



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
Resolución Directoral

**Nº 0122-2021-MINEM/DGAAE**

Lima, 08 de junio de 2021

Vistos, el Registro N° 3132260 del 25 de marzo de 2021 presentado por Orazul Energy Perú S.A. mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, ubicado en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa; y, el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 8 de junio de 2021.

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 91 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM RPAAE, establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad, pero no se haya aprobado los Términos de Referencia Comunes de los Estudios Ambientales, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de Términos de Referencia;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, señala que el Ministerio de Energía y Minas debe aprobar los Términos de Referencia de los Estudios Ambientales para proyectos con características comunes o similares contenidos en el Anexo 1;

Que, el numeral 1 artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM establece que, admitida a trámite la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia<sup>1</sup>, la Autoridad Ambiental Competente debe evaluar la referida solicitud en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles;

Que, el artículo 17 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

---

<sup>1</sup> Cabe precisar que los TdR para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” han cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM RPAAE.

Que, el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM establece el Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar, y debido a que el Subsector Electricidad no cuenta con Términos de Referencia Comunes para Declaraciones de Impacto Ambiental, se viene aplicando la estructura de dicho contenido, a fin de mantener un orden en la elaboración de los Términos de Referencia para el caso de las Declaraciones de Impacto Ambiental;

Que, asimismo, el artículo 45 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, 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 Registro N° 3132260 del 25 de marzo de 2021, Orazul Energy Perú S.A. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación;

Que, mediante Oficios N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y N° 0187-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 8 de abril de 2021, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales y a la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC), respectivamente, opinión técnica a los TdR del Proyecto, conforme a lo dispuesto en el numeral 16.3 del artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM;

Que, asimismo, con Oficios N° 0249-2021-MINEM/DGAAE y N° 0250-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 7 de mayo de 2021, la DGAAE reiteró a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales y a la Dirección General de Aeronáutica Civil del MTC, respectivamente; la solicitud de opinión técnica, la cual se comunicó previamente mediante los Oficios N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y N° 0187-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 8 de abril de 2021;

Que, mediante Registro N° 3152848 del 31 de mayo de 2021, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC, envió el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS, mediante el cual dicha dirección general remitió consideraciones técnicas para los TdR del Proyecto, dando respuesta así a la solicitud de la Opinión Técnica formulada por la DGAAE, mediante el Oficio N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y reiterado por el Oficio N° 0249-2021-MINEM/DGAAE; cabe precisar que, en relación con la opinión técnica solicitada a la Dirección General de Aeronáutica Civil del MTC, a la fecha esta no ha sido remitida, sin embargo, de conformidad con el numeral 2.5 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, la no emisión de los informes considerados no vinculantes por parte de las entidades públicas que intervienen en el procedimiento en los plazos establecidos, no paralizan los trámites ni suspenden los pronunciamientos del sector a cargo de la evaluación;

Que, el Proyecto tiene como objetivo construir y operar una central fotovoltaica, denominada “Central Solar Fotovoltaica Characato”, la cual tendrá una capacidad instalada de 30 MW; en ese sentido, de la evaluación realizada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad de la información presentada y, conforme se aprecia en el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 8 de junio de 2021, los Términos de Referencia presentados contienen los requisitos mínimos exigidos por el Decreto Supremo N° 014-2019-

EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, presentado por distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 031-2007-MEM y sus modificatorias, el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, presentado por Orazul Energy Perú S.A., el cual se encuentra ubicado en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa; de conformidad con el Informe N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 8 de junio de 2021, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2.-** Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a Consorcio Transmantaro S.A. para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 3.-** Orazul Energy Perú S.A. deberá comunicar el inicio de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, de conformidad con lo señalado en el numeral 18.8 del artículo 18 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

**Artículo 4.-** 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 encuentren a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:54:50-0500

---

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

Visado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 soft. Empresa: Ministerio de Energía y Minas Motivo: Visación del documento Fecha: 2021/06/08 11:34:51-0500

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

**INFORME N° 0269-2021-MINEM/DGAAE-DEAE**

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

**Asunto** : Informe de Evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto *“Central Solar Fotovoltaica Characato”*, presentado por Orazul Energy Perú S.A.

**Referencia** : Registro N° 3132260  
(3152848)

**Fecha** : San Borja, 08 de junio de 2021

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

**I. ANTECEDENTES**

Registro N° 3132260 del 25 de marzo de 2021, Orazul Energy Perú S.A. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los Términos de Referencia (en adelante, TdR)<sup>1</sup> para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto *“Central Solar Fotovoltaica Characato”* (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Oficios N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y N° 0187-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 8 de abril de 2021, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales y a la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC), respectivamente, opinión técnica a los TdR del Proyecto, conforme a lo dispuesto en el numeral 16.3 del artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM

Oficios N° 0249-2021-MINEM/DGAAE y N° 0250-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 7 de mayo de 2021, la DGAAE reiteró a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales y a la Dirección General de Aeronáutica Civil del MTC, respectivamente; la solicitud de opinión técnica, la cual se comunicó previamente mediante los Oficios N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y N° 0187-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 8 de abril de 2021.

Registro N° 3152848 del 31 de mayo de 2021, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC, envió el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS, mediante el cual dicha dirección general remitió consideraciones técnicas para los TdR del Proyecto, dando respuesta así a la solicitud de la Opinión Técnica formulada por la DGAAE, mediante el Oficio N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y reiterado por el Oficio N° 0249-2021-MINEM/DGAAE.

**II. MARCO NORMATIVO**

El artículo 15 del RPAAE aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad<sup>2</sup>, pero no se haya aprobado los TdR Comunes de los Estudios Ambientales, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de TdR.

<sup>1</sup> Cabe precisar que los TdR para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto *“Central Solar Fotovoltaica Characato”* ha cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo del RPAAE.

<sup>2</sup> El presente Proyecto, se encuentra contemplado en el Anexo 1 del RPAAE, Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad.



La Segunda Disposición Complementaria Transitoria del RPAAE, señala que el MINEM debe aprobar los TdR de los Estudios Ambientales para proyectos con características comunes o similares contenidos en el Anexo 1.

El numeral 1 artículo 16 del RPAAE establece que, una vez admitida a trámite la solicitud de evaluación de los TdR, la Autoridad Ambiental Competente debe evaluar la referida solicitud en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

Asimismo, el numeral 3 del referido artículo señala que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente debe notificarlas al Titular otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que las subsane, bajo apercibimiento de desapropiar la solicitud.

Igualmente, el artículo 17 del RPAAE indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

Cabe precisar que, el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM establece el Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar, y debido a que el Subsector Electricidad no cuenta con Términos de Referencia Comunes para Declaraciones de Impacto Ambiental, se viene aplicando la estructura de dicho contenido, a fin de mantener un orden en la elaboración de los Términos de Referencia para el caso de las Declaraciones de Impacto Ambiental.

Por último, debemos señalar lo indicado por el artículo 45 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, el cual 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 (07) 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 los TdR presentados, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

#### 3.1 Objetivo

El objetivo del Proyecto es construir y operar una central fotovoltaica, denominada “*Central Solar Fotovoltaica Characato*”, la cual tendrá una capacidad instalada de 30 MW.

#### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará políticamente en el distrito de Cerro Colorado, en la provincia y departamento de Arequipa, en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón. Cabe señalar que, de acuerdo a lo indicado por el Titular el Proyecto no se ubicará dentro de un área natural protegida (en adelante, ANP), ni zona de amortiguamiento, área de conservación regional, ecosistema frágil (aprobado por SERFOR), sitio RAMSAR, hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas, entre otros (Folio 16 del Registro N° 3132260); ni afectará áreas de comunidades campesinas o pueblos indígenas u originarios, en el siguiente cuadro se presentan las coordenadas referenciales de ubicación del Proyecto.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Cuadro 1. Coordenadas de ubicación de la “Central Solar Fotovoltaica Characato”**

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS-84, Zona 19 Sur)	
	Este	Norte
1	224 178,130	8 191 918,510
2	224 622,520	8 192 425,120
3	225 347,620	8 192 515,060
4	225 952,250	8 192 097,000
5	226 928,700	8 191 923,600
6	226 893,080	8 191 822,106

