



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 de la Universalización de la Salud"

AUTO DIRECTORAL N° 0230-2020-MINEM/DGAAE

San Borja, 14 de setiembre de 2020

Visto el Registro N° 3053468 e Informe N° 0491-2020-MINEM-DGAAE/DEAE, se **REQUIERE** a Enel Green Power Perú S.A.C. que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a la Declaración de Impacto Ambiental de la "Central Solar Fotovoltaica Illari", en el plazo máximo de diez (10) días hábiles, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 28.3 del artículo 28 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM. Ello bajo apercibimiento de declarar el abandono del procedimiento de acuerdo con lo establecido en el artículo 202 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS. **Notifíquese al Titular.-**



Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Transcrito a:

Gabriel Bailetti Frayssinet

Representante Legal

Enel Green Power Perú S.A.C

Calle César López Rojas 201, Urb. Maranga Séptima Etapa, San Miguel, Lima, Lima.

**INFORME N° 0491-2020-MINEM/DGAAE-DEAE**

Para	:	Juan Orlando Cossio Williams Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la “ <i>Central Solar Fotovoltaica Illari</i> ”, presentado por Enel Green Power Perú S.A.C.
Referencia	:	Registro N° 3053468 (3053473, 3053473, 3063273, 3065310)
Fecha	:	San Borja, 10 de setiembre de 2020

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

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE del 15 de noviembre de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) aprobó los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del Proyecto “Central Solar Fotovoltaica Illari” (en adelante, el Proyecto), los cuales se analizaron en el Informe N° 0506-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

El 9 de junio del 2020, ENEL Green Power Perú S.A.C. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica¹ de la DIA del Proyecto, ante la DGAAE del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3053468 del 20 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, la DIA del Proyecto, para su evaluación. Asimismo, presentó los medios de verificación de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, tales como: las reuniones informativas, distribución de cartillas informativas, módulo informativo en la ciudad de Arequipa y Buzones de sugerencias.

Oficio N° 216-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 310-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 29 de julio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3053473 del 20 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los cargos de recepción que acreditan la entrega de la DIA del Proyecto a los grupos de interés, de acuerdo con el artículo 46 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, que aprueba los Lineamientos para la participación ciudadana en las actividades eléctricas.

Registro N° 3063273 del 21 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias del envío de cartillas informativas, implementación de correo electrónico y WhatsApp para absolver dudas o consultas respecto al Proyecto, mediante las cuales se puso a disposición el contenido de la DIA al público interesado.

Registro N° 3065310 del 28 de agosto de 2020 el Titular presentó a la DGAAE las evidencias de registro de llamadas telefónicas, y los comentarios y respuestas de las llamadas hechas, así como las evidencias

¹ La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.

del funcionamiento del correo electrónico que habilitó el Titular, mediante el cual se recibieron solicitudes de envío del material informativo a miembros de los grupos de interés.

II. MARCO NORMATIVO

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

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

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

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

El artículo 28 del RPAAE establece el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, señalando en el numeral 3 que, el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación de la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

3.1 Objetivo

El objetivo del proyecto Central Solar Fotovoltaica Illari es producir energía eléctrica a partir del aprovechamiento de un recurso energético limpio y renovable - como es la energía solar fotovoltaica - para transmitirla al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubica en los distritos de La Joya y Mollendo, provincias de Arequipa e Ilay, respectivamente, departamento de Arequipa. A continuación, se presenta la ubicación geográfica en coordenadas UTM-WGS 84 de los componentes de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 1: Coordenadas de ubicación – Sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
	Norte (m)	Este (m)
Subestación Eléctrica Illari Norte	8 150 334,07	202 421,74
Adecuación de la SE San José	8 154 106,09	200 608,03
Paneles fotovoltaicos	8 150 676,71	201 601,88
Componentes auxiliares de O&M	8 150 553,81	202 324,56



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S		
	Norte (m)	Este (m)	
Caseta de control	8 149 379,41	201 551,91	
Instalaciones auxiliares	8 148 980,63	201 990,39	
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 151 061,74	202 330,55	
Área de almacenamiento	8 148 979,53	202 376,25	
Frente de trabajo 1	8 150 982,48	200 580,30	
Frente de trabajo 2	8 151 432,01	201 273,07	
Frente de trabajo 3	8 149 963,59	202 337,73	
Frente de trabajo 4	8 151 675,70	202 322,93	
Cerco perimétrico	I/F: 8 151 059,32 M: 8 149 496,72	I/F: 200 416,92 M: 202 500,18	
Caminos internos	1	I: 8 149 404,80 F: 8 151 054,60	I: 201 481,88 F: 200 425,17
	2	I: 8 151 054,60 F: 8 152 049,34	I: 200 425,17 F: 202 197,09
	3	I: 8 152 049,34 F: 8 149 404,80	I: 202 197,09 F: 202 197,09
	4	I: 8 151 176,80 F: 8 151 176,80	I: 200 648,98 F: 202 194,09
	5	I: 8 149 404,80 F: 8 149 404,80	I: 201 481,88 F: 202 197,09
	6	I: 8 150 293,80 F: 8 150 293,80	I: 200 917,10 F: 202 194,09
	7	I: 8 149332,73 F: 8 149 405,12	I: 201 514,68 F: 201 486,07
	8	I: 8 149 337,98 F: 8 149 403,99	I: 201 529,16 F: 201 695,07
Camino de acceso	Externo	I: 8 146 561,97 F: 8 149 332,47	I: 194 042,85 F: 201 513,62

