraciones durante la etapa de operación (Folio 100).

Respecto al tercer punto con Registro N° 3342646, el Titular adicionó medidas de manejo ambiental relacionadas a mitigar los impactos ambientales relacionados a la emisión de material particulado generado por los camiones tolva a utilizar, según la Tabla 7.2 *"Medidas de Manejo Durante la Etapa de Construcción – Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado"* (Folio 100).

Respecto al cuarto punto con Registro N° 3342646, el Titular complementó la medida de manejo ambiental la cual quedaría redactada como: *"Implementación de señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias a fin de prevenir y minimizar la generación de material particulado, es así como, en las vías menores afirmadas cercanas a la población, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos el límite de velocidad será de 30 km/h"*.

Respecto al quinto punto con Registro N° 3309360, el Titular complementó la medida observada, precisando que previo al inicio de los trabajos se realizará una capacitación para los involucrados; asimismo, realizará indicaciones con una frecuencia diaria de prohibición de recolección y/o extracción de algún ejemplar de fauna y flora. igualmente, con respecto a las inspecciones del área intervenida para el descarte de la presencia de fauna silvestre, esta acción se realizará previo al inicio de todas las actividades en las que se realicen movimiento de tierras (Folio 103).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

17. Observación 17.

En el ítem 7.3.6 *"Monitoreo biológico"*, Tabla 7.11 *"Monitoreo de la fauna"* (Registro N° 3269778, Folios 271 al 273), el Titular precisa que los grupos taxonómicos a evaluar serán los mismos considerados en la LBB: flora, aves, mamíferos, herpetofauna y artropofauna, dicha evaluación se realizará con una frecuencia semestral, indicando el mes 6 y el mes 12. Sin embargo, no queda claro la estacionalidad en la cual se realizaría el monitoreo propuesto; asimismo, el título de la Tabla 7.11 denota el seguimiento únicamente a la fauna del AIP.

De otro lado, en la Tabla 7.23 *"Presupuesto de Implementación del EMA"* (Registro N° 3269778, Folio 342), el Titular indica que el Plan de Vigilancia Ambiental involucra el Monitoreo Biológico (monitoreo de *Liolaemus etheridgei* "lagartija") y Monitoreo Biológico (monitoreo de cactáceas); no obstante, dichas acciones de seguimiento no estarían descritas en el ítem 7.3.6 *"Monitoreo biológico"*; asimismo, la Tabla 7.23 no estima el monto de implementación del Programa de monitoreo que involucra los grupos biológicos: flora, aves, mamíferos, herpetofauna y artropofauna.

Por lo cual, el Titular debe i) corregir el título de la Tabla 7.11, ii) precisar la frecuencia de realización del Programa de Monitoreo biológico de acuerdo a la estacionalidad del AIP (verano e invierno), iii) actualizar el ítem 7.3.6 *"Monitoreo biológico"*, incorporar el Programa de Monitoreo de *Liolaemus*

etheridgei "lagartija" y el monitoreo de cactáceas, ubicando las estaciones de monitoreo propuestas para su seguimiento y la metodología a emplear, este Programa debe ser representando en un mapa a una escala adecuada donde se pueda visualizar los componentes del Proyecto. Asimismo, dicho mapa deberá estar suscrito por el especialista colegiado y habilitado responsable de su elaboración, y iv) actualizar la Tabla 7.23 "Presupuesto de Implementación del EMA" incorporando el monto estimado de la implementación del Programa de monitoreo para los grupos biológicos: flora, aves, mamíferos, herpetofauna y artropofauna.

Respuesta.

Respecto al numeral i) mediante Registro N° 3363696, el Titular corrigió el título de la Tabla 7.11, siendo denominada como Tabla 7.12 "*Monitoreo de flora y fauna*" (Folio 903).

Respecto al numeral ii) mediante Registro N° 3363696, el Titular precisó que, para la etapa de construcción, la frecuencia de monitoreo de flora y fauna será semestral, realizándose en temporada seca y húmeda, evitando los meses de transición (Folio 903).

Respecto al numeral iii) mediante Registro N° 3363696, el Titular incorporó el ítem 7.3.6.1 "Monitoreo de relocalización de *Liolaemus etheridgei* lagartija" y el ítem 7.3.6.2 "*Monitoreo de relocalización de flora amenazadas y/o endémica*", donde se describe la metodología a emplear para el seguimiento de *Liolaemus etheridgei* y flora silvestre sensible, asimismo, indicó la ubicación de las estaciones de monitoreo para ambos programas, dicha ubicación es representada en el Mapa N° 7.2 "*Estaciones de Monitoreo de Biológico*" (Folio 909). Cabe mencionar que, el referido mapa se encuentra suscrito por los especialistas colegiados y habilitados responsables de su elaboración.

Respecto al numeral iv) mediante Registro N° 3363696, el Titular actualizó la Tabla 7.30 "*Presupuesto de Implementación del EMA*", donde se incorpora el monto estimado para la implementación del Programa de monitoreo biológico (flora y fauna) durante la etapa de construcción y abandono (Folio 955).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

18. Observación 18.

En el Anexo 7.1 "*Plan de relocalización cactáceas*" (Registro N° 3269778, Folios 710 al 716), el Titular menciona que, "*El presente programa de rescate y relocalización de cactáceas ha sido elaborado en función a la presencia de las especies: Cumulopuntia sphaerica y Haageocereus pseudomelanostele en el área donde se emplazarán los principales componentes del proyecto, las cuales se encuentran en situación Vulnerable (de acuerdo a la legislación nacional) y además se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas de CITES (2021)*"; de lo señalado se advierte que el Titular sólo realizaría dichas acciones sobre un grupo biológico reducido, dejando de lado a otras especies de flora categorizadas y endémicas que podrían verse afectados por las actividades de ejecución del Proyecto, de acuerdo a lo descrito en la LBB (Tabla 4.46 "Especies en estado de conservación y especies endémicas", Registro N° 3269778, Folio 176).

De otro lado, en el numeral 3 "Reubicación de individuos" (Registro N° 3269778, Folio 714), el Titular indica que las plantas que presentan daño por la extracción o transporte pasarán por un proceso de curación, dejándose en "sombreadero", sin que les llegue insolación directa durante cinco días para permitir el secado y cicatrización de las heridas. No obstante, de la revisión del expediente, no se describe las características de este sitio de almacenamiento temporal de especies.

Por consiguiente, el Titular debe i) actualizar el "Plan de relocalización cactáceas" ampliando las medidas de traslocación a todas las especies de flora categorizada y/o endémica, que podrían verse afectados por la ejecución del Proyecto, y ii) presentar información del sitio de almacenamiento temporal de especies, precisando las coordenadas UTM WGS84 de la poligonal del área, su superficie (m2 o ha) y

describir el diseño y acondicionamiento que tendrá la referida área.

Respuesta.

Respecto del numeral i) con Registro N° 3309360, en el Anexo Obs 18.a, el Titular actualizó el *"Plan de relocalización cactáceas"*, ampliando su alcance a las especies de flora categorizada y endémica presentes en el AIP, en función a ello, el título del plan ha cambiado denominándose *"Plan de relocalización de flora amenazada y/o endémica"* (Folios 431 al 438).

Respecto del numeral ii) con Registro N° 3309360, el Titular indicó que el sitio de almacenamiento temporal consistirá en la instalación de una malla Raschel, dispuesta sobre postes de madera de manera vertical sobre el terreno, presentando una superficie de 100 m² (Folio 435); asimismo, en la Tabla 1 *"Ubicación geográfica de los vértices del sombreadero"*, presentó la coordenada UTM (WGS84-19S) de los vértices de ubicación del área donde se instalará dicha infraestructura (Folio 436).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

19. Observación 19.

En el ítem 7.3.2 *"Monitoreo de calidad de aire"* (Registro N° 3269778, Folio 310), el Titular señaló realizar un monitoreo de calidad de aire en tres (3) estaciones, precisando que dicho monitoreo se realizará de manera semestral durante la etapa de construcción. Preciso además que los resultados obtenidos serán comparados con los límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017- MINAM). Sin embargo, no indicó que se empleará el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (aprobado mediante, Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM), para realizar dicho monitoreo.

De otro lado, no se evidenció los criterios técnicos para la ubicación de estaciones, de la revisión del programa Google Earth, se evidenció que las estaciones de monitoreo se encuentran muy alejadas del área del Proyecto por lo que no serían representativas para determinar la posible afectación por la acumulación de contaminantes durante la etapa de construcción. Evidenciándose, además, que la población más afectada (Asoc. Las Flores Zona 7, Andrés Avelino Cáceres, A.H. Villa Las Canteras, etc.) se localizaría entre la Av. Sur y Uno. Asimismo, acorde a la opinión técnica del SENAMHI, en el Comentario N° 3 (Registro N° 3281352, Folio 6), indicó que: *"Para la elaboración de la línea base se recomienda realizar un muestreo de calidad de aire a sotavento del área del proyecto, ya que posiblemente sea este el lugar el más afectado por la acumulación de contaminantes principalmente durante la etapa de construcción del proyecto"*.

Al respecto, el Titular debe: i) indicar expresamente que en el ítem 7.3.2. *"Monitoreo de calidad de aire"*, empleará el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (aprobado mediante, Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM), para la ejecución de dichos monitoreo; y ii) precisar los criterios técnicos para la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, y de corresponder, adicionar y/o modificar la ubicación y/o cantidad de estaciones de monitoreo de calidad de aire, considerando la cercanía a las viviendas aledañas, en la Av. Sur y Uno.

Respuesta:

Respecto del numeral 19.i con Registro N° 3309360, el Titular precisó que empleará el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (aprobado mediante, Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM), de acuerdo a lo estipulado en el monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios (Folio 113).

Respecto del numeral 19.ii con Registro N° 3363696, el Titular presentó los criterios técnicos para la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire; de igual manera, reubicó la estación de monitoreo para la estación AIR-02 teniendo como referencia la intersección de la Avenida 1 y Avenida Sur (Folios 66 y 67).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

20. Observación 20.

Respecto a la posible afectación que puedan causar las actividades del Proyecto, en sus distintas etapas (construcción, operación y mantenimiento) a las actividades colindantes con el área del Proyecto, tales como las actividades del Aeropuerto Rodríguez Ballón, tránsito vehicular en los alrededores, entre otras; se evidencia que el Titular no ha considerado las medidas de manejo respectivas, referidas por ejemplo: i) a la posible presencia de aves que puedan ingresar al área del Proyecto debido a la presencia de residuos sólidos, las cuales podrían generar un riesgo en el vuelo de las aeronaves, ii) alguna modificación micro climática de la zona por la presencia y funcionamiento de los paneles solares, relacionada principalmente por el efecto isla de calor, iii) afectación del tránsito vehicular en las vías de acceso por donde los vehículos y maquinarias del Proyecto transitarán. Al respecto, considerando el capítulo de identificación y evaluación de impacto ambiental actualizado, el Titular debe:

- Proponer las medidas de manejo ambiental relacionadas a la posible presencia de aves que puedan ingresar al área del Proyecto debido a la presencia de residuos sólidos las cuales podrían generar un riesgo en el vuelo de las aeronaves.
- Proponer medidas de manejo ambiental para mitigar la posible modificación micro climática de la zona por la presencia y funcionamiento de los paneles solares, relacionada principalmente por el efecto isla de calor.
- Proponer las medidas de manejo ambiental para mitigar la afectación del tránsito vehicular en las vías de acceso por donde los vehículos y maquinarias del Proyecto transitarán.

Respuesta:

Respecto del literal a) con Registro N° 3309360, el Titular precisó que la presencia de aves es directamente influenciada por los residuos orgánicos generados, y que se mantendrá ventilado el almacén de residuos el cual será enmallado para evitar el ingreso de vectores; asimismo, indicó que tendrá una frecuencia de recolección de residuos para su traslado y disposición final a través de una EO-RS (Folio 115).

Respecto del literal b) con Registro N° 3342646 (Folios 104 y 105), Titular señaló que acorde al Anexo Obs 4.d *"Estudio de Impacto Térmico del Proyecto"*, concluye que el impacto térmico es mínimo, por lo cual no se requeriría implementar medidas para su control y/o prevención. Sin perjuicio de ello, propone la instalación de un cerco vivo en el perímetro norte de la CSF Characato acorde a la Figura Obs 20.a *"Ubicación de Cerco Vivo"*. Asimismo, indicó que para evitar interferir con las SLO (Superficies Limitadoras de Obstáculos) del Aeropuerto, las especies a utilizar no deberán exceder la altura de 2.5 m. Adicionalmente, para evitar un impacto ambiental negativo, como sería la excesiva utilización de agua para el riego y mantenimiento de este cerco vivo propuesto, utilizarán especies de la zona, que no tengan un alto requerimiento de agua, como es caso de las cactáceas. Por ello, actualizó el *"Plan de Relocalización"* (Anexo 7.1 *"Programa de relocalización de flora amenazada y/o endémica incluyendo el área señalada"*).

Respecto del literal c) con Registro N° 3309360, el Titular adicionó medidas de manejo ambiental relacionadas a mitigar los impactos ambientales relacionados a la afectación del tránsito vehicular en las vías de acceso durante la etapa de construcción y abandono (Folio 116).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

21. Observación 21.

En el ítem B. Obras civiles, sub ítem a. *"Preparación del terreno"* (Folio 52), el Titular señaló que se realizará el desbroce y excavación de la capa superior del suelo, asimismo, señaló que la totalidad de material de corte será utilizado como material de relleno. Sin embargo, no estimó la cantidad de material excedente y capa superficial del suelo (Topsoil) que se generará producto de las excavaciones

que se realizará; asimismo, no precisó el manejo que se le dará a dicho material. Al respecto, el Titular debe: i) estimar la cantidad de topsoil a retirar (m^3) durante las actividades de construcción del Proyecto, ii) estimar la cantidad de material excedente producto de las excavaciones que se generará durante la etapa de construcción del Proyecto, iii) precisar las medidas de manejo del topsoil retirado durante las actividades de construcción del Proyecto, señalando su almacenamiento y disposición final; iv) precisar las medidas de manejo del material excedente retirado durante las actividades de construcción del Proyecto, señalando su almacenamiento temporal.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3342646 (Folios 106 y 107), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), el Titular estimó retirar 1,507.2 m^3 de topsoil, proveniente en su mayoría de los accesos internos durante la etapa de construcción, acorde a la Tabla Obs 21.a *"Cálculo de Top Soil"*.

Respecto del numeral ii), el Titular estimó generar 400 m^3 como material excedente producto de las excavaciones durante la etapa de construcción, acorde a la Tabla Obs 21.b *"Cálculo de material excedente"*.

Respecto del numeral iii), el Titular precisó que el material suelo orgánico (top soil) extraído durante la etapa de construcción será almacenado temporalmente en los depósitos de suelo orgánico (top soil) ubicado en las coordenadas 225621E y 8192301N Datum WGS 84, para posteriormente ser donados a terceros. De igual manera, precisó tres (3) medidas de manejo ambiental, para el citado material.

Respecto del numeral iv), el Titular precisó que el material excedente será almacenado al lado de donde se realicen las excavaciones, asimismo, será humedecido y cubierto para evitar la dispersión de material particulado hasta su transporte y disposición mediante una EO-RS autorizada por el MINAM.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

22. Observación 22.

De la revisión de la información presentada por el Titular, se evidencia que no presentó un "Plan de Capacitación", tal como lo señala los TdRs aprobados con Resolución Directoral N° 0122-2021-MINEM/DGAAE. Al respecto, debe presentar un Plan de Capacitación en el cual se involucre a todo el personal que forme parte de la ejecución del Proyecto, en sus distintas etapas, en los mismos que se debe indicar los temas de capacitaciones en material ambiental a realizar de manera periódica. Asimismo, debe presentar un cronograma de capacitación, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3309360, el Titular incorporó el ítem 7.7 Plan de Capacitación, incluyendo el cronograma anual de dicho plan (Folios 118 al 121).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

23. Observación 23.

En el ítem 7.2. *"Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos"* (Registro N° 3269778, Folios 303 al 309), el Titular presentó el plan de minimización y manejo de los RRSS, señalando en el mismo que *"Considerando que la actividad que se propone realizar en el presente Proyecto es la generación de energía; no se tiene previsto generar material de descarte proveniente del proceso productivo. En el caso se pueda establecer una manera de considerar material de descarte, este se aprovechará, conforme a lo establecido en el Artículo 9° de D.L. N° 1501."* (subrayado agregado) (Registro N° 3269778, Folio 304). No obstante, la forma de aprovechamiento debe ser establecida como parte del referido plan, precisando en el mismo, el material a ser aprovechado.

Por su parte, en el literal C. "Segregación" (Registro N° 3269778, Folio 306), el Titular señaló que, "los residuos eléctricos y electrónicos (incluido los paneles) deben estar separados de los otros tipos de residuos (peligroso y no peligroso)". Luego, en el literal D. "Almacenamiento y transporte interno" (Registro N° 3269778, Folio 307), el Titular indicó que prevé contar con un almacén primario y central; sin embargo, no existe una diferencia entre las capacidades (volumen o masa) para el almacenamiento de los RRSS, considerando que se requerirá de áreas adicionales en función al tipo de residuo, como por ejemplo para acumular RAEE, debe considerarse que la cantidad y caracterización de RRSS que se generarán por cada etapa del Proyecto se encuentran observadas.

Por lo tanto, el Titular debe actualizar o reformular el ítem 7.2. "Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos" en función a la caracterización de los residuos sólidos y sus cantidades estimadas que se generarán por cada etapa del Proyecto, teniendo en cuenta lo señalado precedentemente; respecto a los almacenes, se debe indicar la distribución del almacenamiento la cual debe realizarse de manera ordenada dependiendo del tipo de residuo y a su peligrosidad y aprovechamiento, considerando las medidas de manejo destinada a proteger el suelo. Asimismo, debe establecer el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén central, de acuerdo con su capacidad y la degradación de cada tipo de residuo, conforme lo establecido en los TdR aprobados.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3342646, el Titular reformuló el ítem 7.2. "*Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos*" en función a la caracterización de los residuos sólidos y sus cantidades estimadas que se generarán por cada etapa del Proyecto. Incluyendo el literal "*Material de Descarte*" y actualizando el literal "*D Almacenamiento y Transporte interno*" (Folios 108 al 110), donde precisó el tiempo de permanencia por tipo de residuos (frecuencia de recojo) y las condiciones de distribución e impermeabilización que tendrá el almacén.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

24. Observación 24.

En el ítem "*Manejo de Sustancias Peligrosas*", el Titular precisó que, durante el proceso constructivo y las actividades de mantenimiento, se utilizarán y manipularán diferentes insumos que constituyen sustancias peligrosas, tales como: Petróleo diésel, thinner, pinturas, grasas lubricantes, entre otros (Folio 65). De otro lado, el Titular señaló que el almacenamiento de combustible, grasas, thinner, etc., o su manipulación deben efectuarse sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función (almacén de combustible y almacén de materiales peligrosos) (Folio 65); sin embargo, no especificó si dichos lugares de almacenamiento serán implementados solo para la etapa de construcción o también para la etapa de operación.