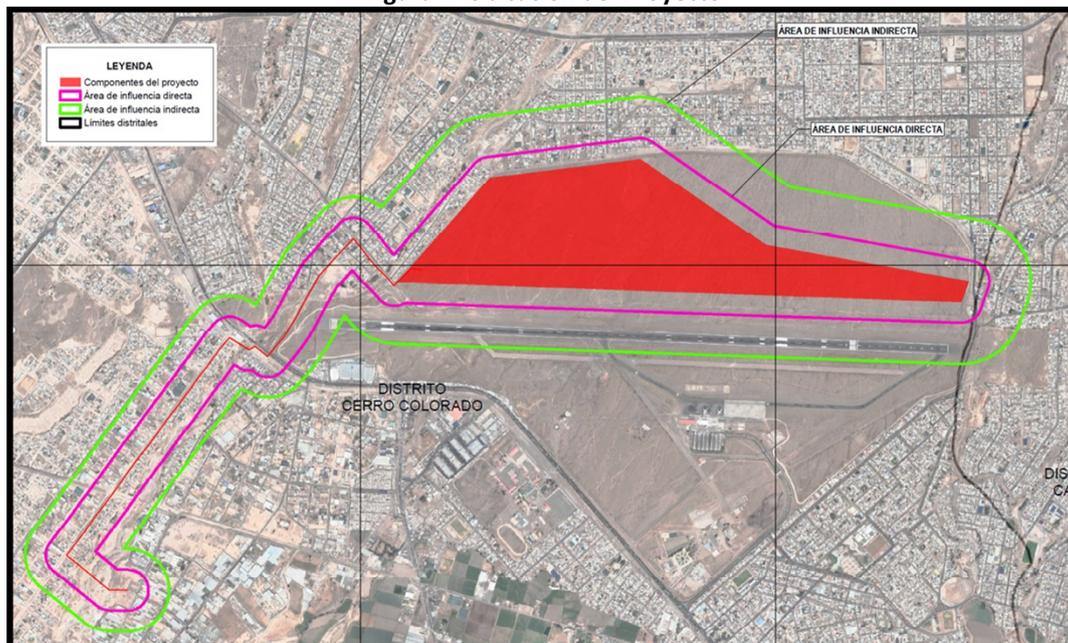
Fuente: Folio 16 del Registro N° 3132260

### 3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto estará conformado por 90 000 paneles fotovoltaicos, diez (10) inversores, cinco (5) centros de transformación y veinte (20) seguidores solares, mediante el cual se prevé generar 30 MW de energía eléctrica (potencia nominal) y una potencia pico estimada de 36 MWp, en un área de 92 ha. Cada centro de transformación contará con un transformador con nivel de tensión de 22,9/0,60/0,60 kV.

Para evacuar la energía generada en la central fotovoltaica, el Titular instalará una subestación transformadora elevadora (en adelante SE), que se denominará SE Characato; dicha subestación estará equipada con un transformador de potencia 33/22,9 kV 33 MVA, la misma que se contará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, 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.

Finalmente, para la ejecución del Proyecto se prevé la implementación de componentes auxiliares, como una estación meteorológica, sistema de vigilancia y caminos (accesos). A continuación, se muestra la ubicación del Proyecto.

**Figura 1. Ubicación del Proyecto**


Fuente: Folio 35 del Registro N° 3132260.

### 3.4 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

El Titular indicó que presentará un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse; para lo cual precisará la fuente de obtención de dichos insumos y materiales,



que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto (Folio 32 del Registro N° 3132260); asimismo, estimará la demanda de agua tanto para fines industriales como de consumo humano, lo cual se describirá y detallará en la DIA, precisando que dicho recurso será provisto por terceros autorizados. Los requerimientos de energía y combustible también detallarán en la DIA, y se estimará la generación de efluentes, residuos sólidos, ruido, radiaciones y vibraciones.

#### IV. RESUMEN DE OPINIONES TÉCNICAS

El numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si se requiere la opinión técnica de otras entidades, durante la evaluación de los TdR, la DGAAE del MINEM 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 del MINEM las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular.

En ese sentido, mediante Oficios N° 0186-2021-MINEM/DGAAE y N° 0187-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 8 de abril de 2021, la DGAAE solicitó a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales y a la Dirección General de Aeronáutica Civil<sup>3</sup> del MTC, respectivamente, opinión técnica a los TdR del Proyecto, pedido que se reiteró mediante los Oficios N° 0249-2021-MINEM/DGAAE y N° 0250-2021-MINEM/DGAAE, ambos del 7 de mayo de 2021.

Es por ello que, mediante el Registro N° 3152848 del 31 de mayo de 2021, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC, envió el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS a la DGAAE del MINEM, en dicho informe técnico, se detallaron consideraciones técnicas, las cuales se deben tomar en cuenta, cuando el Titular elabore la DIA del Proyecto. Es preciso indicar que dicho informe técnico se adjunta al presente informe.

Cabe precisar que, en relación con la opinión técnica solicitada a la Dirección General de Aeronáutica Civil del MTC, a la fecha esta no ha sido remitida, sin embargo, de conformidad con el numeral 2.5 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, la no emisión de los informes considerados no vinculantes por parte de las entidades públicas que intervienen en el procedimiento en los plazos establecidos, no paralizan los trámites ni suspenden los pronunciamientos del sector a cargo de la evaluación.

#### V. EVALUACIÓN

Al respecto, de la evaluación realizada, el Titular presentó la propuesta de contenido de los TdR para la elaboración de la DIA del proyecto *“Central Solar Fotovoltaica Characato”*, de conformidad con lo establecido en el Anexo VI<sup>4</sup> del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM<sup>5</sup>, en el RPAAE y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas. Cabe precisar que, el referido Proyecto por sus características se encuentra clasificado como una Declaración de Impacto Ambiental de acuerdo con lo señalado por el Anexo 1 del RPAAE. En ese sentido, el Titular debe desarrollar, como mínimo, cada uno de los capítulos de la DIA

<sup>3</sup> Cabe precisar que, al tratarse de una opinión técnica no vinculante, se puede continuar con el procedimiento de evaluación de los TdR sin el pronunciamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil del MTC, de conformidad con el numeral 2.5 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 060-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada.

<sup>4</sup> Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar.

<sup>5</sup> *“Artículo 41°.- Solicitud de Clasificación*

*(...)*

*41.3 Para la Categoría I el documento de la Evaluación Preliminar constituye la DIA a que se refiere el artículo 36°, la cual de ser el caso, será aprobada por la Autoridad Competente, emitiéndose la certificación ambiental. Para las Categorías II y III, el titular deberá presentar una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, para su aprobación.”*



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 Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

conforme se detallan en el Anexo y en el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS, adjuntos al presente informe.

## VI. CONCLUSIÓN

ORAZUL ENERGY PERÚ S.A. debe elaborar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” en función a los Términos de Referencia detallados en el anexo adjunto y el Informe Técnico N° 055-2021-MTC/16.02.JVT.DFA.JCCS adjunto al presente informe, los mismos que se encuentran acorde con los requisitos mínimos exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, y demás normas ambientales vigentes y aplicables a la DIA.

## VII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a ORAZUL ENERGY PERÚ S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- ORAZUL ENERGY PERÚ S.A. debe comunicar a la DGAAE el inicio de la elaboración de la DIA de acuerdo con lo establecido en el numeral 18.8 del artículo 18 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- ORAZUL ENERGY PERÚ S.A. debe coordinar con la DGAAE la exposición técnica previa a la presentación de la DIA, de conformidad con el artículo 23 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por WASIW BUENDIA  
Jose Ivan FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:24:34-0500

Ing. José Iván Wasiw Buendía  
CIP N° 146875

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo  
Martin FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:26:45-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras  
CPAP N° 652

Firmado digitalmente por MONTENEGRO  
JUAREZ Frank Edgard FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:31:03-0500

Blgo. Frank Edgard Montenegro Juárez  
CBP N° 8955

Revisado por:

Firmado digitalmente por ALEGRE  
RODRIGUEZ Luis Albert FAU 20131368829  
soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:16:08-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodriguez  
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ  
Katherine Green FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:21:37-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922



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 Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

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.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO  
Ronald Enrique FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/06/08 11:38:10-0500

---

**Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando**  
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad



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 Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

ANEXO

**Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”**

**1. DATOS GENERALES**

**1.1. Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social.**

Nombre (persona natural) / Razón social:	
Número de DNI / Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

**1.2. Nombre completo del Titular o Representante Legal**

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Adjuntar la vigencia de poder actualizada.

**1.3. Consultora inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE**

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal <sup>6</sup> :	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Número de registro de inscripción en el SENACE:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación del equipo de profesionales del subsector electricidad de la consultora que participaron en la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma

**1.4. Antecedentes**

Detallar los antecedentes propios del presente Proyecto, sobre los procedimientos y trámites previos a la elaboración y presentación de la DIA.

**1.5. Marco Legal**

Listar la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato”, analizando las disposiciones contenidas en cada una ellas que serán aplicables a la ejecución al Proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

**1.6. Objetivo**

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

<sup>6</sup> La DIA debe ser suscrita por el representante(s) de la empresa consultora.



### 1.7. Justificación

Describir la justificación del Proyecto, indicando quienes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Alternativas del Proyecto

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto, describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que deberá permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación.