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 44

Cuadro 2: Coordenadas de ubicación – Sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
	Norte (m)	Este (m)
Subestación Eléctrica Illari Sur	8 147 056,38	202 517,63
Línea de transmisión eléctrica 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte	VA-1: 8 147 130,41 VA-2: 8 150 141,09	VA-1: 202 551,90 VA-2: 202 508,52
Paneles fotovoltaicos	8 145 262,97	202 066,32
Componentes auxiliares de O&M	8 147 205,05	202 306,05
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 143 397,21	201 535,92
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 146 146,50	202 945,50
Frente de trabajo 1	8 146 656,72	202 704,86
Frente de trabajo 2	8 145 236,31	203 208,88

Vértices		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
		Norte (m)	Este (m)
Frente de trabajo 3		8 144 178,87	201 271,54
Frente de trabajo 4		8 146 788,73	201 323,43
Frente de trabajo 5		8 143 664,86	202 289,04
Cercos perimétricos		I/F: 8 143 217, 43 M: 8 147 312,73	I/F: 201 371,23 M: 202 639,85
Caminos internos	1	I: 8 146 432,47 F: 8 147 086,22	I: 200 610,05 M: 201 660,94
	2	I: 8 144 059,02 F: 8 143 439,15	I: 203 705,90 F: 201 981,14
	3	I: 8 143 439,15 F: 8 143 549,82	I: 201 981,14 F: 201 298,02
	4	I: 8 146 907,32 F: 8 144 059,02	I: 202 769,32 F: 203 705,90
	5	I: 8 146 907,32 F: 8 147 086,22	I: 202 769,32 F: 201 660,94
	6	I: 8 145 951,66 F: 8 146 352,01	I: 203 078,16 F: 200 636,00
	7	I: 8 144 059,89 F: 8 144 488,68	I: 203 691,54 F: 201 080,16
	8	I: 8 146 432,47 F: 8 143 549,82	I: 200 610,05 F: 201 298,02
	9	I: 8 145 003,53 F: 8 145 419,42	I: 203 390,15 F: 200 858,30
Camino de acceso	Externo	I: 8 148 037,97 F: 8 147 272,51	I: 198 393,49 F: 201 958,73

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 84

Cuadro 3: Ubicación de los vértices de la LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Vértices		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
		Norte (m)	Este (m)
LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José	VA-1	8 150 452,74	202 472,36
	VA-2	8 152 167,22	202 409,72
	VA-3	8 153 354,09	200 856,05
	VA-4	8 153 627,20	200 985,50
	VA-5	8 153 928,45	200 961,86
	VA-6	8 154 253,40	200 778,54

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 056

3.3 Justificación

Se justifica la ejecución del Proyecto debido a que ayudará a la diversificación de la matriz energética del Perú al aumentar la potencia instalada de centrales operativas con Recursos Energéticos Renovables (RER), a través del aprovechamiento de un recurso energético no convencional, en este caso la energía solar fotovoltaica.

3.4 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central solar fotovoltaica, con una potencia instalada de aproximadamente 112,17 MW en el sector Norte y aproximadamente 311,599 MW en el sector Sur. La energía producida será evacuada desde la Subestación Eléctrica Illari Sur hacia la Subestación Eléctrica Illari Norte y, desde ahí, hacia la SE San José, existente. La SE San José, la cual es una subestación de transmisión, se encuentra operando y está conectada al SEIN.

A. Esquema del Proyecto

A continuación, se presentan el esquema del Proyecto para sus dos sectores: Sector Norte y Sector Sur

Cuadro 2: Características técnicas del Sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari

Parámetros		Central Solar Fotovoltaica Illari (Sector Norte)	Central Solar Fotovoltaica Illari (Sector Sur)
Potencia instalada	MW	112,17	311,599
Módulos fotovoltaicos	unidades	291 870	808 830
Potencia de cada módulo	W	425	425
Área de la central solar	Hectáreas	456,39	823,30
Evacuación de la energía (línea de transmisión eléctrica)	km	4,96	3,23
		Desde la SE Illari Norte hacia la SE San José	Desde SE Illari Sur hacia la SE Illari Norte

Fuente: Registro N° 3053468 - Folios 040 y 042

Asimismo, el Proyecto considera implementar inversores que se instalarán en los centros de transformación, con una potencia nominal de salida de 3.205 MW por cada inversor.