Asimismo, señaló en el apartado 2.7.3 "Electricidad" que el Proyecto comprende la instalación de un (1) grupo electrógeno de emergencia y un (1) grupo electrógeno diésel de 400 kVA y de 100 kVA en el área de componentes temporales (Registro N° 3269778, Folio 58). De otro lado, en la Tabla 2.24. "Insumos - etapa de construcción" (Registro N° 3269778, Folio 59) y Tabla 2.23. "Insumos – etapa de operación y mantenimiento" (Registro N° 3269778, Folio 60), el Titular precisó y estimó la cantidad de insumos para la fase de construcción y operación del Proyecto; sin embargo, no estimó la cantidad de sustancias peligrosas que se utilizarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. Al respecto, considerando que el Titular implementará almacén de combustible, almacén de materiales peligrosos y grupos electrógenos y que los transformadores elevadores contarán con aceite con refrigeración natural, debe:

- i. Presentar un cuadro con la estimación de las sustancias peligrosas que se utilizarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto;
- ii. Presentar un "Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas", según la estructura señalada en los TdR aprobados, precisando las medidas de manejo para las diferentes sustancias peligrosas que se utilizarán, tanto en la etapa de construcción como operación; asimismo, dicho programa debe contener: a. La descripción del manejo de combustibles, aceites y lubricantes; así como el manejo

de los aceites con refrigeración natural de los transformadores elevadores, relacionadas a la posible afectación de la calidad del suelo; b. Las características técnicas y medidas de acondicionamiento del almacén de combustibles, el almacén de materiales peligrosos y las áreas donde se implementarán los grupos electrógenos y transformadores elevadores, con el fin de no generar la afectación de la calidad del suelo.

Respuesta:

Respecto del numeral i) con Registro N° 3342646, el Titular presentó la Tabla obs 24.a "Sustancias peligrosas – Etapa de construcción" y Tabla obs 24.b "Sustancias peligrosas - Etapa de operación y mantenimiento" (Folios 11 y 112), donde estimó la cantidad sustancias peligrosas que se utilizarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, precisando que las actividades de engrase de motor de seguidores y cambio de baterías se ejecutan cada 5 y 13 años respectivamente.

Respecto del numeral ii) con Registro N° 3342646, el Titular presentó el ítem 7.8 "Programa de Manejo de Materiales Peligrosos" (Folios 112 al 114), donde además precisó que no almacenará combustibles en el área del Proyecto.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

25. Observación 25.

En el ítem 7.3. "*Plan de Vigilancia Ambiental*" respecto al Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire y Ruido (Registro N° 3269778, Folios 310 al 312), el Titular estableció estaciones de monitoreo ambiental dentro del área de influencia del Proyecto, considerando como criterios técnicos: Ubicación de los componentes del Proyecto, ubicación de áreas de interés del proyecto, topografía, accesibilidad, entre otros. Sin embargo, se evidencia que el Titular no consideró como criterio técnico la ubicación de receptores sensibles que puedan ser afectados por la emisión de niveles de ruido o emisiones atmosféricas que generen las actividades del proyecto, más aún cuando el proyecto se encuentra en un área rodeado de una zona urbana. De otro lado, en la Tabla 7.9. "Monitoreo de ruido ambiental" (Folio 311), el Titular señaló que los resultados de los monitoreos de ruido ambiental serán comparados con los ECA para ruido de la Zona Industrial, sin embargo, existe incertidumbre, respecto a la ubicación de las estaciones de monitoreo propuestas por el Titular, por lo que no es posible validar la elección de la zona de aplicación a considerar para la comparación de resultados. Finalmente, el Titular precisó que la frecuencia de monitoreo en la etapa de construcción para calidad de aire y ruido ambiental será semestral; sin embargo, no sustentó técnicamente la elección de dicha frecuencia. Al respecto, el Titular debe:

- a) Sustentar técnicamente la elección de las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, considerando los componentes del proyecto, las actividades más impactantes que puedan generar mayores niveles de ruido y emisiones atmosféricas, los grupos sensibles adyacentes al área del proyecto, entre otros; asimismo, de corresponder, replantear la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido considerando los criterios señalados.
- b) Respecto al monitoreo de ruido ambiental, precisar la zona de aplicación a considerar para la comparación de resultados del monitoreo a efectuar en cada estación de monitoreo de ruido, según lo establecido en el ECA para Ruido, considerando la ubicación de las estaciones a proponer; asimismo, debe presentar el sustento técnico correspondiente.
- c) Sustentar técnicamente la frecuencia de monitoreo de calidad de aire y ruido planteada, para la etapa de construcción, considerando la cantidad de maquinaria que se va a utilizar, la cercanía del proyecto a una zona urbana o población cercana, el tiempo de duración de las actividades generadoras de emisiones atmosféricas y ruido ambiental, entre otros criterios; asimismo, de ser el caso, replantear la frecuencia de monitoreo considerando los criterios señalados.
- d) Presentar el mapa de monitoreo ambiental para la etapa de construcción y operación del proyecto, con las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido actualizadas, de ser el caso. Cabe resaltar

que dicho mapa deberá presentarse a una escala que permita su evaluación y firmado por el profesional colegiado encargado de su elaboración.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3363696 (Folios 68 al 70), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al literal a), el Titular presentó los criterios técnicos para la elección de las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental (Folios 68 y 69).

Respecto al literal b), el Titular indicó que, para la comparación de resultados de la medición de ruido ambiental, y considerando que la mayor cantidad de componentes del Proyecto se van a construir dentro del perímetro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón de Arequipa, la estación RUI-02 se comparará con una Zona Residencial, debido que las condiciones del lugar es una Zona Mixta²³. En esa línea, el Titular debe considerar que los resultados de las estaciones de monitoreo RUI-01 y RUI-03 también deben ser comparados con la Zona Residencial en vista que dichas estaciones se ubican en una Zona Mixta.

Respecto al literal c), el Titular indicó que según el acápite C "Diseño de redes para el monitoreo" del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado con Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, el referido monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios, establece o determina una frecuencia semestral, sobretodo en el emplazamiento de construcción tanto de la obra principal como de las accesorias, otra recomendación se refiere a que en las estaciones de la red de monitoreo, se debe considerar que estas deben encontrarse fuera de la zona donde se realiza la actividad extractiva, productiva y/o de servicio, como es el caso de la obras a realizarse para la CSF Characato.

Al respecto, el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, establece en el ítem C.4 "Determinación de la frecuencia y periodos de monitoreo" que: "El monitoreo de calidad del aire debe realizarse con una frecuencia y por un periodo que, mínimamente, permita obtener data confiable y representativa". Asimismo, indica que: "...se recomienda que la cantidad de campañas de monitoreo debe ser mínimamente 2 al año, siendo finalmente el número campañas definido por la autoridad competente en materia de evaluación ambiental, la cual debe tomar en consideración los periodos de mayor actividad de la industria, así como las variaciones meteorológicas basadas en la estacionalidad (verano, otoño, invierno y primavera) ..." (subrayado agregado). Cabe indicar, la norma en mención no define la frecuencia de monitoreo sino recomienda la cantidad de campañas de monitoreos que deben realizarse, las cuales finalmente lo define y aprueba la Autoridad Ambiental Competente de acuerdo a la naturaleza y particularidades del Proyecto y las condiciones ambientales del lugar.

Por lo que, considerando lo señalado previamente la frecuencia de monitoreo ambiental de calidad de aire debe realizarse con una frecuencia semestral.

Respecto al literal d), el Titular adjuntó el Mapa N° 7.1 "Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire, Ruido Ambiental, Radiación No Ionizante y Calor" (Folio 908), con las estaciones de monitoreo de calidad de aire y ruido actualizadas, firmado por el profesional colegiado y habilitado encargado de su elaboración.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

26. Observación 26.

²³ Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado con Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

«Artículo 6.- De las zonas mixtas

En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: ...; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial (...).»

Respecto al ítem 7.3.5. *"Monitoreo de radiaciones no ionizantes"* (Registro N° 3269778, Folios 311 y 312), el Titular estableció dos (2) estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación del Proyecto, asimismo, precisó los parámetros a monitorear y su frecuencia de monitoreo respectiva. Sin embargo, se evidencia que el Titular no sustentó técnicamente la elección de dichas ubicaciones de las estaciones de monitoreo. Al respecto, el Titular debe:

- a) Sustentar técnicamente la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes, considerando como criterios la ubicación de fuentes de emisión de dichas radiaciones no ionizantes (centros de transformación, entre otros) y la cercanía a los centros poblados cercanos o receptores sensibles presentes; asimismo, de ser el caso, replantear la frecuencia de monitoreo considerando los criterios señalados.
- b) Presentar el mapa de monitoreo ambiental para la etapa de operación del Proyecto, con las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes actualizadas, de ser el caso. Cabe resaltar que dicho mapa debe presentarse a una escala que permita su evaluación y firmado por el profesional colegiado y habilitado encargado de su elaboración.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3363696 (Folios 72 al 74), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al literal a), presentó los criterios técnicos de la elección de las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes (Folio 72).

Respecto al literal b), adjuntó el Mapa N° 7.1 "Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire, Ruido Ambiental, Radiación No Ionizante y Calor" (Folio 908), con las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes, las mismas que son representativas.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

27. Observación 27.

De la información presentada por el Titular, se evidenció que no propuso una evaluación ex post, de la gestión ambiental adelantada al término de la fase de construcción del Proyecto, con el objetivo de determinar la pertinencia, eficiencia y eficacia de la gestión ambiental adelantada al término de la fase de construcción del Proyecto. Al respecto, el Titular debe proponer una evaluación ex post, incluyendo el monitoreo de calidad de suelo, al término de la etapa de construcción del Proyecto, en las áreas donde se implementarán los componentes temporales del Proyecto como área de componentes temporales (Folio 58), depósito de combustible (Folio 58), entre otros que pretenda implementar.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3309360, el Titular señaló que no se almacenarán combustibles en el área del Proyecto debido a que serán abastecidos mediante camiones cisterna por terceros autorizados, cada vez que sean requeridos, tal como se consigna en el ítem 2.74 Combustible del Capítulo 2 de la DIA. Asimismo, señaló que el almacén de sustancias peligrosas y almacén de residuos sólidos a instalar durante la etapa de construcción, se mantendrán durante la etapa de operación.

Por otro lado, señaló que, en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburos o sustancias químicas en general durante la etapa de construcción, se realizará el muestreo de calidad de suelo luego de la aplicación de las medidas de contingencia, de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo. Los resultados serán evaluados con el Estándar de Calidad Ambiental para suelo uso industrial vigente o norma internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

28. Observación 28.

En el ítem 7.4. "Plan de Relaciones Comunitarias" (en adelante, PRC) (Registro N° 3269778, Folios 316 al 321), el Titular presentó los programas sociales que implementará en su PRC durante las diferentes etapas del Proyecto, para el correcto relacionamiento comunitario con los grupos de interés ubicados en el AIP. No obstante, de la revisión del PRC y su cronograma, se advierte que los mismos presentan falta de información y errores, por lo cual el Titular debe:

- 28.1. Precisar en todos los programas del PRC, en lo referente a su alcance y público objetivo, que también considerarán a los grupos de interés ubicados e identificados en el Distrito de Cayma en concordancia con lo señalado e identificado por el Titular en el ítem 3.1.2. "Área de influencia indirecta (AII)" (Folio 74) y Mapa de Área de Influencia del Proyecto (Folio 75).
- 28.2. En el ítem 7.4.1. "Programa de Comunicación e Información Ciudadana" (Folios 316 y 317): i) precisar la ubicación y dirección exacta del buzón de sugerencias; ii) adicionar otras estrategias comunicativas que le permitan promover mayor comunicación, rapidez en la atención de consultas, e interacción con sus grupos de interés, como por ejemplo, oficina informativa presencial y/o virtual a través de la página web o red social Facebook oficial de la empresa, distribución de material informativo sobre el Proyecto impreso y/o virtual; reuniones informativas; iii) presentar el protocolo y flujograma de atención de quejas y reclamos; iv) presentar el protocolo de manejo y prevención de conflictos sociales.
- 28.3. En el ítem 7.4.3. "Programa de empleo local" (Folio 318 y 319): i) precisar sobre la etapa de contratación y régimen laboral del personal local contratado; y, ii) precisar adicionalmente como indicadores de cumplimiento y medios de verificación de dicho programa, al número de contratos del personal local y los contratos del personal local reclutados por la empresa respectivamente.
- 28.4. En el ítem 7.4.4. "Programa de Monitoreo y vigilancia ciudadana" (Folio 319 y 320), debe precisar con mayor detalle el alcance y actividades del referido programa, ya que no guarda relación con lo normado en los artículos 47, 48, 49 y 50 de la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, en vista que no detalla las actividades y etapas para la conformación e implementación del Comité de monitoreo y vigilancia ciudadana. De otro lado, el Titular debe precisar en el referido ítem las diferentes etapas y actividades a considerar para la conformación e implementación del Comité de monitoreo y vigilancia ciudadana en el AIP (convocatoria, selección, capacitación, reglamento, frecuencia de monitoreos, entre otras), así como precisar que los reportes que realice el comité los remitirán al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA y a la Oficina General de Gestión Social - OGGS del MINEM.
- 28.5. En el ítem 7.4.4. "Programa de compensación e indemnización" (Folio 320 y 321), debe presentar los procedimientos de compensación teniendo en cuenta que el Proyecto se desarrollará en terrenos dentro y/o adyacentes al Aeropuerto.
- 28.6. Presentar en el ítem 7.4. "Plan de Relaciones Comunitarias", el Programa de aporte al desarrollo local, en el cual debe señalar los proyectos identificados o los sectores a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto (educación, salud, actividades productivas), indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.
- 28.7. Presentar en todos los programas del PRC, los medios de verificación e indicadores de cumplimiento de cada uno de los referidos programas.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3363696, el Titular:

En relación al numeral 28.1, precisó en todos los programas del PRC (Programa de Comunicación e Información Ciudadana; Programa de Empleo Local; Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana; Código de Conducta; y, Programa de Compensación e Indemnización), en lo referente a su alcance y público objetivo, que también considerarán a los grupos de interés ubicados e identificados en el distrito de Cayma en concordancia con lo señalado e identificado por el Titular en su Área de influencia indirecta (AII) y Mapa de Área de Influencia del Proyecto (Folio 76).

En relación al numeral 28.2, en el ítem 7.4.1. "Programa de Comunicación e Información Ciudadana": i) el Titular precisó la ubicación del buzón de sugerencias, el cual estará en la Oficina de Relaciones Comunitarias que implementará durante las etapas de construcción y operación del Proyecto (Folio 76); ii) adicionó otras estrategias comunicativas como las **reuniones informativas** y la **distribución de material informativo**; las cuales le permitirán promover una mayor comunicación y rapidez en la atención de consultas, e interacción con sus grupos de interés sobre el avance del Proyecto, asimismo, precisó sus indicadores de cumplimiento, frecuencia de ejecución y medios de verificación respectivos (Folio 76); iii) presentó el protocolo y flujograma de atención de quejas y reclamos (Folios 76 y 77); iv) presentó el protocolo de manejo y prevención de conflictos sociales (Folios 77, 78 y 79).

En relación al numeral 28.3, en el ítem 7.4.3. "Programa de empleo local": i) el Titular precisó que sobre la etapa de contratación y régimen laboral del personal local contratado, este se registrará bajo las leyes laborales vigentes (Folio 79); y, ii) adicionó como indicador de cumplimiento del programa, al número de contratos del personal local; y, como medios de verificación de dicho programa, el listado de trabajadores locales, que incluya: nombre completo, DNI y empresa contratista y la copia de los contratos del personal local reclutados por la empresa (Folio 79).

En relación al numeral 28.4, en el ítem 7.4.4. "Programa de Monitoreo y vigilancia ciudadana", el Titular precisó el alcance y actividades del referido programa, alineado con lo normado en los artículos 47, 48, 49 y 50 de la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, detallando las actividades y etapas para la conformación e implementación del Comité de monitoreo y vigilancia ciudadana en el AIP (convocatoria, selección, capacitación, reglamento, frecuencia de monitoreos, entre otras); asimismo, señaló que los reportes que realice el comité los remitirán al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA y a la Oficina General de Gestión Social - OGGs del MINEM con una frecuencia trimestral, para que procedan en el marco de sus competencias (Folio 80).

En relación al numeral 28.5, en el ítem 7.4.4. "Programa de compensación e indemnización", el Titular presentó los procedimientos de compensación en el caso de afectación de predios teniendo en cuenta que el Proyecto se desarrollará en terrenos dentro y/o adyacentes al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón (Folios 80 y 81).

En relación al numeral 28.6, el Titular presentó en el ítem 7.4. "Plan de Relaciones Comunitarias", el ítem 7.4.5 "Programa de aporte al desarrollo local" (Folios 81 y 82), en el cual señaló los proyectos a ejecutar como parte de su inversión social en beneficio de sus grupos de interés y sectores con los cuales contribuirá el Titular del Proyecto (educación y salud) en el AIP, asimismo, precisó sus indicadores de cumplimiento, frecuencia de ejecución y medios de verificación respectivos, indicando el monto de la inversión social de carácter anual a desembolsar durante las diferentes etapas del Proyecto, siendo de S/. 10,000 soles durante la etapa de construcción; de S/. 6,000 soles durante la etapa de operación; y, de S/. 6,000 soles durante la etapa de abandono del Proyecto.