### 2.2. Ubicación del Proyecto

Indicar y especificar de manera esquemática, la ubicación política y geográfica en coordenadas UTM (Datum WGS 84) los vértices del Proyecto, precisando las distancias aproximadas hacia las Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Ecosistemas Frágiles (aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR)), Reserva Territorial o Reserva Indígena, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y área de influencia ambiental con dichas áreas.

### 2.3. Características del Proyecto

Describir las características técnicas del Proyecto a nivel de factibilidad, en el cual debe presentar la ingeniería y diseño de este, teniendo en cuenta lo siguiente:

#### 2.3.1. Componentes Principales:

##### - Central Fotovoltaica

Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central fotovoltaica, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar el despacho de la energía eléctrica generada en la central al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica. Asimismo, precisar el tipo de material del muro perimetral de la central y altura de este.

##### - Módulo Fotovoltaico

Precisar la cantidad de módulos fotovoltaicos a instalar, sus agrupamientos en series, el tipo de celda fotovoltaica (silicio cristalino, película fina, u otra), potencia del módulo y el diseño de la estructura de soporte (fija o móvil) con seguidores (1 o 2 ejes), precisando la altura en posición stand-by o detenidos y altura máxima de los módulos. Asimismo, debe precisar describir las características de los seguidores.

##### - Inversor Eléctrico

Indicar la cantidad de inversores y la relación de los módulos fotovoltaicos asociados a cada inversor, la potencia del inversor (W, kW, MW), y la superficie unitaria y total requerida para la instalación de los inversores (m<sup>2</sup>, ha), y presentar el diseño de la edificación que albergará los inversores.

##### - Centros de transformación

Indicar la cantidad de centros de transformación y la relación de módulos fotovoltaicos o inversores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW), y especificar el tipo de refrigerante a emplear en los referidos centros de transformación. Luego, presentar el diseño de la obra civil que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m<sup>2</sup>, ha).



- Canalización de energía eléctrica

Describir lo siguiente: Tipo de obras de canalizaciones (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo, para el caso de las zanjas o canal del tramo subterráneo, se debe indicar además la sección transversal de la zanja y sistemas de protección que se implementarán.

- S.E. Characato

Indicar la ubicación de la poligonal de la S.E. Characato en coordenadas UTM - Datum WGS 84, y las características y función de la referida subestación a implementar (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio), y su capacidad instalada de la S.E. en base a su potencia y tensión.

Asimismo, el Titular debe detallar las características técnicas del equipamiento que se instalará en la referida subestación en función al alcance del proyecto eléctrico, como los medidores de tensión, el transformador de potencia, los sistemas de comunicación y protección, los patios de llaves, bahías y celdas de ingreso y salida que se instalará en la S.E. de acuerdo con su nivel de tensión, precisando cuales estarán ocupados (salida e ingreso) y en reserva. Para el caso de los transformadores, se debe precisar la cantidad a ser instaladas y el tipo de refrigerante (de considerar aceite dieléctrico este debe estar libre de PCB).

También, debe detallar el tipo de material del muro perimetral de la subestación y altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación, y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto.

Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN a través de la SE Cono Norte 2, el Titular debe precisar si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida SE y, de ser este el caso, el Titular debe describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

- Línea de Transmisión

El Titular del Proyecto prevé implementar una línea de transmisión de 3 km de longitud, la que conectará la SE Characato (proyectada), con la SE Cono Norte 2 (existente, propiedad de un tercero); asimismo, indicó que esta línea contará con dos (2) relés de protección multifunción. Por lo cual, el Titular debe detallar las funciones complementarias que desempeñarán; así como la siguiente información: tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito, longitud del trazo (km), vértices (ubicación georreferenciada), precisando el inicio y fin del enlace. Indicar las distancias de seguridad del trazo, especificando el ancho de la faja de servidumbre (m) en función de la tensión.

- Estructuras de Soporte

Indicar la cantidad de estructuras a instalar, el material, el tipo y el diseño de este, precisando su altura (m), el tipo de fundación y profundidad de este y los sistemas de protección.

De considerarse el trazo de la LT de manera subterránea, se debe precisar su longitud (km), vértices de la LT (ubicación georreferenciada), su inicio y fin del trazo subterráneo, y describir las características técnicas de la zanja o canal del tramo subterráneo, precisando su profundidad y sistemas de protección que se implementarán.

- Equipamiento de la LT

Indicar y describir las características técnicas del equipamiento que contará la LT (conductor, cable de guarda, seccionadores, entre otros).



- Edificios o salas de operación y control (Sistema de Monitorización).

Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum-WGS-84), superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s), de ser el caso.

### 2.3.2. Componentes Auxiliares:

De requerir la instalación y/o habilitación de componentes auxiliares como oficinas, talleres, depósitos de agua, combustible, zona de estacionamiento, depósitos de residuos sólidos, entre otros servicios, se debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m<sup>2</sup>) y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar y presentar sus planos de diseño respectivo a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución (As Built) del Proyecto.
- c) Identificar y describir las actividades para su implementación y abandono, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas, en lo que corresponda.
- d) Respecto a los accesos:
  - Accesos Existentes:  
El Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, su radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas.
  - Nuevos Accesos (externo e internos):  
Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) del mismo. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).
- e) En el caso que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), aparte de lo indicado en los literales a), b) y c), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, en coordenadas UTM - Datum WGS 84, caudal del efluente, y detallar el manejo de lodos del tanque séptico, así como su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas e identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente.
- f) De considerar algún otro componente auxiliar el Titular debe presentar información señaladas en los literales a), b) y c) y considerar además lo señalado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM, particularmente en los Títulos II y III. Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual deberá garantizar su estabilidad.

El Titular debe presentar los planos de diseño de vista planta y perfil de cada uno de los componentes del Proyecto eléctrico, el diagrama unifilar de la configuración del Proyecto y el mapa de distribución (As Built), con la ubicación de cada uno de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto eléctrico. Cabe señalar que los mapas deben estar debidamente georreferenciados en coordenadas UTM - Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, y con su respectiva orientación, grilla de referencia, simbología y fuente de información; además de adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar, adicionalmente, el mapa o plano en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente, pero a una escala que permita su revisión y debidamente firmado por el profesional o profesionales colegiados habilitados encargados de su elaboración.



## 2.4. Etapas del Proyecto

### 2.4.1. Etapa de construcción

Identificar y describir las actividades que se deben ejecutar para la construcción de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada a la actividad, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas. Por lo cual, se recomienda, para la identificación de actividades, presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades.

Etapa del Proyecto	Componente del Proyecto	Actividad por realizar	Descripción de la actividad

Se recomienda que el Titular realice una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutará, con el fin de no obviar alguna e integrar dichas actividades a la evaluación de impactos ambientales, de corresponder.

### 2.4.2. Etapa de operación y mantenimiento

Describir y presentar el diagrama de flujo de los procesos asociados a la actividad eléctrica, donde se muestre cada proceso con sus respectivos componentes principales, auxiliares e infraestructura asociada, los mismos que deben ser listados.

Señalar y detallar cada una de las actividades destinadas al mantenimiento preventivo y correctivo, de cada uno de los componentes y equipamiento del Proyecto. Así como indicar la frecuencia y recursos a emplear en estas actividades.

### 2.4.3. Etapa de abandono

Cabe señalar que, de considerar, para el abandono de algún(os) componente(s) que permitió la construcción del Proyecto (abandono constructivo), el Titular debe indicar y describir, el detalle de las actividades a ejecutar para su abandono, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas.

## 2.5. Demanda de recursos e insumos

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de dichos insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, consignando la fuente de obtención en cada una de las etapas del Proyecto. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo se debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, la categoría de la fuente de agua de acuerdo con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) vigente, en caso esté determinada, así como el tratamiento para su uso.
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características técnicas de la zona de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad del suelo.

Etapa del Proyecto	Actividad	Insumo y/o material peligroso	Cantidad total requerida (kg)*	Característica de Peligrosidad**				
				Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable

\* Cantidad estimada.

\*\* Señalar la(s) característica(s) de peligrosidad del insumo y/o material a emplear, de acuerdo con la revisión de su hoja de seguridad correspondiente.

- Estimar la cantidad de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto.



- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto.

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

## 2.6. Residuos, efluentes y emisiones

Presentar un cuadro con la estimación de volumen ( $m^3$ ) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos que se espera generar; asimismo, se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas ( $\mu g/m^3$ ), y los niveles de ruido ( $dB_{A_{eqT}}$ ), en caso corresponda, que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto.

Señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno o vertimiento a cuerpo receptor. De proveer la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el Titular debe analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación.

De otro lado, de requerir baños químicos, el Titular debe estimar su cantidad y describir el manejo y disposición final.