En relación al numeral 28.7, presentó los medios de verificación e indicadores de cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PRC del Proyecto (Folios 82 y 83).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

29. Observación 29.

Respecto al ítem 7.5. "Plan de Contingencias", el Titular presentó la Tabla 7.21. Matriz de Riesgos Ambientales (Registro N° 3269778, Folios 329 y 330), identificando y evaluando los riesgos que posiblemente ocasionará el Proyecto en función de las actividades a realizar en las etapas de construcción, operación y abandono. No obstante, existen actividades que no han sido consideradas como parte de las etapas de construcción, operación y particularmente para la etapa de mantenimiento, de acuerdo con lo advertido en la observación 7 del capítulo de "Descripción del Proyecto"

anteriormente mencionadas. Asimismo, no consideró la propia operatividad de los componentes auxiliares en la etapa de construcción del Proyecto.

Adicionalmente, en el literal A. "Procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos o lubricantes" (Registro N° 3269778, Folios 333 al 334), el Titular no contempla realizar el monitoreo ambiental de la calidad de suelo como medida de verificación que permita demostrar el nivel de efectividad de las acciones para atender la emergencia.

Al respecto, el Titular debe a) actualizar la Tabla 7.16. y la Tabla 7.21, identificando cada uno de los peligros que pudieran suscitar por la ejecución de las actividades a realizar en cada etapa, con el fin de determinar el nivel de riesgo asociado y b) proponer el muestreo de suelos, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso expreso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo en los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo, aplicando normas de comparación nacional (ECA suelo vigente), y normas internacionales cuando la nacional no lo contenga.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3309360 (Folios 142 al 145), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al literal a), realizó la actualización de la Tabla 7.16 "Matriz IPER" (Folio 143) y Tabla 7.21 "Matriz de Riesgos Ambientales" (Folio 144).

Respecto al literal b), en el literal "A. Procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos o lubricantes - c. Después", incorporó el siguiente párrafo: "En caso de derrame, se propone realizar el muestreo de calidad de suelo luego de la aplicación de las medidas de contingencia, de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo. Los resultados serán evaluados con el Estándar de Calidad Ambiental para suelo uso industrial vigente o norma internacional en caso el parámetro a evaluar no este considerado por la normativa nacional" (Folio 145).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

30. Observación 30

En el ítem 7.6. "Plan de Abandono", el Titular presentó las actividades y medidas de manejo ambiental referidas al abandono final del Proyecto señalando que: "El plan de abandono comprende el conjunto de actividades a ser implementadas tanto en el abandono temporal, y en el abandono definitivo luego de la etapa de operación" (Folio 338 a 340 del Registro N° 3269778); sin embargo, se advierte que el Titular no incluyó las actividades, ni medidas a implementar referidas al abandono de los componentes temporales del Proyecto, tales como área de componentes temporales (Folio 58), depósito de combustible (Folio 58), entre otros que pretenda implementar; asimismo, no señaló las áreas a restaurar luego del retiro de componentes temporales. Al respecto, el Titular debe precisar lo siguiente:

- a) Presentar un cuadro señalando los componentes temporales a abandonar y restaura al término de la etapa de construcción, indicando su superficie (m² o ha).
- b) Precisar las actividades y medidas de manejo ambiental a implementar durante el abandono constructivo, así como, las medidas de reconfiguración de área, que se realizarán luego del abandono de la etapa constructivo, los mismos que deben garantizar la estabilidad y la reconfiguración paisajística, según aplique y en concordancia con el uso final del área.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3309360 (Folios 142 al 145), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al literal a), precisó que no implementará depósitos de almacenamiento de combustibles. Por otro lado, indicó que el "Almacén de sustancias peligrosas" a instalar en la etapa de construcción, así

como el "Almacén de residuos sólidos", se mantendrán durante la etapa de operación. Enfatizando que no realizará el abandono de los componentes antes descritos.

Sin embargo, señaló que solo abandonará como componente temporal el "Almacén de equipos", para lo cual se desarrollarán actividades relativamente simples, las cuales consisten en el desmontaje de estos. En consecuencia, el Titular señaló que no prevé la restauración de áreas debido a que, dichos componentes no modifican las características del terreno.

Respecto al literal b), señaló que acorde al inciso a), no prevé la restauración de áreas debido a que, los componentes a abandonar al cierre de la etapa constructiva no modifican las características del terreno.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

31. Observación 31.

Respecto al ítem 7.7 "*Cronograma y Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)*", y al ítem 8 "*Resumen de Compromisos Ambientales*", se precisa lo siguiente:

- a) En la Tabla 7.22. "*Cronograma de Implementación del EMA*" (Registro N° 3269778, Folio 341), el Titular presentó el cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental; sin embargo, esta se encuentra observada por lo que no es posible validar dicho cronograma. Asimismo, en la Tabla 7.23. "*Presupuesto de Implementación del EMA*" (Folio 342), presentó el presupuesto de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, sin embargo, no es posible validarlo debido a que la Estrategia de Manejo Ambiental se encuentra observada. Al respecto, el Titular debe: i) presentar el "Cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental", considerando la Estrategia de Manejo Ambiental actualizada; b) presentar el presupuesto estimado de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, detallado por cada plan y/o programa de manejo ambiental a implementar.
- b) En la Tabla 8.1. "*Resumen de las Medidas de Manejo*" (Registro N° 3269778, Folios 343 al 345), el Titular presentó el "*Resumen de los compromisos ambientales*", precisando las medidas de manejo a implementar, tipo de medida, la frecuencia por etapa y el costo estimado; sin embargo, la Estrategia de Manejo Ambiental se encuentra observada por lo que no es posible validar dicho resumen. Al respecto, el Titular debe actualizar el "*Resumen de los compromisos ambientales*", por cada etapa del Proyecto.

Respuesta:

Respecto al literal a) con Registro N° 3309360, el Titular presentó en la Tabla obs 31.a "*Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental actualizado*" (Folio 148). Dicho cronograma se encuentra actualizado en el ítem 7.9 "*Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)*" (Folio 953 del Registro N° 3363696).

Respecto al literal b) con Registro N° 3363696, el Titular presentó la Tabla 8.1 "*Resumen de las Medidas de Manejo*" actualizada (Folio 956).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

VIII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MANEJO

El Titular está obligado a cumplir con los términos y condiciones establecidos en la integridad de la DIA del Proyecto, así como los que se establezcan en el presente informe. A continuación, se presenta el detalle de los principales compromisos y obligaciones ambientales propuestas en la DIA del Proyecto en función de los impactos ambientales evaluados.

8.1. Impactos Ambientales y Medidas de Manejo

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los principales impactos ambientales y medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en la DIA del Proyecto.

Cuadro 3: Impactos Ambientales y Medidas Ambientales – Etapa de construcción

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y generación de emisiones gaseosas	Implementación de señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias a fin de prevenir y minimizar la generación de material particulado, es así como, en las vías menores afirmadas cercanas a la población, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos el límite de velocidad será de 30 km/h.
	Se verificará el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y maquinarias utilizadas para la etapa de construcción a través de sus certificados de mantenimiento o sus certificados vigentes de revisión técnica de los vehículos.
	Las actividades se desarrollarán en zonas definidas previamente (frentes de trabajo), dentro de la huella establecida para el Proyecto.
	Previo al inicio de actividades diarias y al medio día, se realizará el humedecimiento de accesos internos y frentes de trabajo como medida de control de material particulado. Cabe indicar que el suministro de agua será provisto por una empresa local autorizada a través de un camión cisterna, y se calcula el uso de aproximadamente 10 000 m3 de agua industrial durante la etapa de construcción. Se establece como frecuencia dos veces al día. El primer riego es antes del inicio de actividades. El segundo riego es al medio día debido al incremento de la temperatura de la zona.
	Los camiones que transporten material excedente u otro deberán cubrirlo con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía. La cubierta será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta a las paredes exteriores del contenedor.
Incremento de los niveles de ruido	Se verificará el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y maquinarias utilizadas a través de sus certificados de mantenimiento o sus certificados vigentes de revisión técnica de los vehículos.
	Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de estos solo será en casos de emergencia.
	Las actividades constructivas se realizarán en horario diurno (es importante señalar que, por retrasos o inconvenientes se prolongará el desarrollo de las actividades a horario nocturno).
Incremento de los niveles de vibraciones	Las excavaciones e implementación de estructuras y componentes estarán restringidas exclusivamente a las zonas definidas para el futuro emplazamiento del proyecto y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción; de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma o sectores necesarios para maniobras constructivas.
	Las actividades constructivas se realizarán en horario diurno (es importante señalar que, por retrasos o inconvenientes se prolongará el desarrollo de las actividades a horario nocturno).
Cambio de Uso de Suelo	Se realizará inducción a todo el personal que se encuentre relacionado con las obras del Proyecto (incluyendo contratistas), en las medidas aplicables.
	Se realizará la gestión de recojo y manejo de residuos generados durante la etapa de construcción de acuerdo al plan de manejo de minimización y manejo residuos sólidos.
	Las excavaciones e implementación de estructuras y componentes estarán restringidas exclusivamente a las zonas definidas para el futuro emplazamiento del Proyecto y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción; de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma o sectores necesarios para maniobras constructivas.
Pérdida de la estructura del suelo	Se realizará señalización vial, con la finalidad que las maquinarias y vehículos transiten solo por los accesos delimitados para evitar la compactación del suelo.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Electricidad****Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad***"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"*

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
	Inducción a los operadores de las maquinarias sobre los límites donde se realizarán las actividades de construcción a fin de evitar realizar los trabajos fuera de ellos y generar compactación de suelos.
	Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños y evitar realizar compactación innecesaria.
	Se respetarán los tiempos de ejecución de cada actividad, para asegurar que la exposición de los suelos denudados no sobrepase el tiempo que duren las actividades del Proyecto.
	El uso de motoniveladora para la compactación de suelo solo se podrá realizar dentro de los límites del área de intervención, para procurar minimizar la generación de suelo denudado.
Pérdida de cobertura vegetal	Los trabajos se realizarán en zonas establecidas para las actividades constructivas y restringiendo el acceso a zonas fuera de la obra.
	Se realizará inducción a todo el personal que se encuentre relacionado con las obras del Proyecto (incluyendo contratistas), en las medidas aplicables.
	Se cumplirá con el programa de rescate y relocalización cactáceas).
	En caso de encontrar vegetación dentro de la huella establecida, se limitará su remoción únicamente dentro de dicha huella; además se prohibirá a todo el personal del Proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo.
Alteración de la flora por material particulado	Implementación de señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias a fin de prevenir y minimizar la generación de material particulado, es así como, en las vías menores afirmadas cercanas a la población, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos el límite de velocidad será de 30 km/h.
	Se realizará inducción a todo el personal que se encuentre relacionado con las obras del Proyecto (incluyendo contratistas), en las medidas aplicables.
Cambios en la calidad visual del paisaje	Se realizará inducción a todo el personal que se encuentre relacionado con las obras del Proyecto (incluyendo contratistas), en las medidas aplicables.
	Las actividades se desarrollarán en zonas definidas previamente (frentes de trabajo), dentro de la huella establecida para el Proyecto.
Ahuyentamiento de la fauna	Antes de iniciar trabajos se realizará una capacitación para los involucrados, asimismo, se realizarán las indicaciones diarias de prohibir la recolección y/o extracción de algún ejemplar de fauna y flora silvestre por parte de las contratistas y/o trabajadores.
	Restringir las áreas de intervención, movilización de los vehículos y maquinarias específicamente a zonas establecidas para las actividades constructivas, las cuales serán señalizadas.
	Durante todo el periodo del Proyecto se implementará señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias.
	Previo al inicio de las actividades de movimientos de tierras deberá inspeccionarse el área a ser intervenida a fin de descartar la presencia de fauna silvestre. De detectarse alguna especie, se efectuará ahuyentamiento manual
	En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana.
	Las actividades se desarrollarán en zonas definidas previamente (frentes de trabajo), dentro de la huella establecida para el Proyecto.
	Se implementará políticas de conducta y manejo a fin de evitar la afectación a la fauna local.
	Se cumplirá con el programa de rescate y relocalización de <i>Liolaemus etheridgei</i> (Ver anexo 7.2)
	Se implementará políticas de conducta y manejo a fin de evitar la afectación a la fauna local.
Pérdida de hábitat de la fauna	Colocar señalización informativa en los frentes de trabajo, a fin de que los trabajadores tengan conocimiento de los límites del área de trabajo.
	Durante todo el periodo de construcción se implementará señaléticas y/o indicaciones, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
	Se limitará la remoción de vegetación únicamente dentro de la huella establecida para el proyecto; además se prohibirá a todo el personal del Proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo.
Programa de Rescate y Relocalización de Cactáceas y <i>Liolaemus etheridgei</i>	Se cumplirá con el Programa de Rescate y Relocalización para las escasas especies de Cactáceas y <i>Liolaemus etheridgei</i> que habitan en el área de influencia del Proyecto.
Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	Se cumplirá con los lineamientos específicos a seguir para una adecuada gestión y manejo integral de los residuos sólidos generados por las actividades contempladas en el Proyecto CSF Characato.

Fuente: Folios 956 al 959 del Registro N° 3363696.

Cuadro 4: Impactos Ambientales y Medidas Ambientales – Etapa de operación

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y generación de emisiones gaseosas	Implementación de señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias a fin de prevenir y minimizar la generación de material particulado, es así como, en las vías menores afirmadas cercanas a la población, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos el límite de velocidad será de 30 km/h.
	Se verificará el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y maquinarias utilizadas para la etapa de construcción a través de sus certificados de mantenimiento o sus certificados vigentes de revisión técnica de los vehículos.
Incremento de los niveles de ruido	Se verificará el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y maquinarias utilizadas a través de sus certificados de mantenimiento o sus certificados vigentes de revisión técnica de los vehículos.
	Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de estos solo será en casos de emergencia.
Cambio de Uso de Suelo	Se realizará inducción a todo el personal que se encuentre relacionado con las obras del Proyecto (incluyendo contratistas), en las medidas aplicables.
	Se realizará la gestión de recojo y manejo de residuos generados durante la etapa de construcción de acuerdo al plan de manejo de minimización y manejo residuos sólidos.
	Se colocará señalización informativa en las áreas operativas, a fin de que los trabajadores tengan conocimiento de los límites del área de trabajo.
	Las actividades operativas se restringirán al área de diseños aprobados, a fin de no modificar áreas colindantes y de disturbar la menor cantidad del suelo.
Cambios en la calidad visual del paisaje	Las actividades se desarrollarán en zonas definidas previamente dentro de la huella establecida para el Proyecto.
Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	Antes de iniciar trabajos se realizará una capacitación para los involucrados, asimismo, se realizarán las indicaciones diarias de prohibir la recolección y/o extracción de algún ejemplar de fauna y flora silvestre por parte de las contratistas y/o trabajadores.
	Durante todo el periodo del Proyecto se implementará señaléticas, en las cuales se indique el límite de velocidad de los vehículos y maquinarias.
	En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana.
	Las actividades se desarrollarán en zonas definidas previamente (frentes de trabajo), dentro de la huella establecida para el Proyecto.
	Se implementará políticas de conducta y manejo a fin de evitar la afectación a la fauna local.
Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	Se cumplirá con los lineamientos específicos a seguir para una adecuada gestión y manejo integral de los residuos sólidos generados por las actividades contempladas en el Proyecto CSF Characato.

Fuente: Folios 956 al 959 del Registro N° 3363696.

8.2. Plan de Seguimiento y Control (Vigilancia Ambiental)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En los siguientes cuadros se presenta el Programa de Monitoreo Ambiental que será ejecutado en la etapa de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

Cuadro 5: Programa de Monitoreo para la etapa de construcción

Tipo de monitoreo	Estaciones de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 19S)		Frecuencia de monitoreo	Parámetros
		Este (m)	Norte (m)		
Calidad de aire	AIR-01	226 970	8 192 098	Semestral durante la construcción	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO ₂ , CO y H ₂ S)
	AIR-02	224 635	8 192 447		
	AIR-03	222 865	8 190 469		
Estaciones meteorológicas	CAL-1	225 033	8 192 498	Monitoreo continuo ^b	Temperatura ambiental, Humedad, Velocidad del viento, Dirección del viento, Índice de sensación térmica y calor.
	CAL-2	224 498	8 192 309		
Ruido Ambiental ^c	RUI - 01	226 945	8 192 092	Semestral durante la construcción	Decreto Supremo N° 085-2003-PCM LAeqT dB(A) – diurno & nocturno Zona Residencial Horario diurno: 60 dB Horario nocturno: 50 dB
	RUI - 02	224 635	8 192 447		
	RUI - 03	222 865	8 190 469		
Flora y fauna	B1	225 499	8 192 369	Semestral. La etapa de construcción demorará 18 meses, por lo que se realizará 3 monitoreos. Los monitoreos se realizarán en plena temporada seca y húmeda, evitando los meses de transición.	Riqueza y abundancia de especies Presencia de especies de importancia Ecológica como amenazadas y endémicas.
	B2	226 253	8 192 218		
Relocalización de <i>Liolaemus etheridgei</i> "lagartija"	MRL1	225 815	8 192 430	Semestral, para un total de 2 monitoreos durante el primer año del proyecto. Se realizará un primer monitoreo dentro de los 6 meses de terminada la relocalización y el segundo dentro de los 12 meses. Los monitoreos se realizarán en temporada seca y húmeda, evitando los meses de transición.	Búsqueda por Encuentro Visual - VES
	MRL2	226 024	8 192 280		
	MRL3	226 449	8 192 185		
Relocalización de flora amenazada y/o endémica	MRC1	225 743	8 192 397	Las frecuencias de monitoreo serán al primer mes de la relocalización y desde allí la frecuencia será semestral. Los monitoreos solo se realizarán los 2 primeros años del proyecto.	-Supervivencia -Presencia de brotación o estado de floración. -Crecimiento del individuo. -Estado fitosanitario.
	MRC2	226 080	8 192 213		
	MRC3	226 352	8 192 152		

Nota a: El monitoreo de calidad de suelo posterior a la aplicación de las medidas de contingencia, de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo.

Nota b: Recolección de datos cada hora

Nota c: De acuerdo con las condiciones ambientales señaladas en la observación 25, literal b).

Fuente: Folios 908 y 909 del Registro N° 3363696.

Cuadro 6: Programa de Monitoreo para la etapa de operación y mantenimiento

Tipo de monitoreo	Estaciones de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 19S)		Frecuencia de monitoreo	Parámetros
		Este	Norte		
Radiaciones No Ionizantes	ENI-01	224 316	8 192 050	Semestral durante la operación	D.S. N°010-2005-PCM (Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m),

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Electricidad****Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad***"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"*

Tipo de monitoreo	Estaciones de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 19S)		Frecuencia de monitoreo	Parámetros
		Este	Norte		
	ENI-02	222 865	8 190 469		Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m) y Densidad de Flujo Magnético (B) (μT)

Nota a: El monitoreo de calidad de suelo posterior a la aplicación de las medidas de contingencia, de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo.

Fuente: Folio 902 y 908 del Registro N° 3363696.

8.3. Plan de Relaciones Comunitarias

El Titular diseñó los programas de comunicación e información Ciudadana, empleo local y de aporte al desarrollo local, además del procedimiento de compensaciones e indemnizaciones, y un código de conducta. Proponiendo para el programa de comunicación una oficina de información permanente, y para los demás programas los lineamientos y procedimientos a seguir en caso de compensación e indemnización y contratación de mano de obra.

8.4. Plan de Contingencia

El Titular identificó los riesgos asociados al Proyecto y diseñó el Plan de Contingencias que implementará en caso ocurra alguna emergencia y/o riesgo en cualquier etapa del Proyecto. El referido plan contempla los procedimientos a seguir en caso de derrames de insumos y/o sustancias peligrosas, desastres naturales o incendios (Folios 924 al 945 del Registro N° 3363696).

De otro lado, el Titular señaló que, luego de ejecutar los procedimientos y medidas de contingencia por "Derrame de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas", propone realizar el muestreo de calidad de suelo luego de la aplicación de las medidas de contingencia, de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo. Los resultados serán evaluados con el Estándar de Calidad Ambiental para suelo uso industrial vigente o norma internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional; a aplicarse durante todas las etapas (construcción, operación y abandono) del Proyecto, en caso de derrame (Folios 940 y 941 del Registro N° 3363696).

IX. CONCLUSIONES

- De la evaluación realizada, se concluye que la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por Orazul Energy Perú S.A., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, en los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, y demás normas reglamentarias y complementarias, así como con los lineamientos correspondientes para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas del referido Proyecto; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas en la DIA del Proyecto, por lo que corresponde su aprobación.
- La aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el Titular del Proyecto para su ejecución, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

X. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la Resolución Directoral a emitirse a Orazul Energy Perú S.A., para su conocimiento y fines.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Electricidad****Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Remitir copia del presente informe, así como la resolución directoral a emitirse y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), a la Dirección General de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), y a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y a la Dirección de Aeronáutica Civil del MTC, para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia del informe y la resolución directoral a emitirse a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de Arequipa; Municipalidad Distrital de Cerro Colorado; y al Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón, y a la Municipalidad Distrital de Cayma (ubicada en el AI del Proyecto), para conocimiento y fines correspondientes.
- Orazul Energy Perú S.A. debe comunicar el inicio de actividades del Proyecto a la Autoridad Ambiental Competente y a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM.
- 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:

Firmado digitalmente por STORNAIUOLO GARCIA Marco
Antonio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 08:48:00-0500

Ing. Marco A. Stornaiuolo García
CIP N° 115454

Firmado digitalmente por MONTENEGRO
JUAREZ Frank Edgard FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 08:53:54-0500

Blgo. Frank E. Montenegro Juarez
CBP N° 8955

Firmado digitalmente por SERRANO CASIMIRO
Carmen Lidia FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 09:06:15-0500

Qca. Carmen Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo
Martin FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 08:49:42-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Revisado por:

Firmado digitalmente por ALEGRE RODRIGUEZ Luis
Albert FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 08:44:44-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodríguez
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/10/13 08:55:55-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez CAL
N° 42922

Visto el Informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO

Ronald Enrique FAU 20131368829 hard

Entidad: Ministerio de Energía y Minas

Motivo: Firma del documento

Fecha: 2022/10/13 09:49:52-0500

Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando

Director de Evaluación Ambiental de Electricidad



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

DIRECCIÓN DE
METEOROLOGÍA Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL
ATMOSFÉRICA



Firmado digitalmente por
CABALLERO ESPEJO Maria Esther
FAU 20131366028 soft
Director De Meteorología Y
Evaluación Ambiental Atmosférica
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.07.2022 16:28:45 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Jesús María, 05 de Julio del 2022

OFICIO N° D000041-2022-SENAMHI-DMA

Señor

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. De las Artes Sur 260, San Borja

Asunto : Informe Técnico de opinión técnica final sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

Referencia : OFICIO N° 0376-2022-MINEM/DGAEE

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi saludo cordial, y en relación con el documento de la referencia en el marco de nuestra competencia la Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico de la Dirección Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del SENAMHI ha revisado el documento Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

En este sentido, mediante el INFORME TECNICO N° D000005-2022-SENAMHI-SEA-JIV, que se adjunta, el Senamhi emite opinión técnica final sobre la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato", proyecto que se ubicará en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón, en el departamento de Arequipa, para los fines pertinentes.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

MARIA ESTHER CABALLERO ESPEJO

DIRECTOR DE METEOROLOGÍA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL ATMOSFÉRICA
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://stdvalidadordoc.senamhi.gob.pe:8080/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf> e ingresando la siguiente clave: MBCCEFTMCE/lma



Jr. Cahuide 785, Jesús María
Teléfono: (01) 614 1414
www.senamhi.gob.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE
EVALUACION DEL AMBIENTE
ATMOSFERICO



Firmado digitalmente por INQUE
VELARDE Jose Hitoshi FAU
20131366028 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01.07.2022 14:42:45 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



Firmado digitalmente por GARAY
SARAVIA Roy Antonio FAU
20131366028 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.07.2022 10:36:46 -05:00

Jesus Maria, 01 de Julio del 2022

INFORME TECNICO N° D000005-2022-SENAMHI-SEA-JIV

A : ROY ANTONIO GARAY SARAVIA
SUBDIRECTOR DE EVALUACION DEL AMBIENTE ATMOSFERICO

ASUNTO : Solicitud de opinión técnica final sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

REFERENCIA : PROVEIDO N° D000384-2022-SENAMHI-SEA (01JUL2022)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para manifestarle lo siguiente:

I. OBJETO:

- 1.1. Revisar y emitir opinión técnica final respecto a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

II. ANTECEDENTES:

- 2.1. Con el documento de la referencia a) la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) solicita al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) dar opinión técnica final sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.
- 2.2. Con el documento de la referencia b) la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica (DMA) solicita a la Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico (SEA) atender a la solicitud de la DGAAE del MINEM.
- 2.3. Con el documento de la referencia c) la SEA, solicita al suscrito atender el documento de referencia a).

III. ANÁLISIS:

- 3.1. El Senamhi a través de la SEA y en coordinación con otras direcciones de línea de la DMA (Subdirección de Predicción Meteorológica y Subdirección de Predicción Climática) emite opinión técnica final con comentarios y/o sugerencias respecto a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato" presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A. (**Cuadro 1**), para las consideraciones de la DGAAE del MINEM.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE
EVALUACION DEL AMBIENTE
ATMOSFERICO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Cuadro 1. Comentarios y sugerencias técnicas a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato"

Contenido del Producto	Comentario y/o sugerencias
Numeral 2.3 Condiciones del emplazamiento Condiciones Climáticas Pág. 18 <u>Comentario N° 1</u> Los valores referenciales de las temperaturas que se mencionan no son aproximados con la climatología del lugar. Actualizar dicha información. <u>Respuesta</u> Al respecto se precisa que, se tomarán los datos de la estación ubicada en Arequipa, en el Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón", la cual se encuentra administrada por CORPAC y cuya información podemos tener acceso en la página web: http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html A continuación, se presenta la información de temperatura del aire mensual.	<u>Comentario Final N° 1:</u> Los promedios de temperatura utilizados de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón, son registros referenciales más representativos para la zona interés pese al corto periodo climático (2006-2011). Por lo tanto, conforme con la respuesta.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE
EVALUACION DEL AMBIENTE
ATMOSFERICO

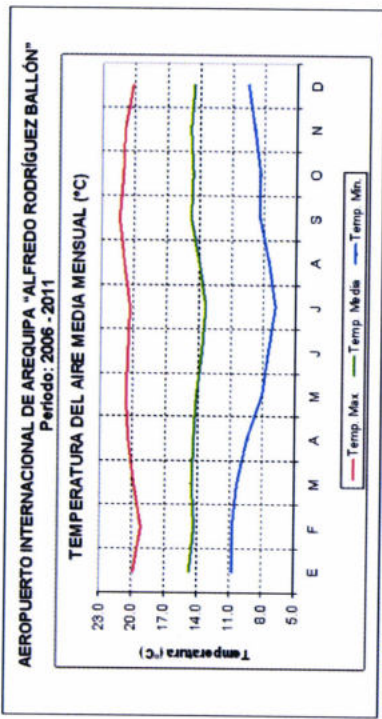
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla Obs 1. Temperatura Media Mensual 2006 – 2011 C°

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
20.0	19.0	20.0	20.5	21.0	21.0	20.5	22.0	22.5	22.0	21.0	20.0
15.0	14.5	14.5	14.5	14.0	13.5	13.0	14.0	14.5	14.5	14.5	14.5
11.0	11.0	10.5	9.0	8.0	7.5	7.0	7.5	8.5	8.5	9.0	9.5

Fuente: <http://portal2.corspac.gob.pe/psp/Meteorologia/Tecnicas/Tablas.html>
Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón" - Arequipa

Gráfico Obs 1. Temperatura Media Mensual 2006 – 2011 C°



Fuente: <http://portal2.corspac.gob.pe/psp/Meteorologia/Tecnicas/Tablas.html>
Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón" - Arequipa

Del análisis se confiere para temperatura máxima es menor en verano y mayor en primavera, la temperatura mínima es mayor en verano y menores entre otoño e Invierno; para la temperatura media se presenta menor entre otoño e invierno y es mayor en primavera.



Numeral 4.2.8 Clima y meteorología Pág.46 y pág. 50

Comentario N° 2

- a) Para este capítulo se recomienda también utilizar los valores normales de la estación Arequipa del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón de dominio de CORPAC, la cual está más próxima al área de estudio.
- b) Respecto a la estación La Pampilla, la cual se está usando como referencia en el DIA del Proyecto, es preciso detallar que tiene una serie larga de registros desde aproximadamente la década de los 30 con ciertas interrupciones. Para el cálculo de sus valores normales según normativa de la OMM (Nota, N°1203. Ed. 2017)¹ debería corresponder a un rango aproximado de 30 años (1981-2010)² como periodo climático. El periodo tomado de algunos años recientes, es un promedio tal como se presenta en el citado documento (respecto a la Tabla 4.21) el cual considera datos del 2011 al 2013 y no representa la caracterización de la zona.

En ese sentido se comparte la climatología de la estación meteorológica La Pampilla de las variables de precipitación y temperaturas máximas y

¹ Directrices de la Organización Meteorológica Mundial sobre el cálculo de las normales climáticas. Disponible en: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4167

² La climatología o normal climática es el promedio periódico calculado para un periodo uniforme y relativamente largo que comprende por lo menos tres periodos consecutivos de 10 años, es decir, 30 años en total (OMM N°1203, 2017; OMM N°49, 2019), debiendo ser el periodo de referencia vigente 1991-2020. Sin embargo, en tanto el SENAMHI culmina el cálculo de las normales climáticas 1991-2020 a nivel nacional, seguirá utilizando de manera operativa el periodo de referencia anterior 1981-2010, coincidente con lo indicado por la OMM (Webinar: OMM - Consultas regionales sobre normales 1991-2020, 29 de junio 2021).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

mínimas del aire teniendo como referencia el periodo climático 1981 - 2010. Ver tabla 1.

Tabla 1. Valores normales climáticos de la estación La Pampilla de temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación.

ESTACIÓN	VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
LA PAMPILLA	TEMP. MÁXIMA (°C)	22.1	22.1	22.3	22.8	22.8	22.8	22.5	22.9	23.1	23.2	23.0	22.6	22.7
	TEMP. MÍNIMA (°C)	10.9	11.2	10.6	9.8	8.2	7.2	6.9	7.8	8.4	9.1	9.4	10.2	9.1
	PRECIPITACIÓN (mm)	20.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2

- c) El texto de la pág. 50 dice "de acuerdo a los datos se deduce que existe un comportamiento temporal ...altas precipitaciones en los meses de verano..." No se visualiza en la tabla 4.3. La tabla contiene valores que no corresponde a la estación La Pampilla. Se adjunta cuadro con valores de los últimos años en esta Estación.

VALORES LA PAMPILLA - PRECIPITACIÓN MENSUAL EN mm													
AÑO	01_ENE	02_FEB	03_MAR	04_ABR	05_MAY	06_JUN	07_JUL	08_AGO	09_SEP	10_OCT	11_NOV	12_DIC	
2002	10.6	1.8	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	21.5	22.1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	21.5	9.2	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	6.6	9.2	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2007	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2008	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2009	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2010	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2011	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2012	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2013	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2014	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2015	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2016	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2017	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2018	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2019	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2020	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2021	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2
2022	10.7	27.6	15.5	0.8	0.1	0.1	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6	3.1	70.2



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCIÓN DE
EVALUACIÓN DEL AMBIENTE
ATMOSFÉRICO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- d) Por otro lado, según la última de Clasificación Climática elaborado por SENAMHI³, la estación La Pampilla, así como el ámbito de estudio pertenece al tipo E (d) B', es decir, árido templado con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año y no como se señala en el DIA del Proyecto. Se recomienda actualizar lo mencionado en la DIA.

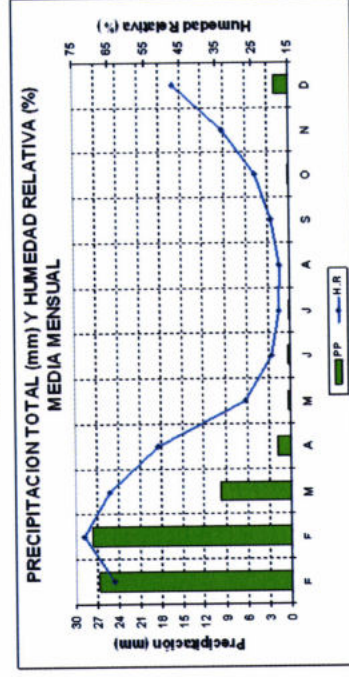
Respuesta

Para continuar con la actualización de los datos se presentan la información referida a:

1. Precipitación Total y Humedad Relativa estación CORPAC Aeropuerto "Alfredo RodríguezBallón".

Gráfico Obs 2.a Precipitación Total (mm) y Humedad Relativa (%) media mensual 2006 - 2011

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE AREQUIPA "ALFREDO RODRIGUEZ BALLÓN"
Periodo: 2006 - 2011



Comentario Final N° 2:

La estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón es la estación más representativa para la zona de interés, no obstante cabe mencionar que la información mostrada son promedios referenciales de la climatología del lugar, más no normales climáticas ya que conforme la normativa de la OMM, debería corresponder a un rango aproximado de 30 años. Contando con lo expuesto, se queda conforme con la respuesta.

³ SENAMHI (2021). Climas del Perú: Mapa de Clasificación Climática: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01404SENA-4.pdf>

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Del grafico Obs 2.a, inferimos que la Humedad Relativa es mayor en verano y es menor en invierno y la precipitación se presenta mayor en verano y en cantidades mínimas el resto del año.

2. Velocidad media del viento y Dirección predominante del viento

A continuación, se presentan las variables descritas

Tabla Obs 2.a Velocidad media del viento 2006 – 2011 m/s

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2006 - 2011	2.8	2.7	2.7	2.7	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3	2.9

Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón" - Arequipa

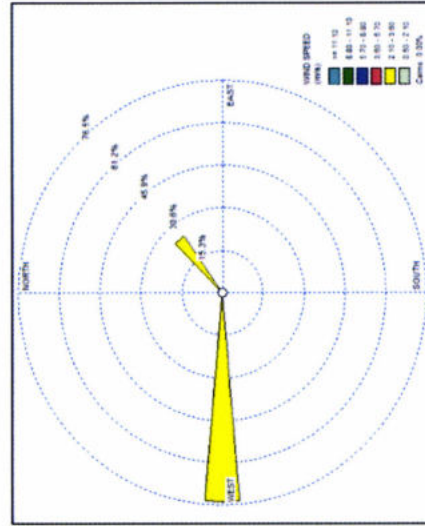
Tabla Obs 2.b Dirección predominante del viento 2006 – 2011

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2006 - 2011	O	O	O	O	O	NE	NE	NE	O	O	O	O

Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

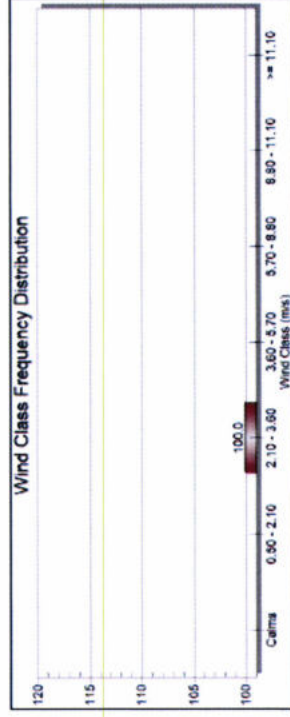
Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón" - Arequipa

Grafico Obs 2.b Rosa de Vientos 2006 - 2011



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

La velocidad media es menor en verano y mayor en invierno, la dirección predominante del viento generalmente es del Oeste en gran parte del año, y del Noreste entre junio y agosto.



Fuente: <http://portal2.conae.calla.pe/psa/Meteorologia/TC/Climatologica/Tablas.html>
Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Saldaña" - Arequipa

La mayor concentración de vientos se ubica entre 2.10 y 3.60 metros por segundo, según la Escala de Beaufort, se tiene que son brisas muy débiles.

Asimismo, se precisa que, el proyecto se ubica dentro del tipo de clima E (d) B', el cual se caracteriza por ser árido templado con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.

4.2.9 Calidad de aire Pág.56

Comentario N° 3

Para la elaboración de la línea base se recomienda realizar un muestreo de calidad de aire a sotavento del área del proyecto, ya que posiblemente sea este el lugar el más afectado por la acumulación de contaminante principalmente durante la etapa de construcción del proyecto.