## 2.7. Vida útil del Proyecto

Indicar el número de años estimados de la vida útil del Proyecto.

## 2.8. Superficie total cubierta y situación legal del predio

Precisar la superficie total del emplazamiento del Proyecto (huella del proyecto) y su situación legal (propio, público o privado), adjuntado, de ser el caso, la documentación que acredite la tenencia del predio.

## 2.9. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción y, de ser el caso, considerar también de la etapa de abandono, mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro). Asimismo, se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto, indicando si el mismo incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

## 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 3.1. Áreas de Influencia (AI)

El Titular debe delimitar y definir las áreas de influencia del Proyecto con base a una identificación de los potenciales impactos ambientales que puedan generarse durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.

#### 3.1.1. Área de influencia directa (AID)

Delimitar la superficie del AID del Proyecto, en función al alcance de los impactos directos que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto; ya que es ahí donde se manifestarán los impactos socio ambientales directos al ambiente generado por la ejecución del Proyecto. Asimismo, se debe indicar los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la referida delimitación del AID, y la superficie de esta (Ha o  $km^2$ ), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.



### 3.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

Delimitar la superficie del AII del Proyecto y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de la superficie en función al alcance de los impactos ambientales, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto. Asimismo, se debe indicar la superficie del AII (Ha o km<sup>2</sup>), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

Presentar en un mapa el AID y AII con la superposición de los componentes del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

## 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Titular debe presentar información de las condiciones actuales de los componentes y factores ambientales previamente identificados y definidos en la fase de *scoping*.

### 4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base empleada en la elaboración del Estudio Ambiental debe ser representativa del área de estudio, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria<sup>7</sup> con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, la cual permita caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este debe ser caracterizado con información primaria, debiéndose obtener previamente las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los Estudios Ambientales descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del presente Reglamento, salvo que decida utilizar la Línea Base de otro Estudio Ambiental según la normativa aplicable.

Para el caso de la información primaria, el Titular debe señalar la metodología empleada para recabar la información, presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida; además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar; es decir, la caracterización ambiental de la línea base debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año, donde se observe mayor variabilidad para realizar dicha caracterización; sin embargo, la única excepción para realizar una

<sup>7</sup> En caso, se pretenda emplear **información secundaria** en la elaboración de la Línea Base de un EA o IGA, esta debe ser representativa para el área de estudio en función a su compatibilidad (según su finalidad original), temporalidad, ubicación, antigüedad, nivel de detalle, unidades temáticas (paisaje, vegetación, entre otros), veracidad, relevancia y a las características del proyecto de inversión. Asimismo, debe cumplir con lo siguiente:

- a) En caso de que existan resultados de muestreo o monitoreo, los puntos de muestreo o monitoreo deben estar claramente definidos.
- b) Para realizar la caracterización del entorno se debe utilizar información representativa.
- c) La información debe poseer la confiabilidad apropiada, para lo cual se debe revisar el método de análisis, los límites de detección y el proceso de control y aseguramiento de calidad.
- d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
  - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
  - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
  - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
  - Líneas base aprobadas de proyectos de inversión ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.
  - Inventarios o bases de datos de actividades preexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.



evaluación de una (1) temporada, es si el Proyecto se ubica en un “desierto sin vegetación”; de ser así, dicha afirmación debe sustentarse técnicamente, tal como lo establece la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

En esa línea, de emplearse información primaria y/o secundaria se debe tener en cuenta las disposiciones para hacer uso de la información secundaria o los trabajos de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental en marco del estado de emergencia establecidas por el gobierno frente al COVID-19, aprobado con Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM y la 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.

Finalmente, se debe presentar los mapas temáticos de cada uno de los componentes y factores ambientales caracterizados, los mismos que deben estar georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; y adjuntar el referido mapa en formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

#### **4.2. Medio Físico.**

##### **4.2.1. Geología**

Identificar y describir las unidades litológicas y rasgos estructurales en el área de influencia (AI). Para ello se puede hacer uso de información secundaria, análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y trabajos de campo de ser necesario, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas. El mapa geológico debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

##### **4.2.2. Geomorfología**

Presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AI, determinando los diferentes tipos de relieve y los procesos que actúan en su modelado. El mapa geomorfológico debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.

##### **4.2.3. Paisaje**

El paisaje del AI del Proyecto debe ser descrito teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AI del Proyecto. Asimismo, se debe determinar la calidad del paisaje visual, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AI del Proyecto, además de identificar los sitios de interés paisajístico.

##### **4.2.4. Hidrología**

El Titular prevé caracterizar la hidrología del área de estudio. Al respecto, se debe identificar la red hidrográfica del AI del Proyecto, precisando los usos actuales y demanda del recurso hídrico, así como describir, de ser el caso, las probables alteraciones a su régimen natural a causa de la implementación del proyecto. Asimismo, presentar mapas de la red hidrográfica donde se identifiquen los componentes del proyecto que interactuarán con ella.

##### **4.2.5. Suelos**

El Titular propone realizar la clasificación de los suelos, con base en información primaria o secundaria considerando el ordenamiento territorial municipal. Al respecto, debe verificar que la fuente de información sea actual, elaborado a una escala adecuada<sup>8</sup>, confiable, representativa y verificable, y que permitan caracterizar el área de estudio, de acuerdo con lo señalado en el ítem

<sup>8</sup> De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 013-2010-AG - Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos.



4.1. “Metodología de recopilación de información”, y de considerar el uso de información primaria, esta debe ser representativa y considerar las normas, guías y protocolos aprobados.

Asimismo, el Titular debe identificar y describir las unidades de suelo presentes en área de estudio, en base a un análisis edafológico y agrologico del suelo. Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 017-2009-AG o el que lo modifique o sustituya.

Luego, debe determinar los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual. Cabe señalar que, para la clasificación del uso actual, se debe detallar la metodología empleada para su clasificación y delimitación de las unidades.

Asimismo, el Titular prevé presentar información de la calidad ambiental para suelo. Al respecto, para establecer la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo, en el marco de la evaluación de sitios contaminados, debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto, y sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características, y para el caso de calidad de suelo, se debe tomar en cuenta además los indicios, evidencia o presencia de fuentes o focos de contaminación de suelo, este ultimo de ser identificado como parte de la identificación de sitios contaminados.

#### 4.2.6. Sitios Contaminados

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, la evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases:

1. Fase de identificación.
2. Fase de caracterización.
3. Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, en los proyectos que se prevean desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el Titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final<sup>9</sup> del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las

<sup>9</sup> **DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM, que aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados**

**Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso**

*“Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.*

*En el caso que el titular no sea responsable de la remediación, este debe aplicar medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados a los sitios contaminados identificados dentro de sus instalaciones, siempre que sea necesario.*

*El titular podrá asumir voluntariamente la remediación de los sitios contaminados, sin perjuicio del derecho de repetición que puede ejercer contra el responsable de los mismos.”*



medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado formarán parte del Ítem 7. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

#### 4.2.7. Clima y meteorología

Presentar información de los valores mínimos, medios y máximos mensuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y, de ser el caso, la dirección y velocidad del viento del AI del Proyecto; en todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible, para ello, se debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AI o en áreas cercanas en lo posible en la misma altitud y con similitudes en sus características físico-biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas.

Los resultados del procesamiento estadístico deben presentarse en gráficos (pudiendo ser de ojivas, histogramas, rosas de vientos, entre otros) que permitan verificar del comportamiento de los parámetros meteorológicos de manera anual.

Asimismo, se debe identificar las zonas climáticas presentes en el área de estudio, pudiendo realizar una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, y/o usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1998), de manera referencial.

#### 4.2.8. Calidad del aire

Presentar información de la calidad ambiental para aire en el AI del Proyecto, tomando en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de emisiones no relacionadas con el Proyecto. Respecto a los parámetros ambientales se debe presentar información del material particulado u otro que, por la ejecución y/o naturaleza del Proyecto se prevé su generación y posterior alteración de los parámetros ambientales de la calidad ambiental del AI del Proyecto.

Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes<sup>10</sup>, precisando en la DIA del Proyecto, los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. En esa línea, el muestreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión del contaminante.

#### 4.2.9. Nivel de Ruido

Presentar información de los niveles de ruido de los horarios diurnos y nocturnos en el AI del Proyecto, tomando en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de ruido no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso).

Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en la DIA del Proyecto, los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. Igualmente, se debe especificar el intervalo de tiempo de la medición de ruido.

En esa línea, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma técnica peruana (INDECOPI, 2007),

<sup>10</sup> Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire aprobado con Decreto Supremo N° 10-2019-MINAM.



se recomienda realizar mediciones durante 24 horas seguidas o un intervalo de horas seguidas para una caracterización continua, de ser posible. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm) y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am).