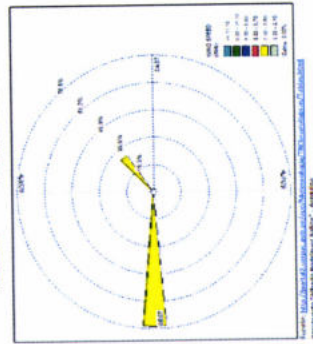
Figura 1. Posible estación de muestreo a Sotavento



Respuesta

Tomando como referencia la orientación del Viento según los registros 2006 -2011, de la estación ubicada en Arequipa, en el Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón", la cual se encuentra administrada por CORPAC y cuya información podemos tener acceso en la página web: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html> se tiene que la orientación predominante del viento es desde el OESTE, ante lo cual la ubicación determinada de los 3 Puntos seleccionados originalmente para el proyecto, se encuentra con las condiciones de Barlovento y Sotavento, dirección en la cual se encuentran ubicados los puntos AIR - 2 y AIR - 1, respectivamente. Lo cual se puede ver en el gráfico siguiente.

Gráfico Ota 3
Rosa de Vientos 2006 - 2011





6.0 Caracterización del impacto ambiental

Comentario N° 4

Para la identificación de posibles impactos en la calidad del aire se recomienda realizar un Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos, principalmente para el escenario de construcción del proyecto, en el que se identifica la mayor cantidad de posibles emisiones a generar. Además, este modelamiento ayudaría a identificar mejor el área de influencia directa del proyecto.

Respuesta

Como parte de la caracterización del área de influencia ambiental de la DIA, se realizó el muestreo de la calidad del aire, cuyos resultados obtenidos son consignados en el ítem 4.2.9 de la Línea Base Física, los mismos que se presentan en la tabla siguiente. Vale precisar que, los resultados obtenidos corresponderían al escenario sin proyecto.

Tabla Obs 4.a Resultados de muestreo de Calidad de Aire.

Parámetro	ECA	Estaciones de muestreo		
		AIR-01	AIR-02	AIR-03
Partículas PM ₁₀	100 µg/m³	55.46	80.63	64.96
		47.59	84.38	67.44
		58.11	125.27	148.37
		51.53	54.28	125.41
		33.93	54.25	100.76
Partículas PM _{2.5}	50 µg/m³	18.73	28.06	21.56
		13.68	29.09	24.9
		20.12	25.95	36.17
		13.33	16.88	26.26
		8.58	16.05	29.43
Monóxido de Carbono (CO)	10000 µg/m³	<600	<600	<600
		<600	<600	<600
		<600	<600	<600
		<600	<600	<600
		<600	<600	<600

Comentario Final N° 4:

Si bien según se menciona que en los Términos de Referencia aprobados para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato", no se establece la obligatoriedad de realizar un modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos. Es importante señalar que dado el tiempo que durará la etapa de construcción (18 meses) y la frecuencia de la campaña de monitoreo de calidad del aire (semestral) establecido en el programa de monitoreo ambiental, se recomienda la realización de dicho modelamiento de forma preventiva para la mencionada etapa. Teniendo en cuenta que estos resultados permitirían identificar y cuantificar el impacto ambiental en la calidad del aire con mayor precisión y, en consecuencia, poder establecer medidas de control más eficientes durante esta etapa del proyecto así como tener una mejor definición del área de influencia directa del proyecto.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	200 µg/m ³	<3.33	<3.33	123.06
		<3.33	<3.33	<3.33
		<3.33	<3.33	<3.33
		<3.33	<3.33	133.23
Dióxido de Azufre (SO ₂)	250 µg/m ³	<3.33	<3.33	127.1
		<13	<13	<13
		<13	<13	<13
		<13	<13	<13
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	150 µg/m ³	<2.43	<2.43	<2.43
		<2.43	<2.43	<2.43
		<2.43	<2.43	<2.43
		<2.43	<2.43	<2.43
Benceno (C ₆ H ₆)	2 µg/m ³	0.53	0.06	<0.03
		0.41	1.01	<0.03
		0.39	0.95	0.47
		1.15	0.21	0.28
Plomo en PM10	1.5 µg/m ³	0.5	0.38	0.36
		0.008	0.008	0.011
		0.006	0.013	0.014
		0.01	0.01	0.02
		0.007	0.005	0.022
		0.005	0.006	0.017

Los resultados obtenidos de las estaciones de muestreo AIR-01, AIR-02 y AIR-03, demuestran que no hay excedencias en la mayoría de los resultados de los parámetros analizados para la calidad de aire, es decir, se cumplen con el ECA para aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM) a excepción de resultados puntuales registrados como 125.27 µg/m³ (AIR-02), 100.76 µg/m³ (AIR-03), 125.41 µg/m³ (AIR-03) y 148.37 µg/m³ (AIR-03) que exceden el ECA para el parámetro PM10. Estas excedencias puntuales se deberían a que las estaciones de muestreo se ubican en una zona con tránsito urbano, pues hay vías o accesos cercanos usados por la población.

Por otro lado, durante la etapa de construcción se emplearán maquinarias, los cuales generarían las siguientes tasas de emisiones atmosféricas:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Tabla Obs 4.b Principales tasas de emisión durante la construcción del proyecto.

Maquinaria y equipos	Tasa de Emisión, g.s ⁻¹				
	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO ₂	VOC
Camión plataforma con grúa	0.1490	0.0148	0.3111	0.0178	0.0169
Camión volquete	0.1490	0.0148	0.3111	0.0178	0.0169
Grúa	0.0073	---	1.2833	0.0734	0.0697
Grupo electrógeno	0.0056	---	0.9722	0.0555	0.0528
Retroexcavadora	0.0326	0.0043	0.7778	0.0445	0.0422
Rodillo	0.0040	0.0004	0.0891	0.0051	0.0048

Fuente: Emission estimation technique manual for Combustion engines, Version 3.0 (Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Australian Government, June 2008).
Nota: Valores referenciales.

Asimismo, debido a la naturaleza del Proyecto, el cual consiste en la generación de energía eléctrica mediante paneles solares, no se generarán emisiones atmosféricas ni material particulado durante la etapa de operación y mantenimiento, debido a que, no se desarrollarán actividades de combustión de combustible y/o similares, por lo que no se ha identificado impactos significativos sobre la calidad del aire durante la etapa de operación y mantenimiento.

Es importante mencionar que, los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato", aprobados mediante R.D. N° 0122-2021-MINEM/DGAAE con fecha 08 de junio de 2021, no consideran la elaboración de Modelamiento de Dispersión de Contaminantes como parte del estudio ambiental de Categoría I (DIA).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

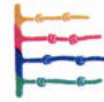
Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCIÓN DE
EVALUACIÓN DEL AMBIENTE
ATMOSFÉRICO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

7.3.2 Monitoreo de calidad de aire Comentario N° 5 El monitoreo de calidad de aire previsto para la etapa de construcción y abandono del proyecto debería realizarse en la estación a Sotavento recomendada en el Comentario 3, y el periodo de muestreo debe ser definido de acuerdo a los criterios técnicos estipulados en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire⁴.	Comentario Final N° 5: De acuerdo al comportamiento de los vientos establecido a partir de la información meteorológica del Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón", administrada por CORPAC, y que se encuentra cercana a la ubicación del proyecto, se evidencia que los puntos de monitoreo considerados en el ítem 7.3.2. Monitoreo de calidad de aire resultan pertinentes incluyéndose un muestreo a sotavento. En tal sentido se queda conforme con la respuesta.
---	--

⁴ El "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire", es un instrumento que permite estandarizar los criterios técnicos para el monitoreo ambiental del aire en el país, a fin de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa. Descargar de: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-supremo-que-aprueba-protocolo-nacional-monitoreo-calidad>



Siempre
con el pueblo





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Asimismo, en el Cuadro 2 se remite comentarios sobre los siguientes temas:

- i. Formación y potencial efecto de "Isla de calor", en el distrito de Cerro Colorado de la provincia y departamento de Arequipa
- ii. Descripción del Procedimiento y metodología de monitoreo meteorológico para determinar y delimitar las Islas de calor urbano
- iii. El Análisis de la incidencia del Proyecto respecto a las condiciones meteorológicas y climatológicas existentes.

Cuadro 2. Comentarios sobre consultas específicas realizadas por la DGAAE del MINEM

Consulta	Comentario
Formación y potencial efecto de "Isla de calor", en el distrito de Cerro Colorado de la provincia y departamento de Arequipa <u>Comentario N° 1:</u> Sobre la potencial formación y efecto de Islas de Calor, es necesario precisar que, las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón, representan ya un foco de calor por ser una superficie desértica y por sus características arquitectónicas, por otro lado, una Central Solar Fotovoltaica por su diseño sostenible, no debería ser un factor que implique la intensificación de este foco de calor natural (la superficie del suelo desértico puede alcanzar temperaturas cercanas a los 60 °C al medio día).	<u>Comentario Final N° 1:</u> Conforme con la respuesta, el estudio de impacto térmico de la planta solar realizado complementa al estudio, además que concluye favorablemente ya que según la literatura científica aplicada y las presentes condiciones ambientales, no habría una afectación térmica relevante sobre la localidad circundante.



OEP Precisa

En el Anexo SENAMHI.1 se adjunta el estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (isla de calor o PVHI por sus siglas en inglés). Como se evidencia dicho estudio tomó como base el artículo de Barron-Gafford, G. A. et al (2016), el cual fue tomado como referencia por la DGAAE en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE. Asimismo, el estudio hace referencia al estudio de Broadbent, A. M. et al. (2019), el cual toma datos más conservadores pues el punto de medición de temperatura fue a 300 metros del parque solar en comparación de los 1200 metros que planteó Barron-Gafford, G. A. et al (2016).

Los resultados del estudio de la literatura científica existente y las condiciones ambientales de la planta concluyen en una variación térmica de aproximadamente 1.3° C en un radio de 300m desde la planta solar y sobre sus alrededores. Esta estimación es la más fiable según la información recopilada.

Los 1.3°C indicados en el párrafo anterior corresponden a un impacto local en los límites de los paneles solares a ser instalados (dentro de los límites de la planta). Este impacto decrece hasta llegar a 0°C en un radio de hasta 300m de distancia medido desde el límite de los paneles solares. En ese sentido, no deberían aplicarse medidas correctivas a fin de reducir un impacto térmico de la planta sobre la localidad circundante y estima que el estudio realizado es suficiente para formar dicha opinión.



Procedimiento y metodología de monitoreo meteorológico para determinar y delimitar las Islas de calor urbano: • Islas de calor urbano (General) Mills, G. 2004. The Urban Canopy Layer Heat Island Available from: http://www.urban-climate.org/ • Métodos de observación	Oke, T.R. 2006. Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites. World Meteorological Organization, Instruments and Observing Methods, IOM Report No. 81, WMO/TD-No. 1250 Available from: http://www.wmo.int/web/www/IOMOP/publications-IOMseries.html Kadygrov, E.N. 2006. Operational Aspects of Different Ground-Based Remote Sensing Observing Techniques for Vertical Profiling of Temperature, Wind, Humidity and Cloud Structure. IOM Report No. 89, WMO/TD No. 1309. Available from: http://www.wmo.int/web/www/IOMOP/publications-IOMseries.html • Sensoramiento remoto urbano Voogt, J.A., & Oke, T.R. 2003. Thermal remote sensing of urban climates. Remote Sensing of Environment, 86, 370–384. • Modelamiento Urbano
---	---

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Masson, V. 2006. Urban surface modeling and the meso-scale impact of cities. Theoretical and Applied Climatology, 84(1-3), 35-45.

- Herramientas de detección de impacto de mitigación de islas de calor urbano

<http://www.heatislandmitigationtool.com/>

OEP Precisa

En el Anexo SENAMHI.1 se adjunta el estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (isla de calor o PVHI por sus siglas en inglés). Como se evidencia dicho estudio tomó como base el artículo de Barron-Gafford, G. A. et al (2016), el cual fue tomado como referencia por la DGAAE en el Informe N° 0252-2022-MINEM/DGAAE-DEAE. Asimismo, el estudio hace referencia al estudio de Broadbent, A. M. et al. (2019), el cual toma datos más conservadores pues el punto de medición de temperatura fue a 300 metros del parque solar en comparación de los 1200 metros que planteó Barron-Gafford, G. A. et al (2016).

Los resultados del estudio de la literatura científica existente y las condiciones ambientales de la planta concluyen en una variación térmica de aproximadamente 1.3° C en un radio de 300m desde la planta solar y sobre sus alrededores. Esta estimación es la más fiable según la información recopilada.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE
EVALUACION DEL AMBIENTE
ATMOSFERICO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Los 1.3°C indicados en el párrafo anterior corresponden a un impacto local en los límites de los paneles solares a ser instalados (dentro de los límites de la planta). Este impacto decrece hasta llegar a 0°C en un radio de hasta 300m de distancia medido desde el límite de los paneles solares.

En ese sentido, no deberían aplicarse medidas correctivas a fin de reducir un impacto térmico de la planta sobre la localidad circundante y estima que el estudio realizado es suficiente para formar dicha opinión.

El Análisis de la incidencia del Proyecto respecto a las condiciones meteorológicas y climatológicas existentes

Comentario N° 3:

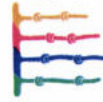
De acuerdo a la alternativa propuesta en la DIA y a la ubicación en la cual se realizaría el proyecto propuesto (Imagen proporcionada en la DIA) y su extensión, no se considera que existan indicios que permitan inferir que la construcción del proyecto pudiera modificar las condiciones meteorológicas circundantes en el corto o mediano plazo. Sin embargo, Ligeros variaciones de temperatura y viento serían posibles dentro de la misma área del proyecto, sin embargo, estas serían las esperables frente a la construcción de cualquier edificación donde antes era terreno no construido.

OEP Precisa

En el Anexo SENAMHI.1 se adjunta el estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (isla de calor o PVHI por sus siglas en inglés). Como se evidencia dicho estudio tomó como base el artículo de Barron-Gafford, G. A. et al (2016), el cual fue tomado como referencia por la DGAAE en el Informe N° 0252-2022-

Comentario Final N° 3:

Conforme a la respuesta se refuerza la opinión técnica brindada inicialmente por la SPM en el sentido de que el proyecto **no causaría un aumento significativo de la temperatura**, en tal sentido no se tiene observaciones a la respuesta



Siempre
con el pueblo



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

MINEM/DGAAE-DEAE. Asimismo, el estudio hace referencia al estudio de Broadbent, A. M. et al. (2019), el cual toma datos más conservadores pues el punto de medición de temperatura fue a 300 metros del parque solar en comparación de los 1200 metros que planteó Barron-Gafford, G. A. et al (2016).

Los resultados del estudio de la literatura científica existente y las condiciones ambientales de la planta concluyen en una variación térmica de aproximadamente 1.3° C en un radio de 300m desde la planta solar y sobre sus alrededores. Esta estimación es la más fiable según la información recopilada.

Los 1.3°C indicados en el párrafo anterior corresponden a un impacto local en los límites de los paneles solares a ser instalados (dentro de los límites de la planta). Este impacto decrece hasta llegar a 0°C en un radio de hasta 300m de distancia medido desde el límite de los paneles solares.

En ese sentido, no deberían aplicarse medidas correctivas a fin de reducir un impacto térmico de la planta sobre la localidad circundante y estima que el estudio realizado es suficiente para formar dicha opinión.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCIÓN DE
EVALUACIÓN DEL AMBIENTE
ATMOSFÉRICO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

IV. CONCLUSIONES:

- 4.1. Respecto a la evaluación de las respuestas remitidas en el **Cuadro 1**, se concluye que queda conforme con las respuestas a los Comentarios N° 1, 2, 3 y 5. Sin embargo, respecto al Comentario N° 4 del mencionado cuadro, no se queda conforme con la respuesta remitida debido a que se recomienda la realización de un modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción del proyecto, teniendo en cuenta que éste permitirá identificar y cuantificar el impacto ambiental en la calidad del aire con mayor precisión y, en consecuencia, poder establecer medidas de control más eficientes durante esta etapa del proyecto así como tener una mejor definición del área de influencia directa del proyecto.
- 4.2. Por otro lado, respecto a la evaluación de las respuestas remitidas en el **Cuadro 2**, se concluye que se queda conforme con todas las respuestas a los comentarios, las cuales han sido sustentadas a partir del estudio sobre la posible afectación del entorno por el incremento de temperatura (isla de calor o PVHI por sus siglas en inglés), el cual se encuentra adjunto al documento de la referencia a).

V. RECOMENDACIONES:

- 5.1. Elevar el presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firmado Digitalmente

JOSE HITOSHI INOUE VELARDE
ASISTENTE AMBIENTAL

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 03 de Agosto 2022

OFICIO N° 2281-2022-MTC/16

Señor

JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS

**DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD - DGAAE
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - MINEM**

Av. Las Artes Sur N° 260 – San Borja.

Plataforma de Mesa de partes virtual MINEM:
https://pad.minem.gob.pe/SIGEDVIRTUAL_INGRESO

Correo electrónico: mtornaiuolo@minem.gob.pe; cserrano@minem.gob.pe
LIMA. -

ASUNTO : Opinión Técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto "Central Solar Fotovoltaica Characato", presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

REFERENCIA : (1) Oficio N° 353-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-238303-2022
(2) Oficio N° 377-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-253468-2022
(3) Oficio N° 413-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-282316-2022
(4) Memorando N° 4254-2022-MTC/19
(5) Informe Técnico N° 094-2022-MTC/16.02.JFU.LMA

Es grato dirigirme a usted con relación al asunto y documentos de las referencias (1) al (3), mediante los cuales, su despacho remitió a esta Dirección General, el levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto citado en el asunto, para la revisión y evaluación; a fin de otorgar la Opinión Técnica del caso.

En ese sentido, se adjunta el documento de la referencia (5), el cual concluye el cual concluye que han levantado todas las observaciones pendientes de subsanar; en ese sentido, se otorga la Opinión Técnica del caso.

Por otro lado se adjunta, el documento de la referencia (4), a fin de que la tenga en cuenta para la aprobación de la DIA citada en el asunto.

Sin otro particular y agradeciendo la atención prestada, quedo de usted.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente
FABIAN FELIX SUSANIBAR TELLO
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

FFST/edgr/jfu

Cc: Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección de Regulación, Promoción y Desarrollo Aeronáutico

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/2057528> ingresando el número de expediente **E-282316-2022** y la siguiente clave: VOEUKL .

Jr. Zorritos 1203 - Lima – Perú
Central telefónica. (511) 615-7800
www.gob.pe/mtc

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 25 de Julio 2022

MEMORANDO N° 4254-2022-MTC/19

A : **FABIAN FELIX SUSANIBAR TELLO**
DIRECTOR DE LA DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES (E)

ASUNTO : SOLICITUD DE OPINIÓN TÉCNICA FINAL SOBRE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA CHARACATO" PRESENTADO POR ORAZUL ENERGY PERU S.A - OFIC-0353-2022-MINEM/DGAAE -

REFERENCIA : OFICIO N° 0353-2022-MINEM/DGAAE(E-238303-2022)

Dirigimos el presente con el objeto de dar atención a lo solicitado por su Despacho mediante documento de la referencia a) a través del cual solicitó se le absuelva dos (2) consultas, que se señalan a continuación, en atención a que, la empresa ORAZUL con el objeto de viabilizar la ejecución del proyecto indicado en el asunto tiene previsto suscribir un contrato temporal con el concesionario del segundo grupo de aeropuertos de la Republica, AEROPUERTOS ANDINOS DEL PERU S.A.:

- 1. La empresa concesionaria Aeropuertos Andinos del Perú S.A., puede suscribir contratos temporales con un tercero (arrendamiento-alquiler de áreas), en el marco del contrato de concesión para el desarrollo de proyectos, previa opinión técnica de la DGPPT y el regulador OSITRAN, como es el caso del proyecto "Central Fotovoltaica Characato" a cargo de la empresa Orazul Energy del Perú, cuya vida útil se plantea para treinta (30) años dentro del área de concesión del aeropuerto de Arequipa.*
- 2. Cuáles serán los pasos-procedimientos a seguir una vez concluido el tiempo de la concesión, toda vez que la central fotovoltaica tendrá una vida útil de treinta (30) años, a fin de evitar que se genere un posible problema posterior al concedente, teniendo en cuenta que la vida útil del proyecto "Central Fotovoltaica Characato", es mayor al tiempo de la concesión del aeropuerto de Arequipa."*

De acuerdo con lo establecido en el numeral 5.9.11 de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión del Segundo Grupo de Aeropuertos de la República, los Bienes de la Concesión², están destinados a su Explotación por el Concesionario. La Explotación de acuerdo con lo pactado en el Contrato comprende los siguiente:

"1.57. "Explotación", comprende la operación de la Infraestructura Aeroportuaria, la prestación de los Servicios Aeroportuarios, la utilización de los Bienes de la Concesión para el desarrollo de actividades y servicios comerciales y demás análogos vinculados a una adecuada utilización de la infraestructura, entre otros,

¹ 5.9.1. Todos los Bienes de la Concesión que el CONCEDENTE entregue al CONCESIONARIO estarán destinados únicamente a la prestación de los Servicios Aeroportuarios, a la construcción de las Obras y a su Explotación.

² "1.19. "Bienes de la Concesión", son los bienes identificados en el Anexo 2 y en los Apéndices 1 y 2 del Anexo 3 del presente Contrato cuya Explotación es entregada al CONCESIONARIO, incluidas las Obras que éste efectúe dentro de las mismas durante la vigencia de la Concesión, así como los equipos, sistemas eléctricos o mecánicos y electrónicos que adquiera el CONCESIONARIO durante la vigencia de la Concesión, necesarios para prestar los Servicios Aeroportuarios. Los Bienes de la Concesión serán entregados al CONCEDENTE al término de la Concesión. Los Bienes de la Concesión no incluyen aquellos bienes destinados a la prestación de los Servicios No Aeroportuario." (subrayado nuestro).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/2047770> ingresando el número de expediente **E-238303-2022** y la siguiente clave: A5VF3S .

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

así como el derecho de cobrar de terceros las Tarifas, Cargos de Acceso en los términos establecidos en el presente Contrato. Incluye también la prestación de los Servicios No Aeroportuarios y el cobro correspondiente por dichos servicios."
(subrayado nuestro)

Los Servicios No Aeroportuarios³ son aquellos servicios adicionales que está autorizado prestar el CONCESIONARIO y/o terceros, que no forman parte de los servicios normales y habituales del aeropuerto para el transporte de pasajeros y la carga y descarga de aeronaves, conforme a lo previsto en el numeral 1.118 del Contrato de Concesión.

El proyecto indicado en el asunto, tiene como objetivo convertir energía eléctrica a partir de la energía solar, mediante la instalación de una central fotovoltaica con una capacidad instalada de 30 MWAC, la cual será entregada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)⁴. Como se puede apreciar no está vinculado a ningún Servicio Aeroportuario.

El CONCESIONARIO tiene derecho a la Explotación de los Bienes de la Concesión, y las Áreas de la Concesión forman parte de los indicados Bienes de la Concesión; el proyecto indicado en el asunto se ejecutaría dentro del Área de la Concesión⁵.

De acuerdo con lo previsto en el Numeral 5.13.1⁶ de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión, el Concesionario está facultado para construir en el Área de la Concesión bienes destinados a la prestación de Servicios No Aeroportuarios, que le permitan percibir ingresos, a los que el Contrato denomina Ingresos No Regulados⁷. Estos bienes son considerados en el Contrato de Concesión como Bienes del Concesionario⁸, pues son ejecutados con recursos propios del Concesionario, entendiéndose también como propios el financiamiento que el procure para tal fin⁹.

Al ser considerado como Bien del Concesionario estos bienes serán transferidos gratuitamente al Concedente a la fecha de Caducidad del Contrato de Concesión, acorde con lo previsto en el numeral 5.13.3 de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión.

³ 1.118. "Servicios No Aeroportuarios", son los servicios adicionales que pueda brindar el CONCESIONARIO y/o terceros, que no forman parte de los servicios normales y habituales del aeropuerto para el transporte de pasajeros y la carga y descarga de aeronaves.

⁴ Es así como está descrito en la Carta CAR -0439-2021-AAP del 6 de mayo de 2021 remitida por el Concesionario.

⁵ 1.14. "Áreas de la Concesión", son las áreas descritas en el Anexo 2 del presente Contrato, que forman parte de los Bienes de la Concesión y que son entregadas al CONCESIONARIO por el CONCEDENTE para su Explotación. Estas áreas podrán incrementarse de acuerdo a lo establecido en la Cláusula Quinta del presente Contrato.

⁶ 5.13.1. El CONCESIONARIO podrá construir, adquirir e implementar en el Área de la Concesión, bienes destinados a la prestación de Servicios No Aeroportuarios y que le permitan la percepción de Ingresos no Regulados⁶.

⁷ 1.70. "Ingresos No Regulados", Son los ingresos facturados provenientes de los Servicios No Aeroportuarios derivados de la explotación de la infraestructura Aeroportuaria prestados por el CONCESIONARIO que se encuentran bajo el régimen de libre competencia, sean percibidos o devengado

⁸ 1.20. "Bienes del CONCESIONARIO", son todos los bienes construidos, adquiridos o implementados por el CONCESIONARIO con sus recursos propios. Estos bienes se encuentran destinados a la prestación de servicios para la obtención de Ingresos no Regulados, por lo que su financiamiento no será pagado con los recursos provenientes de los Ingresos Regulados y el Cofinanciamiento. Estos bienes son distintos a los Bienes de la Concesión, y están sometidos a las reglas del Contrato y/o a las Leyes Aplicables. El diseño y construcción de los Bienes del CONCESIONARIO se regirán por el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas que resulten aplicables a las construcciones civiles.

⁹ 5.13.2. Los Bienes del CONCESIONARIO serán cubiertos con recursos del Concesionario o a través del financiamiento que estime pertinente. El financiamiento que se utilice para la ejecución o construcción de Bienes del CONCESIONARIO, no constituirá Endeudamiento Garantizado Permitido

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Por otro lado, de acuerdo con lo pactado en el contrato de concesión, el plazo de vigencia¹⁰ del mismo es de veinticinco (25) años contados a partir de la Fecha de Cierre (05 de enero de 2011); y cualquier contrato que el Concesionario celebre con socios, terceros y personal no deberá exceder el plazo de vigencia de la Concesión, conforme a lo previsto en la Clausula 13.3.1 del Contrato de Concesión.

En consecuencia, estando a lo expuesto se da respuesta a las consultas formuladas en los siguientes términos:

1. De acuerdo con la Cláusula 5.13.1 el Concesionario está facultado para construir en el Área de la Concesión bienes destinados a la prestación de Servicios No Aeroportuarios, por si mismo o través de un tercero, siempre que estas áreas no estén destinadas para los Servicios Aeroportuarios ni impidan su desarrollo o prestación, por así estar determinado en el Plan Maestro de Desarrollo, actualizado.
2. El plazo del contrato que corresponda suscribir entre el Concesionario y el tercero para la ejecución de la Planta Fotovoltaica, no podrá exceder del plazo restante de la vigencia de la Concesión¹¹. En ese sentido, Aeropuertos Andinos del Perú S.A. mantiene su calidad de Concesionario únicamente durante el plazo de la vigencia de la concesión, derecho que se extinguirá al término del mismo.
3. Vencido el plazo del Contrato de Concesión, los bienes que conforman la Planta Fotovoltaica serán transferidos gratuitamente al Concedente a la fecha de Caducidad del Contrato de Concesión, acorde con lo previsto en el numeral 5.13.3 de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión; asumiendo el CONCESIONARIO todos los pasivos ambientales que pudiera haber generado dicha Planta.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

JAVIER HERVIAS CONCHA

DIRECCION GENERAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE TRANSPORTES
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

JHC/eyba/lsvs

10 4.1. Salvo que la Concesión se resuelva anticipadamente o se prorrogue conformidad con lo previsto en el presente Contrato, el período de vigencia por el cual se otorga la Concesión es de veinticinco (25) años contados a partir de la Fecha de Cierre

¹¹ El plazo de la Concesión terminaría en el año 2036, considerando que se concesionó en la fecha 05 de enero de 2011, y que su plazo de concesión es de 25 años, y no se han otorgado ampliaciones de plazo de concesión a la fecha.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aplicando lo dispuesto por el Art.25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://scddstd.mtc.gob.pe/2047770> ingresando el número de expediente **E-238303-2022** y la siguiente clave: A5VF3S .



Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

INFORME TÉCNICO N° 094-2022-MTC/16.02.JFU.LMA.

PARA : **ING. ENEN DUDLEY GUEVARA RAMOS**
Director de Evaluación Ambiental
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

ASUNTO : Opinión Técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

REFERENCIA : (1) Oficio N° 353-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-238303-2022
(2) Oficio N° 377-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-253468-2022
(3) Oficio N° 413-2022-MINEM/DGAAE HR N° E-282316-2022
(4) Memorando N° 4254-2022-MTC/19

FECHA : Lima, 01 de agosto de 2022.

Nos dirigimos a usted en atención al asunto y documentos de las referencias (1) al (4), con la finalidad de informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1 El 08.04.2021, mediante Oficio N° 0186-2021-MINEM/DGAAE (E-099602-2021), la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), remitió para evaluación a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM), los Términos de Referencia (TdR) para la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”.
- 1.2 El 07.05.2021, mediante Oficio N° 0249 -2021-MINEM/DGAAE (E-132833-2021), la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), remitió a la DGAAM el reiterativo de Opinión técnica sobre los TdR para la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto del asunto.
- 1.3 El 27.05.2021, mediante Oficio N° 2366-2021-MTC/16, la DGAAM remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS, a través del cual se emite Opinión técnica sobre los TdR para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto del asunto.
- 1.4 El 10.02.2022, mediante Oficio N° 0097-2022-MINEM/DGAAE, con HR N° E-055854-2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), remitió para evaluación a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM), la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto del asunto, solicitando la opinión técnica del caso.
- 1.5 El 23.03.2022, mediante Oficio N° 0188-2022-MINEM/DGAAE, con HR N° E-115356-2022, la DGAAE -MINEM, reiteró la solicitud de opinión técnica a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM), la Declaración de Impacto Ambiental - DIA del proyecto del asunto.
- 1.6 El 12.04.2022, mediante Oficio N° 1005-2022-MTC/16, la DGAAM remitió a la DGAAE-MINEM, el Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA, el cual concluye que la DIA presenta observaciones, que deberán ser subsanadas, para otorgar la Opinión Técnica del caso.
- 1.7 El 06.06.2022, mediante Oficio N° 353-2022-MINEM/DGAAE, con HR N° E-238303-2022, la DGAAE-MINEM remitió a la DGAAM, el levantamiento de observaciones, en atención al Oficio N° 1005-2022-MTC/16 e Informe Técnico N° 051-2022-MTC/16.02.JFU.DFA.



**Siempre
con el pueblo**



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- 1.8 El 15.06.2022, mediante Oficio N° 377-2022-MINEM/DGAAE, con HR N° E-253468-2022, la DGAAE-MINEM remitió a la DGAAM, el levantamiento de observaciones en un nuevo enlace para descargar y poder realizar la evaluación del caso.
- 1.9 El 23.06.2022, mediante Memorándum N° 1114-2022-MTC/16, con HR N° E-238303-2022, la DGAAM consultó a la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes - DGPPT, respecto a la suscripción de contratos temporales entre el concesionario Aeropuertos Andinos del Perú con la empresa Orazul Energy del Perú, y los pasos o procedimientos a seguir una vez concluida el tiempo de concesión con Aeropuertos Andinos del Perú, teniendo en cuenta que en el levantamiento de observaciones la empresa Orazul indicó que la central fotovoltaica tendrá una vida útil de treinta (30) años.
- 1.10 El 05.07.2022, mediante Oficio N° 413-2022-MINEM/DGAAE, con HR N° E-282316-2022, la DGAAE-MINEM reiteró a la DGAAM, la atención de la evaluación del levantamiento de observaciones, alcanzada mediante el Oficio N° 377-2022-MINEM/DGAAE.
- 1.11 El 25.07.2022, mediante Memorando N° 4254-2022-MTC/19, la DGPPT dan su opinión técnica, respecto a las consultas formuladas por la DGAAM a través del Memorándum N° 1114-2022-MTC/16.

II. MARCO NORMATIVO

- 2.1 Según el artículo 135° del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del MTC aprobado con R.M. N° 658-2021-MTC/01 del 02 de julio de 2021 se establece como una de las funciones de la DGAAM: “... **m) Emitir opinión técnica en el ámbito de su competencia...**”.
- 2.2 El Artículo 15 del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley del SEIA), establece que toda persona natural o jurídica que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo que estén relacionados con los Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Anexo V y los mandatos señalados en el Título II del Reglamento de la Ley del SEIA, deberá gestionar una Certificación Ambiental ante la autoridad competente.
- 2.3 En relación a las autoridades competentes en el marco del SEIA, el Artículo 8 del referido Reglamento establece que las autoridades sectoriales nacionales, las autoridades regionales y las autoridades locales con competencia en materia de evaluación de impacto ambiental tienen entre sus funciones conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, a través de la categorización, revisión y aprobación de los estudios ambientales de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, de acuerdo a sus respectivas competencias. En tal sentido, las autoridades competentes están encargadas de emitir la Certificación Ambiental de los proyectos de inversión sujetos al SEIA.
- 2.4 En esa línea, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente en el Artículo 16.- Evaluación de los Términos de referencia (...) 16.3 si como resultado de la evaluación de los Términos de Referencia, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la autoridad competente solicitará la opinión correspondiente.
- 2.5 Por otro lado, el artículo 2 de la Resolución Ministerial N° 283-2020-MTC/01, establece que la notificación de los actos y actuaciones administrativas que se emitan en relación a los procedimientos contenidos en el Listado aprobado en el artículo 1 se podrán realizar a través de los medios electrónicos que habilite el Ministerio de Transportes y Comunicaciones previa autorización expresa del administrado, conforme a lo establecido en el numeral 20.4 del artículo 20 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y normas complementarias.

III. ANÁLISIS

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

3.1.1 Titular del Proyecto

Nombre del proyecto	“Central solar Fotovoltaica Characato”
Titular del Proyecto	Orazul Energy Perú S.A.
RUC	20601605385
Ubicación del proyecto:	Inmediaciones del Aeropuerto Internacional Rodríguez Ballón - Arequipa
Area del Proyecto	92 hectáreas

Fuente: Expediente DIA

3.1.2 Ubicación

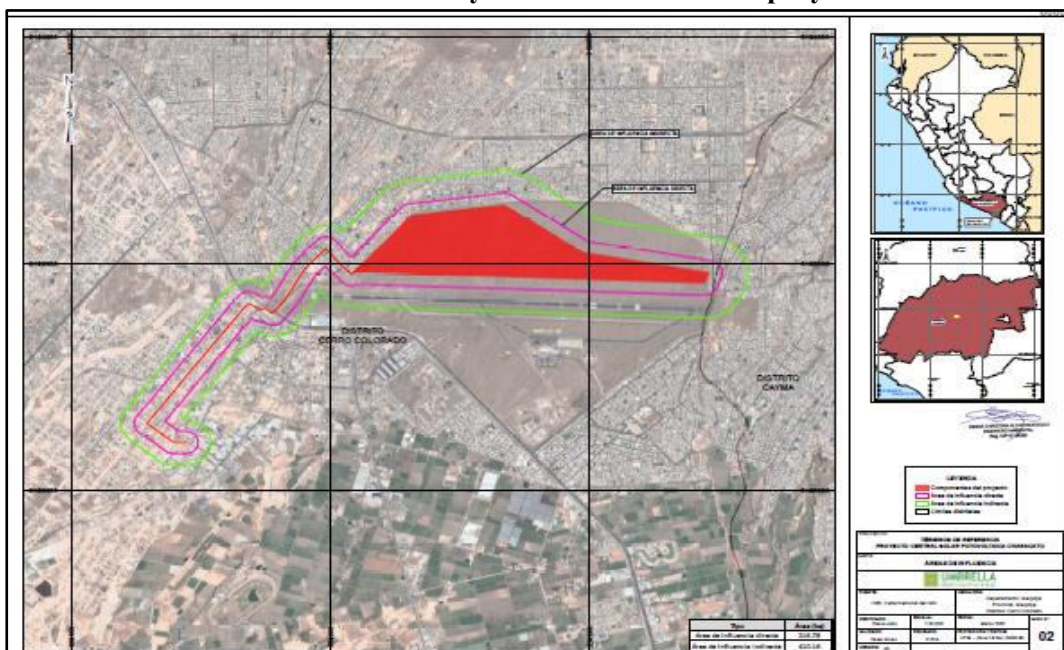
El área de incidencia de la Central Solar Fotovoltaica Characato, se ubica políticamente en el distrito de Cerro Colorado, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa, en un área que se ubica en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Cuadro N° 1 Coordenadas de Ubicación del Proyecto

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 K	
	Este	Norte
1	224186.498	8191931.92
2	224630.888	8192438.53
3	225355.988	8192528.47
4	225960.618	8192110.41
5	226937.068	8191937.01
6	226901.448	8191835.52
Área Total (Ha)	96.89	

Fuente: DIA presentada.