#### **4.2.10. Radiaciones no ionizantes**

Presentar información de los campos electromagnéticos existentes en el AI del Proyecto, para lo cual debe evaluar los campos eléctricos y magnéticos donde existirán las futuras subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el Proyecto, precisando en los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución.

Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

#### **4.3. Medio Biológico**

El Titular debe presentar información de las condiciones de la flora y fauna del AI con la finalidad de conocer el comportamiento de los parámetros biológicos (riqueza, abundancia e índices de diversidad) de cada grupo taxonómico de los ecosistemas terrestres por tipo de cobertura vegetal en el AI, teniendo en cuenta la estacionalidad del área de estudio.

Asimismo, debe precisar la relación de los investigadores participantes, las coordenadas de las estaciones de muestreo, métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, debidamente estratificados y determinando la unidad de muestra (esfuerzo) y esfuerzo total, y temporalidad, como lo sugieren las Guías oficiales aplicables: “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, “Guía de inventario de la flora y vegetación” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y la “Guía de Inventario de la Fauna Silvestre” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM.

La información levantada en campo debe ceñirse a las normas, guías (flora, fauna, línea base en el marco del SEIA), protocolos y autorizaciones vigentes, las cuales deben obtenerse antes de salir a campo. La identificación de las especies debe ser realizada hasta el nivel más bajo de determinación taxonómica posible, que permita identificar certeramente las especies. Cabe señalar que la ubicación de las estaciones de muestreo biológico debe ser representativas para las unidades de vegetación a evaluar y guardar relación con las estaciones de muestreo señaladas en la Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a ser otorgada por el SERFOR. De hacer uso de información secundaria, dicha información no debe ser mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

- **Zonas de vida**

Identificar y describir las zonas de vida existentes en el AI del Proyecto, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Flora y vegetación**

Identificar, delimitar, localizar y describir las diferentes unidades de vegetación considerando el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), así como precisar las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total y por componentes del Proyecto. Se debe presentar los perfiles de vegetación por tipo de unidad de vegetación, con su respectivo análisis.



El Titular debe presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación.

Se debe realizar el inventario e identificar las especies representativas y potenciales de cada unidad de vegetación; así como las especies reportadas para el AI que presentan categorías de amenaza y/o corresponden a especies endémicas según la legislación nacional vigente y listados internacionales actualizados (Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, Apéndices del Tratado de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES y otros vigentes). Asimismo, se debe indicar las especies de flora que son aprovechados por la población del entorno del AI de proyecto; y aquellas que tienen algún valor comercial y/o cultural.

En esa línea, adicionalmente a la caracterización *in situ*, el Titular debe complementar la caracterización de flora y vegetación haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

- **Fauna**

El Titular debe presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación, estimando y describiendo como mínimo y según aplique, los parámetros de riqueza específica y composición, la curva de acumulación de especies, abundancia relativa, frecuencia relativa; índices de ocurrencia e índices de diversidad. Se debe presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo para cada grupo taxonómico.

Asimismo, se debe realizar el inventario e identificar las especies representativas y potenciales de cada unidad de vegetación; así como las especies reportadas para el AI que presentan categorías de amenaza y/o corresponden a especies endémicas según la legislación nacional vigente y listados internacionales actualizados (Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, Apéndices del Tratado de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES y otros vigentes).

En esa línea, adicionalmente a la caracterización *in situ*, el Titular puede complementar la caracterización de fauna haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

Finalmente, debe identificar y determinar los “Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población”, mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, registrar evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales deben incluirse en el Estudio Ambiental.

- **Ecosistemas Frágiles**

Identificar los ecosistemas considerados frágiles de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y su modificatorias, así como la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre).

#### 4.4. Medio Social

##### 4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular debe realizar un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las comunidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las comunidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar



el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria.

El estudio cuantitativo, se debe realizar a través de encuestas que permitan identificar las características sociodemográficas de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; es decir, a nivel de las localidades. Cabe señalar que, el Titular debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AI del Proyecto.

El estudio cualitativo debe recabar información primaria mediante entrevistas semiestructuradas que permitan describir las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y Autoridades locales respecto al Proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que como primer paso para la caracterización de la línea base social (LBS), debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como por ejemplo: encuestas, entrevistas semiestructuradas y fichas de observación social realizadas de manera virtual (por llamadas telefónicas o por plataforma virtuales como Zoom, Google Meet u otro) o de manera presencial, guardando todos los cuidados, distanciamiento social y protocolos de bioseguridad y EPP exigidos por el MINSA para evitar el contagio y la propagación del COVID-19 según lo estipulado en la Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM y su anexo respectivo. Por lo que, debe priorizar el uso de información primaria complementado dichas informaciones con fuentes de información secundaria.

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas y fichas aplicadas a la población del AI del Proyecto, deben presentarse como anexo (en formato PDF), como medio de verificación de la información primaria obtenida, indicando los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre la persona encuestada o entrevistada, localidad o comunidad a la que pertenece, entre otros datos).

Luego, el Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o poseionarios afectados por el emplazamiento del proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>). Asimismo, debe adjuntar el mapa de propietarios y/o poseionarios afectados por el proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales.

Como parte, de la información de fuentes de información secundaria se debe presentar los siguientes indicadores como mínimo para cada una de las temáticas que harán parte del Estudio Socioeconómico y Cultural:

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Índice de densidad demográfica (Hab/km <sup>2</sup> ).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Capital humano	Educación	- Tasa de analfabetismo total y según sexo. - Oferta Educativa en el área de influencia.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2018.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos de salud.</li> <li>- Estadísticas de morbilidad y mortalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2018.</li> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
Capital Físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos).</li> <li>- Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
	Medios de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de medios de comunicación en los hogares.</li> <li>- Empresas de transporte público en el AI.</li> <li>- Principales rutas y vías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Planes de desarrollo concertado.</li> <li>- Ministerio de Transportes y Comunicaciones</li> </ul>
Capital Económico	Características productivas de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PET y PEA</li> <li>- Principales actividades productivas de la PEA (Agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
	Actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales Actividades económicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
Capital Cultural	Aspectos Culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Religión</li> <li>- Lengua Materna</li> <li>- Patrimonio cultural (recursos turísticos y sitios arqueológicos en el AI del Proyecto)</li> <li>- Festividades y costumbres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- PDC de Gobiernos Regionales y Locales</li> <li>- MINCETUR</li> </ul>

#### 4.4.2. Grupo de Interés

Identificar los actores sociales y grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital.

#### 4.4.3. Percepciones

El Titular prevé realizar entrevistas de percepción a los representantes de las localidades que hacen parte del AID del Proyecto, las cuales se desarrollarán a través de medios presenciales o no presenciales (entrevistas telefónicas). Asimismo, se debe considerar a los receptores sensibles ubicados en el AIP (Centros educativos y centros de salud). Cabe señalar que, de realizar las entrevistas de manera presencial se debe tomar en cuenta las medidas sanitarias establecidas en el marco del estado de emergencia por COVID-19, en tanto se encuentren vigentes.

#### 4.4.4. Patrimonio cultural

Identificar los sitios arqueológicos dentro del AI, de encontrarse en el marco de los estudios de patrimonio cultural.

### 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Titular señaló lo siguiente:



*El Plan de Participación Ciudadana (PPC) será incluido en el desarrollo de la DIA, para lo cual se tendrá en consideración la R.M. N° 223-2010- MEM/DM, el D.S. N°002-2009-MINAM y normas complementarias.*

*Por ende, en el presente proyecto, se propone los siguientes lineamientos:*

- *Establecer un buzón de sugerencias, que estará ubicado de manera coordinada en el distrito de Cerro Colorado como parte de la difusión del proyecto.*
- *El titular del proyecto presentará copia de los ejemplares de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Central Solar Fotovoltaica Characato, a las entidades correspondientes gubernamentales y locales. (Folio 45 del Registro N° 3132260)*

Respecto a los mecanismos de participación ciudadana que se implementarán durante la etapa de evaluación de la DIA, el Titular debe analizar si la propuesta presentada en los TdR representa los mecanismos de participación ciudadana más oportunos que se adecúan a las características particulares del Proyecto en el marco de las medidas establecidas por el gobierno frente al COVID-19, toda vez que el objetivo de la participación ciudadana es que la población tenga conocimiento y acceso a la presente DIA, y pueda participar de la evaluación de este, de conformidad con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1500 y la Resolución Ministerial 223-2010-MEM/DM. En tal sentido, se recomienda al Titular durante la evaluación de la DIA, en atención al Decreto Legislativo N° 1500, que complemente sus mecanismos de participación ciudadana a través de la socialización y difusión de la DIA en su página web y/o redes sociales.