Grafica N° 1: Ubicación y área de influencia del proyecto

Fuente: DIA presentada.

3.1.3 Descripción del Proyecto

El proyecto generará energía eléctrica para ser inyectada al Sistema Interconectado Nacional. La generación será a partir del uso energía solar fotovoltaica, proyectando una generación total de 30 MW.

La Central Solar Fotovoltaica Characato estará compuesta por inversores que se ubicarán en los centros de transformación. También podrán ser del tipo string. La generación eléctrica en corriente continua es convertida a 600 V AC utilizando un grupo de 10 inversores de 3 MW o del tipo string y 5 transformadores de 22.9/0,6/0,6 kV. Estos estarán distribuidos en dos (2) circuitos de 22.9 kV, uno con 12 MW y uno con 18 MW.

Para posibilitar la evacuación de la energía generada por la central, se construirá una subestación transformadora elevadora que se ubicará en el área del proyecto denominada SE Characato que estará equipada con un transformador de potencia 33/22.9 kV 33MVA. La línea de transmisión objeto del presente documento tendrá una configuración de circuito simple en 33 kV y una longitud aproximada de 3 km.

La línea de transmisión de 33 kV descrita en el proyecto conectará la SE Characato con la SE Cono Norte 2, explotada por la empresa SEAL. Para ello, en dicha subestación se construirá una posición de 33 kV de iguales características a las ya existentes.

De acuerdo a las conclusiones del Estudio de Pre Operatividad de la línea Charcani VI – Cono Norte de 138 kV presentada en el Resumen Ejecutivo de fecha setiembre de 2019, publicada en la página del COES, a partir del año 2022 el anillo de 33 kV de la S.E. SEAL operará cerrado.

a) Características Técnicas de Diseño

El proyecto ha sido diseñado para alcanzar una generación de 30 MW. Para generar dicho potencial se han considerado una sola etapa de desarrollo. La generación será a partir del uso energía solar fotovoltaica con una infraestructura de transmisión e interconexión al SEIN.



La Central Solar Fotovoltaica Characato 30 MW estará compuesta por módulos fotovoltaicos conformando subcampos de 18 y 12 MWac. En cada subcampo, se instalará una cabina de conversión CC/AC y transformación BT/MT, que incluirá 2 inversores fotovoltaicos de 3300 kW, 1 transformador 22.9/0,6/0,6 kV de 6600 kVA y celdas de 22.9 kV.

Cuadro N° 2 Características del Proyecto

Componente	Descripción
Componentes principales	
Seguidores de 1 eje en configuración 2V	Área: 92 Hectáreas
Paneles fotovoltaicos	Área: 92 hectáreas
Sub estación eléctrica	Área: 1.5 hectáreas
Estaciones de transformación	Área: 2,000 metros cuadrados
- Inversores	Área: 500 metros cuadrados
Línea de Transmisión 33kV	capacidad de 34.95 MVA y longitud de 3.084 km
Accesos internos	5.4 Km
Componentes auxiliares	
Baja Tensión	
- Cable solar H1Z2Z2-K Cu 1 x 6 mm ²	513,326 metros
- Cable baja tensión AC Al 4x150mm ² (INV - SUB)	13,309 metros
Media Tensión	
- Cable AC media tensión Al 3x50mm ² ; (autocad measurement)	1.126 metros
- Cable AC media tensión cable Al 3x70mm ² ; (autocad measurement)	879 metros
- Cable AC media tensión cable Al 3x95mm ² ; (autocad measurement)	493 metros
Almacén de equipos	200 metros cuadrados
Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	30 metros cuadrados
Estacionamiento	150 metros cuadrados
Caseta de Vigilancia	6 metros cuadrados
Oficina de control*	36 metros cuadrados

Nota: * Se ubicará dentro de la SE Characato.

Fuente: DIA presentada.

Cuadro N° 3 Características del Proyecto

Variable	Capacidad/cantidad
Potencia Nominal	30 MW
Potencia Pico estimada	36 MWp
Número de módulos fotovoltaicos (paneles)	90000
Potencia de los módulos* (Wp)	400
Número de inversores*	10
Número de Centros de Transformación	5
Inclinación de la estructura (grados)	20
Configuración Eléctrica de los Inversores	
Módulos en serie por cada string	30
Strings en paralelo por inversor	300

Fuente: DIA presentada.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

La Central Solar estará implementada por los equipos mecánicos y eléctricos listados a continuación:

- Módulo fotovoltaico.
- Estructura de soporte para módulos fotovoltaicos.
- Cable de corriente continua.
- Tableros de corriente continua.
- Inversores solares.
- Cable de corriente alterna.
- Transformadores.
- Cable de media tensión.
- Celdas de media tensión.

Otros sistemas:

- Sistema de monitorización.
- Estación meteorológica y sensores.
- Sistema de seguridad.
- Red de tierras.
- Sistema de protección contra el rayo (si fuera necesario).

3.2. Resultados de la evaluación del levantamiento de observaciones de la DIA

Observación N° 01: La DIA deberá contener un resumen ejecutivo de todos los capítulos de la DIA.

Respuesta: Los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltáica Characato”, aprobados mediante R.D. N° 0122-2021MINEM/DGAAE con fecha 08 de junio de 2021, no consideran la elaboración de un Resumen Ejecutivo como parte del instrumento ambiental.

En ese sentido, la estructura aprobada para la DIA es la siguiente:

1. Datos Generales.
2. Descripción del Proyecto.
3. Identificación del Área de Influencia del Proyecto.
4. Caracterización Ambiental del Área de Influencia del Proyecto.
5. Participación Ciudadana.
6. Caracterización del Impacto Ambiental.
7. Estrategia de Manejo Ambiental (EMA).
8. Resumen de Compromisos Ambientales.

De lo antes mencionado, corresponde al Titular del proyecto seguir los lineamientos establecidos por la Autoridad competente, respetando el esquema que se vienen utilizando para los Estudios Ambientales de Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental - DIA) y validado en los Términos de Referencia en mención.

Lo anterior, se sustenta en los artículos 8° (numeral 8.3), 18° (numeral 18.7) y 25° (numeral 25.2) del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, de los cuales se desprende claramente que el contenido de los estudios ambientales debe ceñirse a los Términos de Referencia aprobados por la autoridad ambiental competente.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han indicado que en los TdR la autoridad ambiental competente no le ha solicitado el Resumen Ejecutivo.



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Observación N° 02: Con respecto al ítem 1.5. Marco Legal (folios 014 al 017 de la DIA), está pendiente de incorporar la siguiente normativa:

- Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, y su modificatoria (Decreto Supremo N° 008-2019-MTC).
- Decreto Legislativo N° 1500, Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del Covid-19.
- Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM, Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental.
- Ley N° 28404, Ley de Seguridad de la Aviación Civil.
- Decreto Supremo N° 007-2006-MTC, Reglamento de la Ley de Seguridad de la Aviación Civil.
- Decreto Supremo N° 036-2019-MTC, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil, aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC y el Reglamento de la Ley de Seguridad de la Aviación Civil, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2006-MTC y aprueba los servicios prestados en exclusividad por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Respuesta: Se actualiza la Tabla 1.2 Marco legal, considerando las disposiciones legales que serán aplicables a la ejecución al Proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 03: Con respecto a la Tabla 2.11. Coordenadas de ubicación del proyecto del ítem 2.2. Ubicación del proyecto (folio 027 de la DIA), esta difiere de las coordenadas localizadas en el plano de ubicación del proyecto (folio 709 de la DIA), por lo que deberá de realizar la verificación y/o corrección del caso, toda vez que el vértice 1 de la Tabla 2.11 se superpone al área de concesión del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Respuesta: Se corrige las coordenadas de ubicación del Proyecto.

Se debe precisar que, el área del proyecto será alquilada por OEP al concesionario del Aeropuerto (Aeropuertos Andinos del Perú, “AAP”) durante el tiempo de vigencia del contrato de concesión se celebrará un contrato de arrendamiento entre OEP y AAP. Una vez vencido el contrato de concesión, OEP podrá gestionar un segundo contrato de arrendamiento con el siguiente concesionario.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han corregido lo solicitado.

Observación N° 04: Corregir en el íntegro del expediente de la DIA, el área total del proyecto, toda vez, que conforme a la alternativa N° 01 se contempla 96.89 ha.; asimismo, se describe que el proyecto abarca 92 ha.

Respuesta: En el ítem “2.10 Superficie total cubierta y situación legal del predio” se corrige la extensión del Proyecto, el cual se redacta como sigue:

2.10. Superficie total cubierta y situación legal del predio



El área efectiva del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, abarcará una superficie de 96.89 ha, cuya ubicación puede visualizarse en el Mapa 2.3. (...)

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han corregido lo solicitado.

Observación N° 05: Incluir un ítem, mediante el cual se presente información (resumen) sobre los servicios que brindará el proyecto, clientes potenciales, demanda –oferta proyectada del servicio, entre otros, considerando que el proyecto contempla una vida útil de 30 años.

Respuesta: Se incorpora el ítem “1.8 Servicios a brindar”, el cual queda redactado como sigue:

1.8 Servicios a brindar

Orazul Energy del Perú. (en adelante “OEP”) es una empresa de generación eléctrica que opera centrales hidroeléctricas y cuenta también con proyectos RER en su cartera de desarrollo.

Dentro de esta cartera encontramos el proyecto CSF Characato de 30 MW, que está destinado a el suministro energía eléctrica mediante el uso de un recurso renovable como es la energía solar. Se interconectará en la SE Cono Norte 2 de propiedad de SEAL e inyectará la energía eléctrica generada al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado nacional).

A. Clientes Potenciales

Los clientes potenciales, son todos los clientes regulados que tienen acceso al SEIN. Adicionalmente, el proyecto buscará firmar contratos de venta de energía con clientes libres de acuerdo con la legislación vigente.

B. Oferta/Demanda Proyectada

Luego del estudio de recurso realizado, se determinó que la cantidad de energía anual a generar es de 90,704 MWh. Esta energía será inyectada al SEIN a través de la barra de 33kV de la SE Cono Norte 2. Se ha elaborado una proyección de la demanda, así como un estudio sobre los nuevos proyectos de generación y transmisión.

Se utilizaron los crecimientos anuales en energía y potencia de la proyección del escenario base de la demanda del SEIN tomando en cuenta la Propuesta de Actualización del Plan de Transmisión 2021-2030, INFORME COES/DP-01-202, mayo 2020, las proyecciones desde el 2020 hasta el 2022 son tomadas del Programa de Mediano Plazo del COES, Informe COES/D/DO/SPRIPMPO-07-2020, julio 2020, por disponer de información más actualizada de estos años.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 06: En el numeral 3.1.1. Área de Influencia Directa, se debe precisar que el proyecto materia de evaluación se ubica dentro del área de concesión del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón (infraestructura de transportes existente en operación), asimismo, se debe considerar los criterios: zona de actividades aeroportuarias, zonas limitadoras de obstáculos y zonas de seguridad aeroportuaria, entre otros.

Respuesta: Descripción de los planos adjuntos en la DIA respecto de la SLO (Folios 452 y 453)

Respecto del análisis SLO (Superficies limitadoras de obstáculos). Se presentaron 02 planos en los Folios 452 y 453. En estos planos se realizó una representación a escala en Autocad para comprobar la posible interferencia de los paneles fotovoltaicos con las superficies limitadoras de obstáculos.

En las secciones mostradas en el plano del Folio 453 (sección A, B, C, D y E), en color azul se dibujaron los paneles fotovoltaicos y en color rojo las superficies limitadoras de obstáculos.





Se analizó la posición más crítica del seguidor (ángulo de operación de 60°) en la que se tiene una altura máxima de 2.5 m desde el suelo. En todas las secciones analizadas, los paneles solares se encuentran por debajo de la SLO, no existiendo interferencia alguna.

Tal como se menciona en el folio 447 y 448, el Medio Físico se refiere a la cantidad de obstáculos que existirá entre el emisor y el receptor (Aeronave/Torre de control). Al encontrarse los paneles solares por debajo de la SLO, no constituyen obstáculos para la comunicación.

En ese sentido, en el ítem “3.1.1 Área de Influencia Directa (AID)”, se considera dentro de los criterios físicos a la infraestructura existente que rodea al proyecto, como zona de actividades aeroportuarias, zonas limitadoras de obstáculos y zonas de seguridad aeroportuaria.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 07: Con respecto al sub-ítem 2.8.5. Emisiones atmosféricas (folios 066 y 067 de la DIA), deberá complementar con la estimación de las emisiones atmosféricas sin proyecto, durante la etapa constructiva y la etapa de operación y mantenimiento, para precisar cuál será el aporte al área de influencia del proyecto; así como con un comparativo con los resultados del monitoreo de calidad de aire.

Respuesta: Acorde a la observación, las emisiones atmosféricas sin proyecto corresponden a los valores registrados de calidad de aire como parte de la caracterización del área de influencia ambiental del Proyecto. En ese sentido, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en muestreo de la calidad de aire, los mismos que fueron consignados en el ítem 4.2.9 de la DIA.

Asimismo, debido a la naturaleza del Proyecto, el cual consiste en la generación de energía eléctrica mediante paneles solares, no se generarán emisiones atmosféricas ni material particulado durante la etapa de operación y mantenimiento, debido a que, no se desarrollarán actividades de combustión de combustible y/o similares, por lo que no se ha identificado impactos significativos sobre la calidad del aire durante la etapa de operación y mantenimiento.

Es importante mencionar que, los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, aprobados mediante R.D. N° 0122-2021-MINEM/DGAAE con fecha 08 de junio de 2021, no consideran la elaboración de Modelamiento de Dispersión de Contaminantes como parte del estudio ambiental de Categoría I (DIA).

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 08: Con respecto al sub-ítem 2.8.6. Generación de ruido (folios 067 y 068 de la DIA), deberá complementar con la estimación de las emisiones atmosféricas sin proyecto, durante la etapa constructiva y la etapa de operación y mantenimiento, para precisar cuál será el aporte al área de influencia del proyecto; así como con un comparativo con los resultados del monitoreo de calidad de ruido ambiental.

Respuesta: Acorde a la observación, la generación de ruido sin proyecto corresponde a los valores registrados de niveles sonoros como parte de la caracterización del área de influencia ambiental del Proyecto. En ese sentido, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en el muestreo de ruido ambiental, los mismos que fueron consignados en el ítem 4.2.10 de la DIA.

Asimismo, los componentes de la Central Solar Fotovoltaica serán insonoros, por lo que no se han identificado impactos significativos asociados al incremento de niveles sonoros durante la



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

etapa de operación y mantenimiento. Esto ha sido evaluado en el Capítulo 6. Caracterización del Impacto Ambiental de la DIA.

Es importante mencionar que, los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, aprobados mediante R.D. N° 0122-2021-MINEM/DGAAE con fecha 08 de junio de 2021, no consideran la elaboración de Modelamiento de Niveles Sonoros como parte del estudio ambiental de Categoría I (DIA).

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

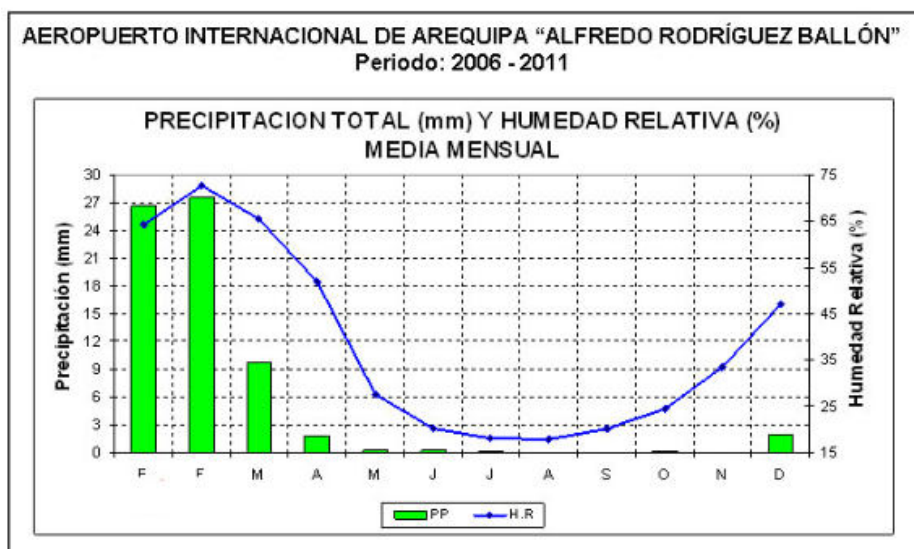
Observación N° 09: Con respecto al sub-ítem 4.2.8. Clima y Meteorología (folios 116 al 122 de la DIA), han trabajado las variables temperatura, precipitación, dirección y velocidad de los vientos; sin embargo, no hay una uniformidad de los periodos trabajados de cada variable, por lo que deberá uniformizar los periodos así como el análisis de dichas variables; asimismo, deberá complementar la rosa de vientos para las variables dirección y velocidad de los vientos; por último, deberá desarrollar la variable humedad relativa.

Respuesta:

Para continuar con la actualización de los datos se presentan la información referida a:

1. Precipitación Total y Humedad Relativa estación CORPAC Aeropuerto “Alfredo Rodríguez Ballón”.

Gráfico Obs 2.a Precipitación Total (mm) y Humedad Relativa (%) media mensual 2006 - 2011



Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto “Alfredo Rodríguez Ballón” - Arequipa



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Del grafico Obs 2.a, inferimos que la Humedad Relativa es mayor en verano y es menor en Invierno y la precipitación se presenta mayor en verano y en cantidades mínimas el resto del año.