Cabe señalar que, el mecanismo de participación a implementar, debe ser expuesto ante la DGAAE durante la presentación de la DIA del Proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE. En dicha exposición se debe exponer de manera detallada el paso a paso de la implementación de los respectivos mecanismos.

## 6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para la evaluación de impactos ambientales, se recomienda utilizar la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA”, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, con el fin de presentar la siguiente información:

- Identificar los aspectos ambientales vinculados a las actividades que se ejecutarán en cada una de las etapas del Proyecto en función al ítem 2.4 “Etapas del Proyecto” del TdR.
- Determinar los posibles impactos y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en sus distintas etapas del Proyecto; para ello, el Titular debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos, con el fin evidenciar la interacción de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del Estudio de Riesgos, que formará parte del ítem 7.6 “Plan de Contingencias” del TdR.
- Después de la identificación de los impactos ambientales corresponde la evaluación del impacto ambiental, que puede ser cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto identificado, el método de evaluación y la información disponible; por lo que, se debe describir la metodología a emplear para la evaluación del impacto, la misma que debe ser reconocida y/o validada con el fin de reducir la subjetividad.
- Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada.

## 7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Se debe diseñar medidas de manejo ambiental en función a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, con el fin de eliminar, de ser el caso, cualquier condición adversa en el ambiente que se pudieran manifestar durante las distintas etapas del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono). En esa línea, todos los planes y programas que se diseñen deben contener



como mínimo la siguiente información: objetivos, impactos a controlar, acciones o medidas de manejo ambiental, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento, cronograma de ejecución y presupuesto, en función de los recursos necesarios para su implementación.

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de la ejecución del Proyecto a lo largo de su vida útil, así como por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, de conformidad con lo establecido en el RPAAE.

### 7.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental para atender los impactos ambientales que se pudieran manifestar a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, en el cual, las medidas de manejo ambiental propuestas en los referidos programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar; asimismo se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

Cabe señalar que, en el diseño de las medidas debe evitarse términos que no evidencia acciones concretas, tales como, “frecuentemente”, “de ser el caso”, “en la medida de lo posible”, “periódicamente”, “debidamente”, “buenas condiciones”, “se recomienda”, “se debe considerar”, “valores de emisión aceptables” “buen estado”, “adecuado”, entre otras.

Asimismo, se debe tener en cuenta que las medidas a proponer deben ser establecidas acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas.

### 7.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

- i) Caracterización de Residuos Sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
- ii) Generación: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- iii) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- iv) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación (coordenadas UTM WGS84); asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- v) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- vi) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.

### 7.3. Plan de Vigilancia Ambiental

Cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los Medios Físico y Biológico que proponga el Titular a lo largo del ciclo de vida útil del Proyecto, debe contener como mínimo lo siguiente:



objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda. Para el caso de la fauna, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos.

Asimismo, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) que permitió la construcción del Proyecto, el Titular debe proponer una evaluación ambiental *Ex Post*, con la finalidad de verificar la eficiencia de las medidas de manejo ambiental propuestas para la etapa constructiva.

#### 7.4. Plan de Capacitación Ambiental

El Plan de Capacitación Ambiental debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio a lo largo de la vida útil del Proyecto. El Plan de Capacitación Ambiental debe considerar aspectos ambientales y sociales asociados a sus actividades y responsabilidades, en especial sobre las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental.

#### 7.5. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

- **Programa de comunicación e información ciudadana.**  
Indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información que realizará el Titular, respecto a la atención de la población para absolver consultas sobre el desarrollo del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos; y, de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.
- **Código de conducta.**  
Indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.
- **Programa de compensación e indemnización.**  
**El programa de Compensación:** involucra a la población local directamente influenciada, por el área superficial a utilizar en el desarrollo del proyecto, se debe indicar el procedimiento a seguir.  
**El programa de Indemnización:** involucra los procesos de indemnización por daños a las propiedades o bienes de estas poblaciones, producto de las actividades por desarrollo del proyecto, se debe indicar el procedimiento a seguir.
- **Programa de aporte al desarrollo local.**  
Señalar los proyectos identificados o los sectores a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto, indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.
- **El programa de Empleo local:**  
El Titular no prevé contratar personal de las localidades involucradas debido a que la mano de obra es especializada. No obstante, existen diversas actividades que no requieren de mano de obra calificada para su ejecución (excavaciones, limpieza y traslado de materiales excedentes, entre otros). Al respecto, debe analizar las actividades a realizar en cada una de las etapas del Proyecto y tener como una opción la contratación de mano de obra local para la ejecución del Proyecto, precisando en la DIA el respectivo procedimiento de contratación de mano de obra local.

Se recomienda que evalúe considerar algunas otras actividades o programas con la finalidad de mejorar su relacionamiento con los grupos de interés del AIP.



## 7.6. Plan de Contingencias

### 7.6.1. Estudios de riesgos

- i) Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados al Proyecto en cada una de sus etapas, considerando el peor escenario, describiendo la metodología para la evaluación de los riesgos, la misma que debe ser reconocida y estar validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- ii) Determinar los probables escenarios de riesgos e identificar los peligros (endógenos y exógenos) y su consecuencia en el AI.
- iii) Presentar las matrices de identificación de peligros y valorización de riesgos, precisando el nivel de riesgo.
- iv) Presentar las medidas de control para los riesgos identificados.

### 7.6.2. Diseño del plan de contingencias

- i) En base al análisis de riesgos, se debe indicar los tipos de contingencias y presentar los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia.
- ii) Presentar un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros, en las etapas del Proyecto.
- iii) Describir los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal de la empresa, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
- iv) Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitado y atendido la contingencia, el Titular debe comprometerse a realizar mediciones de la calidad de suelo en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas.

## 7.7. Plan de Abandono

Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares que permitieron la construcción del Proyecto en función al ítem 2.4.3 “Etapa de abandono” del TdR, el Titular debe analizar si el área afectada será abandonada en condiciones ambientales similares al AI o en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible, ello con la finalidad de establecer el objetivo del plan y evitar condiciones adversas para la salud y el ambiente.

Asimismo, debe presentar un Plan de Abandono de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar parte y el total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de la actividad eléctrica a emprender.

Cabe señalar que, cuando el Titular decida abandonar parte o total de la parte de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad debe presentar ante la Autoridad Ambiental competente el respectivo Plan de Abandono, para su aprobación, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.

Igualmente, se debe tener en cuenta que, de evidenciarse estructuras preexistentes antiguas en el AI del Proyecto que deben ser retiradas antes de la ejecución del proyecto concebido en la DIA, el retiro o abandono de dichas estructuras preexistentes deben formar parte de un plan de abandono independiente, el mismo que debe ejecutar previamente a las actividades de construcción de la DIA.

## 7.8. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental de la DIA, los cuales deben estar basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de prevención, mitigación, y/o rehabilitación, de ser el caso.

**8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES**

Presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la Estrategia de Manejo Ambiental de la DIA (Planes y Programas).

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso Ambiental <sup>11</sup>	Fuente de Verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE

**ANEXOS:**

Adjuntar: Vigencia de poder actualizada del representante legal, informes emitidos por el laboratorio respecto a la evaluación de calidad ambiental, certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, fichas de campo, mapas temáticos (descripción del Proyecto, vías de accesos, línea base, área de influencia ambiental, plan de vigilancia ambiental, entre otros), planos, y diagramas u otros documentos para el mejor entendimiento de la DIA.

Por su parte, en la representación cartográfica de los mapas se debe indicar la siguiente información: escala, orientación, simbología, grilla de referencia indicando coordenadas y fuentes de información. Además de adjuntar el referido mapa y/o plano en formato shp (shapefile); sin perjuicio de ello, adicionalmente, se puede presentar en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otros que crea conveniente.

Finalmente, tanto los planos y/o mapas deberán estar suscritos por los profesionales especialistas a cargo de su elaboración, los mismos que deberán estar colegiados y habilitados en sus respectivos colegios profesionales.

<sup>11</sup> Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.



*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

**INFORME TÉCNICO N° 055-2021-MTC/16.02.IVT.DFA.ICCS**

PARA : **BLGO. JOSÉ LUIS VELASQUEZ LARICO**  
Director de Gestión Ambiental  
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

ASUNTO : Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

REFERENCIA : a) OFICIO N° 0186-2021-MINEM /DGAAE HR N° E-099602-2021  
b) OFICIO N° 0249-2021-MINEM/ DGAAE HR N° E-132833-2021

FECHA : Lima, 17 de mayo de 2021.

*JL* Nos dirigimos a usted en atención al asunto y los documentos de la referencia, con la finalidad de informar lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

- JL*
- f*
- 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 del asunto.
- 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.