2. Velocidad media del viento y Dirección predominante del viento

A continuación, se presentan las variables descritas

Tabla Obs 2.a Velocidad media del viento 2006 – 2011 m/s

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2006 - 2011	2.8	2.7	2.7	2.7	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3	2.9

Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto “Alfredo Rodríguez Ballón” - Arequipa

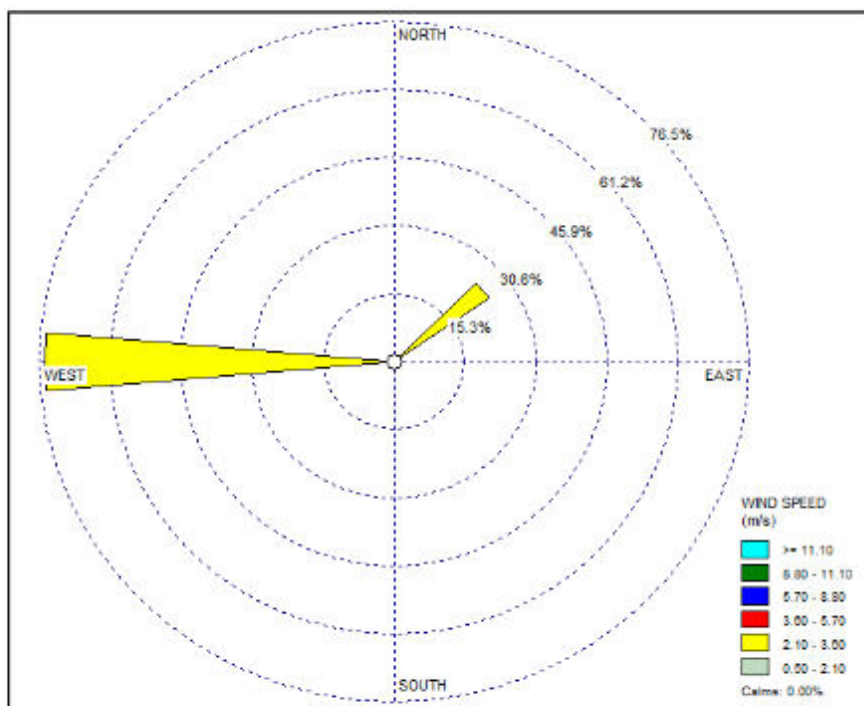
Tabla Obs 2.b Dirección predominante del viento 2006 – 2011

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2006 - 2011	O	O	O	O	O	NE	NE	NE	O	O	O	O

Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto “Alfredo Rodríguez Ballón” - Arequipa

Gráfico Obs 2.b Rosa de Vientos 2006 - 2011



Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto “Alfredo Rodríguez Ballón” - Arequipa



**Siempre
con el pueblo**



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

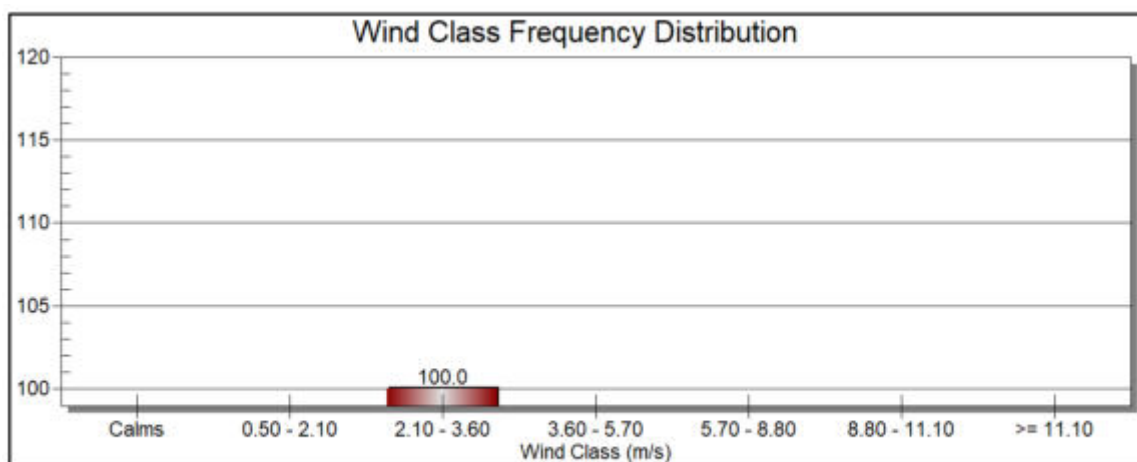
Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

La velocidad media es menor en verano y mayor en invierno, la dirección predominante del viento generalmente es del Oeste en gran parte del año, y del Noreste entre junio y agosto.



Fuente: <http://portal2.corpac.gob.pe/app/Meteorologia/TRClimatologicas/Tablas.html>

Aeropuerto "Alfredo Rodríguez Ballón" - Arequipa

La mayor concentración de vientos se ubica entre 2.10 y 3.60 metros por segundo, según la Escala de Beaufort, se tiene que son brisas muy débiles.

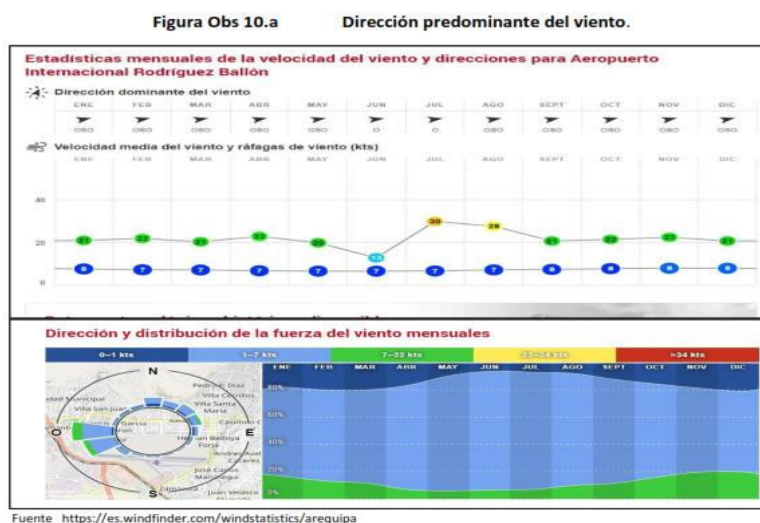
Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han complementado lo solicitado.

Observación N° 10: Con respecto al sub-ítem 4.2.9. Calidad del aire (folios 123 al 133 de la DIA), deberá complementar lo siguiente:

- Sustentar el criterio utilizado para la ubicación de la estación de muestreo, correspondiente a la Dirección de los Vientos, toda vez que en el sub-ítem 4.2.8 Clima y Meteorología han indicado una dirección predominante Oeste Sur Oeste (WSW). La respuesta deberá ser concordante, con la respuesta a la observación N° 05 (concerniente a dirección y velocidad de los vientos).
- Deberá mencionar, analizar y adjuntar el monitoreo de los parámetros meteorológicos, establecido en el protocolo de monitoreo de la calidad del aire, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM.

Respuesta:

Considerando la dirección del viento representada en la siguiente figura:



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Se precisa lo siguiente:

- Dentro de los criterios técnicos se tiene:
 - Ubicación de los componentes del proyecto, tanto principales y auxiliares, para lo cual se instalaron, en el área de influencia directa del proyecto, considerando que el área del proyecto se encuentra en los interiores del perímetro del Aeropuerto Internacional Rodríguez Ballón.
 - Ubicación de las áreas de interés del proyecto, las estaciones de monitoreo de aire se ubican en sotavento (Air -01) (Este) y barlovento (Air-02) (Oeste) dentro del área de influencia, en lo que corresponde a la central solar fotovoltaica y Air-03 (Suroeste), cercano a la SE de transmisión, como sitio de interés.
 - La topografía del terreno
 - Accesibilidad a las estaciones.
 - Dirección predominante del viento del Oeste (dirección desde el Oeste hacia el Este)
 - Además, se mantienen los puntos de muestreo considerados en la Línea Base de Calidad del Aire, con la finalidad de poder comparar los resultados obtenidos “antes” y “durante” la ejecución del proyecto.
 - Cercanía a áreas urbanas domiciliarias, aun así, considerando que son áreas industriales en donde se va a desarrollar el proyecto.
 - Los criterios de Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios, según el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire.
- Como parte del monitoreo de calidad de aire, durante las etapas de construcción y abandono, se realizará el monitoreo de parámetros meteorológicos en las estaciones Air-01, Air-02 y Air-03.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han sustentado lo solicitado.

Observación N° 11: Incluir al equipo técnico de profesionales responsable de la implementación del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto; asimismo, considerar el presupuesto en el programa de inversiones.

Respuesta: Para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, OEP designará al siguiente equipo técnico profesional:

- Jefe de Obra de OEP (etapa de construcción).
- Responsable de Operaciones de OEP (etapa de operación y mantenimiento).
- Responsable EHS de OEP (todas las etapas)

Asimismo, a continuación, se presenta el Presupuesto aproximado para la Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, el cual considera los honorarios del equipo profesional encargado de implementar la EMA.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 12: Con respecto a la Tabla 7.1 Medidas de manejo durante la etapa constructiva del sub-ítem 7.1.2. Medidas de Manejo Específicas (folios 293 al 298 de la DIA), deberá incorporar medidas de manejo como las coordinaciones técnicas y formales con el concesionario Aeropuertos Andinos del Perú S.A., CORPAC y la Dirección General de Aeronáutica Civil, a fin de evitar cualquier afectación a las actividades de operación del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Respuesta: A continuación, se detallan las medidas de manejo durante la etapa constructiva:

- Como requisito previo al inicio de actividades de construcción, ORAZUL compartirá con Aeropuertos Andinos del Perú S.A. lo siguiente:
- El cronograma de proyecto y procedimientos de trabajo;
- El organigrama del equipo a cargo del proyecto, así como los datos de contacto de un punto focal para cualquier coordinación relativa al proyecto.
- Los planos y documentos de ingeniería que detallen las actividades a desarrollar.

Además, ORAZUL comunicará a Aeropuertos Andinos del Perú S.A. el inicio de las actividades constructivas, así como cualquier modificación relevante que tenga un impacto en los documentos citados en la presente respuesta. ORAZUL y Aeropuertos Andinos del Perú S.A. definirán los canales de comunicación oficiales para estos efectos.

De otro lado, como medida adicional, las maniobras de instalación y constructivas relacionadas al proyecto serán ejecutadas sin invadir las Superficies Limitadoras de Obstáculos (SLO).

Finalmente, cabe señalar que el punto focal designado por ORAZUL para las coordinaciones con Aeropuertos Andinos del Perú S.A. se mantendrá en permanente contacto con el equipo del referido concesionario a fin de asegurar que las actividades del proyecto no obstaculicen el normal desarrollo de la actividad aeroportuaria.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 13: Con respecto al sub-ítem 7.3. Plan de vigilancia ambiental (folios 309 al 314 de la DIA) deberá complementar lo siguiente:

- Con respecto al monitoreo de la calidad del aire, deberá precisar las estaciones de muestreo que serán barlovento y sotavento; asimismo, deberá incorporar el monitoreo de los parámetros meteorológicos, así como la realización de monitoreos en la etapa de operación y mantenimiento.
- Con respecto al monitoreo de la calidad del ruido ambiental, deberá incorporar la realización de monitoreos en la etapa de operación y mantenimiento.

Respuesta: Es importante mencionar que, debido a la naturaleza del Proyecto, el cual consiste en la generación de energía eléctrica mediante paneles solares, no se generarán emisiones atmosféricas ni material particulado durante la etapa de operación y mantenimiento, debido a que, no se desarrollarán actividades de combustión de combustible y/o similares, por lo que no se ha identificado impactos significativos sobre la calidad del aire durante la etapa de operación y mantenimiento.

Asimismo, los componentes de la Central Solar Fotovoltaica serán insonoros, por lo que no se han identificado impactos significativos asociados al incremento de niveles sonoros durante la etapa de operación y mantenimiento. Esto ha sido evaluado en el Capítulo 6. Caracterización del Impacto Ambiental de la DIA.

En ese sentido, no se ha visto necesario implementar monitoreos de calidad de aire y ruido ambiental durante la etapa de operación del Proyecto.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han sustentado que no se requiere monitoreos de calidad del aire y ruido ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento.



Siempre
con el pueblo



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



Observación N° 14: Con respecto al ítem 7.7. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (folio 340 al 342 de la DIA), deberá ser actualizado en función a las observaciones N° 06, 07, 10, 11, 12 13. De igual forma deberá actualizarse el ítem 8 Resumen de Compromisos Ambientales (folios 343 al 345 de la DIA).

Respuesta: Se presenta el Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental actualizado.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han incorporado lo solicitado.

Observación N° 15: Precisar la condición del uso del área para el proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” (contrato de arrendamiento, convenio, otros), toda vez, que el citado proyecto se desarrollará dentro del área de concesión del Aeropuerto de Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Respuesta: ORAZUL suscribirá un contrato temporal con Aeropuertos Andinos del Perú S.A. a fin de viabilizar la ejecución del proyecto y la operación de la planta solar durante el tiempo de vigencia de su contrato de concesión. Una vez vencido el contrato de concesión de Aeropuertos Andinos del Perú S.A., ORAZUL evaluará la posibilidad de suscribir un contrato similar con el siguiente concesionario a fin de continuar contribuyendo con la generación de energía renovable para la atención de la demanda eléctrica nacional.

Evaluación: OBSERVACIÓN SUBSANADA. Han atendido lo solicitado.

3.3. Opinión Técnica de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes

Mediante Memorándum N° 1114-2022-MTC/16, la DGAAM consultó a la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes - DGPPT, respecto a la suscripción de contratos temporales entre el concesionario Aeropuertos Andinos del Perú con la empresa Orazul Energy del Perú, y los pasos o procedimientos a seguir una vez concluida el tiempo de concesión con Aeropuertos Andinos del Perú, teniendo en cuenta que en el levantamiento de observaciones la empresa Orazul indicó que la central fotovoltaica tendrá una vida útil de treinta (30) años.

mediante Memorando N° 4254-2022-MTC/19, la DGPPT da opinión a las consultas formuladas las cuales se mencionan a continuación:

“... ”

- 1. De acuerdo con la Cláusula 5.13.1 el Concesionario está facultado para construir en el Área de la Concesión bienes destinados a la prestación de Servicios No Aeroportuarios, por sí mismo o través de un tercero, siempre que estas áreas no estén destinadas para los Servicios Aeroportuarios ni impidan su desarrollo o prestación, por así estar determinado en el Plan Maestro de Desarrollo, actualizado.**
- 2. El plazo del contrato que corresponda suscribir entre el Concesionario y el tercero para la ejecución de la Planta Fotovoltaica, no podrá exceder del plazo restante de la vigencia de la Concesión. En ese sentido, Aeropuertos Andinos del Perú S.A. mantiene su calidad de Concesionario únicamente durante el plazo de la vigencia de la concesión, derecho que se extinguirá al término del mismo.**
- 3. Vencido el plazo del Contrato de Concesión, los bienes que conforman la Planta Fotovoltaica serán transferidos gratuitamente al Concedente a la fecha de Caducidad del Contrato de Concesión, acorde con lo previsto en el numeral 5.13.3 de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión; asumiendo el CONCESIONARIO todos los pasivos ambientales que pudiera haber generado dicha Planta...”**





IV. CONCLUSIONES

- 4.1 De acuerdo a la evaluación realizada al levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental – DIA para el proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, de Titularidad de la empresa ORAZUL ENERGY PERU S.A., remitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad - DGAAE del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, **se concluye que se han subsanado todas las observaciones; en ese sentido se otorga la Opinión Técnica del caso.**
- 4.2 Sin embargo, cabe recalcar que la DGAAE-MINEM deberá tener en cuenta el memorándum N° 4254-2022-MTC/19 de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes, en la cual manifiesta que el plazo del contrato que corresponda suscribir entre el Concesionario y el tercero (ORAZUL ENERGY PERU S.A.) para la ejecución de la Planta Fotovoltaica, no podrá exceder del plazo restante de la vigencia de la Concesión; para la cual se adjunta al presente; asimismo, indican que una vez culminado el plazo del Contrato de Concesión, los bienes que conforman la Planta Fotovoltaica serán transferidos gratuitamente al Concedente a la fecha de Caducidad del Contrato de Concesión, acorde con lo previsto en el numeral 5.13.3 de la Cláusula Quinta del Contrato de Concesión.
- 4.3 La DGAAE-MINEM, deberá garantizar que todas las respuestas dadas por el Titular del proyecto respecto a las observaciones subsanadas, se encuentren dentro de la versión final de la Declaración de Impacto Ambiental.
- 4.4 La Opinión Técnica otorgada, no exceptúa al Titular del Proyecto, de cumplir con gestionar ante las Autoridades Competentes, permisos, licencias y/o autorizaciones que correspondan, entre otros; que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.
- 4.5 En el marco de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria, el MTC habilitó la Mesa de Partes Virtual, con la finalidad de brindar celeridad y eficacia a los procedimientos administrativos iniciados de parte, siendo que toda la información remitida tiene carácter de declaración jurada. En el marco de ello, la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas-MINEM presentó información relacionada a la subsanación de las observaciones por medio electrónico, información que posee la misma validez y eficacia jurídica que los actos realizados por medios físicos tradicionales constituyendo declaración jurada sobre la veracidad de la información presentada siendo responsable de su contenido.

V. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente Informe Técnico, con el memorándum N° 4254-2022-MTC/19, a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para conocimiento y fines del caso.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General de
Asuntos Ambientales

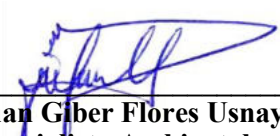
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Es todo cuanto informamos a usted para conocimiento y fines.

Atentamente,


Ing. Juan Giber Flores Usnayo
Especialista Ambiental
CIP N° 125562


Soc. Luis Mendocilla Alvarez
Especialista Social
CSP N° 2013

El presente informe técnico cuenta con la conformidad de los suscritos, así como de esta dirección de línea


Ing. ENEN D. GUEVARA RAMOS
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DGAAM

Revisado por:
LUIS CESAR E.
BARRIOS RIVAS
Coordinación
Equipo de Evaluación IGAs -
DEA



**Siempre
con el pueblo**



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024