**II. MARCO LEGAL**

- 2.1** 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.
- 2.2** 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.
- 2.3** 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.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

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
Área del Proyecto	92 hectáreas

Fuente: Expediente Central Solar Fotovoltaica Characato

3.1.2 Ubicación

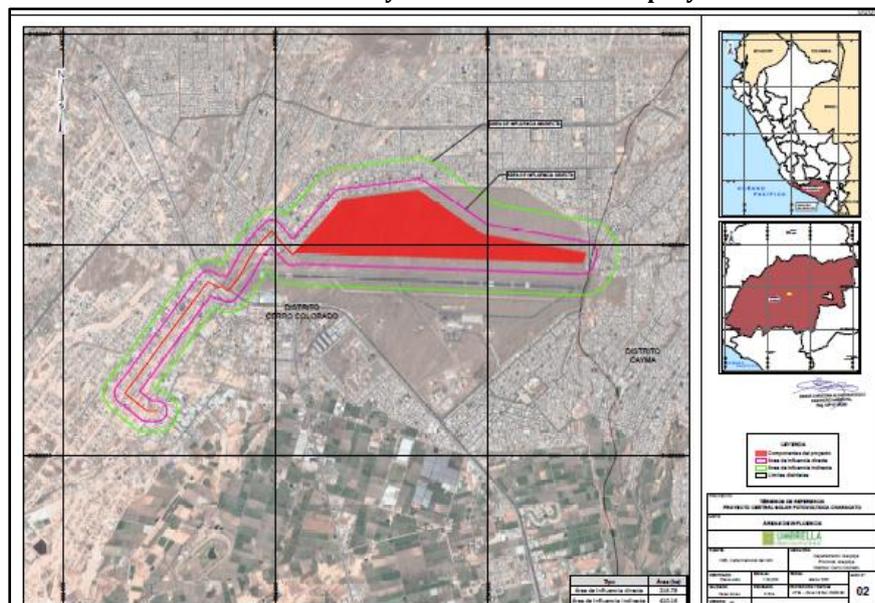
El área de incidencia de la Central Solar Fotovoltaica Characato, se ubica políticamente en el distrito de Cerro Colorado, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa, en un área que se ubica en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón.

Cuadro N° 1 Coordenadas de Ubicación del Proyecto

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 K	
	Norte	Este
1	8191918.510	224178.130
2	8192425.120	224622.520
3	8192515.060	225347.620
4	8192097.000	225952.250
5	8191923.600	226928.700
6	8191822.106	226893.080
<b>Área Total (Ha)</b>	<b>92</b>	

Fuente: Expediente Central Solar Fotovoltaica Characato

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



Fuente: Expediente Central Solar Fotovoltaica Characato



*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

### 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.

A continuación, se muestra parte del diagrama unifilar del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), en el cual se observa el punto de conexión y los puntos de generación y cargas existentes en la zona del proyecto de la CSF Characato.

El diagrama unifilar del Sistema Eléctrico del punto de conexión se presenta en la siguiente figura. 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**

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
<b>Configuración Eléctrica de los Inversores</b>	
Módulos en serie por cada string	30
Strings en paralelo por inversor	300

Fuente: OEP, 2021. \* podrán utilizarse equipos más eficientes disponibles al momento de la construcción

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



*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”*

- 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. Opinión Técnica sobre los TdR para la elaboración de la DIA

3.2.1. La presente opinión técnica se emite a solicitud de la DGAAE, sobre los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” presentado por ORAZUL ENERGY PERU S.A.

3.2.2. La estructura de los Términos de Referencia propuestos por la empresa ORAZUL ENERGY PERU S.A. y remitidos por la DGAAE del MINEM refiere lo siguiente:

#### 1. DATOS GENERALES

- 1.1 Datos del proponente
- 1.2 Datos de la Consultora que elaborará la DIA
- 1.3 Antecedentes
- 1.4 Marco legal
- 1.5 Objetivos del Proyecto
- 1.6 Justificación del Proyecto

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 Alternativas del Proyecto
- 2.2 Ubicación del Proyecto
- 2.3 Condiciones de emplazamiento (condiciones climáticas, condiciones sísmicas, radiación media horaria mensual)
- 2.4 Descripción del Proyecto
- 2.5 Punto de conexión al SEIN
- 2.6 Características Técnicas del Proyecto (paneles fotovoltaicos, estructura portante, cuadro de Protecciones y Monitorización de Strigns, Centro de Transformación, interconexiones entre cajas de Strings y CT, sistema de punto de conexión, estación Meteorológica, sistema de vigilancia, caminos.
- 2.7 Etapas del Proyecto:
  - ✓ Etapa de construcción
  - ✓ Etapa de operación y mantenimiento
  - ✓ Etapa de abandono
- 2.8 Demanda de Recursos e insumos
- 2.9 Residuos, efluentes y emisiones
- 2.10 Generación de ruidos, vibraciones y radiaciones no ionizantes
- 2.11 Vida útil del proyecto
- 2.12 Superficie total cubierto y situación legal del predio
- 2.13 Cronograma e inversión
- 2.14 Demanda de mano de obra



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

### 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.1 Área de influencia Directa AID
- 3.2 Área de influencia Indirecta AII

### 4. LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

- 4.1 Metodología de recopilación de información
- 4.2 Medio Físico (Geología, geomorfología, paisaje visual, suelos, capacidad de Uso Mayor de las tierras y uso actual de la Tierra)
  - ✓ Calidad de suelos
  - ✓ Hidrología
  - ✓ Clima y Meteorología
  - ✓ Calidad de Aire
  - ✓ Ruido Ambiental
  - ✓ Radiaciones no ionizantes
- 4.3 Medio Biológico
  - ✓ Zonas de Vida
  - ✓ Áreas Naturales Protegidas
  - ✓ Ecosistemas frágiles
  - ✓ Ecosistemas acuáticos
  - ✓ Flora
  - ✓ Fauna (avifauna, mastofauna, herpetofauna)
- 4.4 Medio Socio – Económico y Cultural
  - ✓ Metodología del Estudio
  - ✓ Aspecto socioeconómico
  - ✓ Aspecto cultural
  - ✓ Grupos de interés
  - ✓ Percepciones
  - ✓ Patrimonio cultural

### 5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 6. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

- ✓ Impactos generados en el cuerpo de agua por la reducción y variación que ocasiona la operación del proyecto.
- ✓ Impactos en la calidad de aire y niveles de ruido, geología y geomorfología
- ✓ Impactos en los suelos, evaluación y cuantificación (Has) de los impactos por el cambio de uso de suelos
- ✓ Impactos en el medio biológico (ecosistemas, flora, fauna, servicios ecosistémicos)
- ✓ Evaluación de los impactos en el paisaje
- ✓ Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar y controlar los impactos ambientales en todas las etapas del proyecto
- ✓ Impactos en el medio socio económico y cultural.

### 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- ✓ Medidas de manejo ambiental del medio físico, biológico y social
- ✓ Plan de minimización y manejo de residuos sólidos
- ✓ Plan de vigilancia ambiental
- ✓ Plan de relaciones comunitarias
  - Programa de comunicación e información ciudadana
  - Código de conducta
  - Programa de empleo local
  - Programas de monitoreo y vigilancia ciudadana
  - Procedimientos de compensaciones e indemnizaciones
- ✓ Plan de contingencias
  - Estudio de riesgos



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

- Diseño de plan de contingencias
- ✓ Plan de Abandono
- ✓ Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo ambiental
- ✓ Resumen de Compromisos ambientales
- ✓ Anexos

### 3.2.3. Consideraciones Técnicas a incorporarse a los Términos de Referencia para la DIA

A continuación, se expone las consideraciones técnicas que deberán ser incluidas en los TdR para la elaboración de la DIA del citado proyecto:

**Cuadro N° 01: Consideraciones Técnica y Recomendaciones**

ÍTEM	CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA INCLUIR EN LOS TDR
<b>Equipo Técnico Profesional</b>	Incluir un especialista social (Sociólogo, Antropólogo o Comunicador Social), como parte del equipo técnico profesional para la elaboración del instrumento de gestión ambiental.
<b>Antecedentes generales del proyecto</b>	- Señalar los antecedentes relevantes del proyecto: trámites administrativos, permisos, licencias en relación con el uso del área del aeropuerto para el desarrollo del proyecto.
<b>Objetivos y del Proyecto</b>	- Definir los objetivos principales y específicos de la DIA del proyecto.
<b>Justificación</b>	- Considerar los aspectos económicos, ambientales, sociales en el desarrollo sostenible del proyecto.
<b>Marco legal</b>	Adicional a las normas ambientales vinculadas al proyecto, se deberá incluir las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017.</li> <li>- Incluir la Ley N° 30370, Ley que regula la gestión ambiental del ruido generado por aeronaves.</li> <li>- Incluir las normas y regulaciones aeronáuticas, incluyendo las modificaciones aplicables al proyecto.</li> <li>- Considerar lo establecido en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) respecto de la seguridad operacional de aeropuertos.</li> <li>- El desarrollo del proyecto y la elaboración de la DIA, debe tener cuenta las normas de seguridad operacional del Aeropuerto, así como las medidas de seguridad aeronáutica.</li> </ul>
<b>Descripción del proyecto</b>	- Describir todos los componentes del proyecto y presentar un plano de rutas a fin de determinar que las actividades propuestas no interrumpirán las operaciones del aeropuerto y las superficies limitadoras de obstáculos conforme a la Regulación Aeronáutica Peruana. - Describir las intervenciones: Presentar información de los puntos y áreas donde se realizarán las intervenciones. Anexando los mapas correspondientes. - Áreas auxiliares del proyecto: Indicar si se utilizaran áreas auxiliares en el desarrollo del proyecto, como: campamentos, canteras, DME, patio de máquinas, planta de concreto, planta de concreto, entre otros, incluyendo los accesos. De ser el caso, considerar las autorizaciones de uso de las áreas auxiliares necesarias para el proyecto. - Gestionar los permisos y autorizaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para la implementación del proyecto, considerando el área del proyecto (92 Ha) y las actividades operaciones del aeropuerto de Arequipa.
<b>Cronograma de ejecución de obra</b>	Incluir el cronograma de ejecución del proyecto considerando todas las etapas del proyecto.



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

ÍTEM	CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA INCLUIR EN LOS TDR
<p><b>Área de Influencia del proyecto</b></p>	<p><b>Para la determinación del AID, para lo cual debe considerar los siguientes criterios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas auxiliares propuestas para el proyecto durante la etapa de construcción y operación (de ser el caso)</li> <li>- Las urbanizaciones, Asociaciones de vivienda, centros poblados y otros, aledaños al proyecto y sus instalaciones auxiliares.</li> <li>- Áreas de concesión de proyectos de infraestructura de transportes y servicios</li> <li>- Zonas de actividades aeroportuarias, zonas limitadoras de obstáculos y zonas de seguridad aeroportuaria.</li> </ul> <p><b>Incluir los criterios para determinar el AII:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición y ordenamiento geopolítico.</li> <li>- Actividades turísticas y/o comerciales-servicios relacionadas con el proyecto</li> </ul> <p>Incluir en el mapa del AID e Indirecta la zona de las actividades aeroportuarias, zonas de seguridad y las zonas limitadoras de obstáculos.</p>
<p><b>Línea de Base</b></p>	<p><b>Línea de base física</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considerar los monitoreos de calidad de aire, agua, suelo y ruido ambiental.</li> <li>2. Considerar los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, agua, suelo y aire.</li> </ol> <p><b>Línea de base biológica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar metodología que permita identificar el tamaño de muestra apropiado para flora y fauna.</li> <li>2. Para el muestreo debe utilizar metodología validada que permita establecer índices de diversidad, abundancia y riqueza de especies.</li> </ol> <p><b>Línea de base social</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar las variables e indicadores sociales del área de influencia del proyecto, como demografía, educación, salud, vivienda y servicios y actividades económicas. La información de la LBS debe desarrollarse con fuentes primarias y secundarias. La información no debe ser mayor a cinco (05) años de antigüedad.</li> <li>2. Identificar a los grupos de interés y la institucionalidad local con relación al proyecto.</li> <li>3. Considerar el análisis de los grupos de interés con relación al proyecto.</li> </ol>
<p><b>Identificación y evaluación de impactos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La identificación y evaluación de los impactos sociales y ambientales debe contemplar todas las etapas del proyecto (Planificación, construcción, operación-mantenimiento y cierre).</li> <li>2. Desarrollar la caracterización de los impactos ambientales, indicando el nivel de significancia de estos, a fin de determinar y valorar los impactos resultantes del desarrollo del proyecto; así como los impactos acumulativos y sinérgicos.</li> </ol>
<p><b>Estrategia de Manejo Ambiental</b></p>	<p>Incluir en la Estrategia de Manejo Ambiental las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Estrategia de Manejo Ambiental debe contemplar planes y programas para la etapa de construcción, cierre y operación-mantenimiento del proyecto.</li> <li>2. Incluir el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo.</li> <li>3. Incluir el Programa de Seguridad Vial para la etapa de construcción y operación del proyecto.</li> <li>4. En el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos debe considerar el manejo y gestión integral de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en todas las etapas del proyecto.</li> <li>5. En el plan de vigilancia ambiental se debe considerar la frecuencia de los monitoreos para cada variable a monitorear.</li> <li>6. Incluir como parte del plan de asuntos sociales los programas: P. Relaciones Comunitarias, P-Contratación de mano de obra local, P. Participación Ciudadana y Comunicación, P. Atención de Quejas y Reclamos, entre otros, conforme las etapas del proyecto.</li> <li>7. Establecer el presupuesto de inversión para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, considerando las etapas de construcción, cierre y operación-mantenimiento del proyecto.</li> </ol>



**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

ÍTEM	CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA INCLUIR EN LOS TDR
	8. Incluir la matriz de compromisos y obligaciones ambientales establecido en el Reglamento del SEIA, aprobado con Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM.
<b>Plan de Participación Ciudadana</b>	<p>Incluir en el capítulo de Participación Ciudadana, el desarrollo de mecanismos participativos antes- durante la elaboración y evaluación de la DIA, considerando las normas aplicables conforme los alcances y consideraciones de la Resolución Ministerial N° 223-2010- MEM/DM, Decreto Supremo N°002-2009-MINAM y la adecuación al Decreto Legislativo N° 1500.</p> <p>Los mecanismos deben orientarse en el contexto del Estado Emergencia Sanitaria – COVID-19, mediante el uso de medios de comunicación radial, televisiva, redes sociales, y medios electrónicos, considerando mecanismos: talleres informativos radiales, difusión informativa, buzón de sugerencia virtual, plataforma informativa de acceso a información (uso de portal web, infografía del proyecto, resumen ejecutivo de la DIA).</p> <p>El titular del proyecto debe informar a las autoridades y población del área de influencia las características y diseño del proyecto, resultados de la DIA, los posibles impactos ambientales y sociales, así como los programas y medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental.</p>
<b>Identificación y de pasivos ambientales</b>	Considerar la identificación, de pasivos ambientales en el área de desarrollo del proyecto.
<b>Opinión Técnica</b>	Incluir un capítulo respecto a la opinión técnica vinculante y no vinculante respecto a la DIA del proyecto.
<b>Anexos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben incluir mapas y planos</li> <li>- Presentar un plano donde se superpongan los componentes del aeropuerto y los del proyecto fotovoltaico.</li> <li>- Bibliografía</li> <li>- Análisis de ensayos de laboratorio</li> <li>- Cadenas de custodia</li> </ul>

#### IV. CONCLUSIONES

- 4.1 En atención a la solicitud realizada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, se emite las consideraciones técnicas para los Términos de Referencia para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Central Solar Fotovoltaica Characato” presentado por la empresa ORAZUL ENERGY PERU S.A.
- 4.2 Las consideraciones técnicas planteadas en el presente Informe Técnico, con relación a los Términos de Referencia de la DIA del proyecto del asunto, se enmarcan en las competencias de la Dirección General de Asuntos Ambientales, establecida el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobado con Resolución Ministerial N° 0785-2020-MTC/01 en concordancia con el Decreto Supremo N° 021-2018-MTC.
- 4.3 El instrumento de gestión ambiental para el citado proyecto, deberá contar con la opinión técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil y la Dirección General de Asuntos Ambientales del MTC, conforme a la normatividad ambiental general y sectorial.

#### 5 RECOMENDACIÓN

- 5.1. Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
Asuntos Ambientales



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

Es todo cuanto informamos a usted para conocimiento y fines del caso.

Atentamente,

**Blga. Jackeline Venero Tapia**  
**Especialista Ambiental**  
**C.B.P N° 5067**

**Soc. Daniel D. Flores Alvarado**  
**Especialista Social**  
**C.S.P N° 1704**

**Ing. Juan C. Campos Salazar**  
**Especialista Ambiental**  
**Reg. CIP N° 131805**

Visto el informe que antecede se emite la conformidad suscribiéndose el presente de manera digital, por lo que se eleva al superior jerárquico para su consideración y, de estar conforme, continuar con el trámite correspondiente.

**Documento firmado digitalmente**  
**BLGO. JOSÉ LUIS VELÁSQUEZ LARICO**  
**Director**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**



Firmado digitalmente por:  
VELASQUEZ LARICO Jose  
Luis FAU 20131379044 hard  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 21/05/2021 18:13:20-0500