Cuadro 5: Cantidad y potencia de los Inversores proyectados

Inversores	Cantidad	Potencia nominal de salida (MW)
Sector Illari Norte	35	3.205
Sector Illari Sur	99	3.205

Fuente: Registro N° 3053468 - Folios 052, 054, 092 y 094

B. Subestaciones Eléctricas

El Titular propone implementar dos (2) subestaciones eléctricas: la Subestación Eléctrica Illari Norte y la Subestación Eléctrica Illari Sur. La Subestación Eléctrica Illari Norte será construida para la conexión del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari a la SE San José que pertenece al sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN); asimismo, la Subestación Eléctrica Illari Sur será construida para la conexión del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari con el sector Norte, y posteriormente a la SE San José. A continuación, se presenta el equipamiento de las subestaciones eléctricas a implementar:

Equipamiento

- Sistema de 220 kV
 - Interruptores de potencia 220 kV
 - Pararrayos 220 kV
 - Desconectores tripolar horizontal 220 kV sin puesta a tierra
 - Transformadores de Corriente 220 kV
 - Transformadores de Tensión 220 kV
 - Aisladores de Pedestal
 - Cajas de Agrupamiento
 - Montaje Transformador de Poder
 - Sistema de telecomunicaciones OPGW / OPLAT / MMOO
- Sistema 33 kV
 - Transformadores de SSAA
 - Transformador Zig-Zag
- Celdas 33 kV
- Servicios auxiliares
- Control y protección de subestación
- Alumbrado y fuerza
- Cables BT, fuerza y control
- Red de tierras

Sistema de Baja y Media Tensión

- Rama o String
- Caja de agrupación (string box)
- Cableado

- Centros de Transformación

Adecuación de la Subestación Eléctrica San José

El Proyecto considera también la adecuación de la Subestación Eléctrica San José, la cual involucra:

- Ampliación del sistema de pórticos.
- Ampliación del sistema de barras de 220 kV.
- Ampliación del sistema de puesta a tierra.
- Integración al sistema de telecomunicación y protecciones eléctricas.
- Integración al sistema SCADA.

C. Líneas de Transmisión

Línea de transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Esta línea de transmisión tendrá una longitud aproximada de 4,96 km entre la SE Illari Norte y la SE San José, será a un nivel de tensión en 220 kV y tendrá la capacidad suficiente para evacuar la energía del sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 6: Características técnicas de la LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Característica	Valor	Unidad
Tensión nominal	220	kV
Tensión máxima del sistema	245	kV
Frecuencia nominal	60	Hz
Longitud aproximada	4,96	km
Configuración de conductores	Tipo triangular	-
Tipo de conductor	AAAC o ACAR >152 mm ²	-
Número de ternas	1	-
Número de conductores por fase	1	-
Número de cables de guarda	2	-
Tipo de cable de guarda	EHS y OPGW	-
Subestaciones que enlaza	SE Illari Norte – SE San José	-
Altitudes	1 429 – 1 450	m

Línea de transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte

Esta línea de transmisión de 220 kV tendrá una longitud aproximada de 3,23 km entre la SE Illari Sur y la SE Illari Norte, y tendrá la capacidad suficiente para evacuar la energía del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 7: Características técnicas de la LTE 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte

Característica	Valor	Unidad
Tensión nominal	220	kV
Tensión máxima del sistema	245	kV
Frecuencia nominal	60	Hz
Longitud aproximada	3,23	km
Configuración de conductores	Tipo triangular	-
Tipo de conductor	AAAC 152 mm ²	-
Número de ternas	1	-
Número de conductores por fase	1	-
Número de cables de guarda	2	-
Tipo de cable de guarda	EHS y OPGW	-
Subestaciones que enlaza	SE Illari Sur – SE Illari Norte	-
Altitudes	1 360 – 1 429	m

D. Componentes auxiliares de O&M

- Oficina de Operación y Mantenimiento
- Almacén de paneles fotovoltaicos y cableados

- Almacén de materiales peligrosos
- Almacén de residuos no peligrosos y peligrosos
- Almacén de transformadores
- Sistema de generación de energía eléctrica
- Cobertizo
- Tanques de agua
- Tanque de aceite dieléctrico con cobertizo
- Módulo de baños para contratistas de mantenimiento
- Cercos perimetrales y sistema de vigilancia
- Adecuación del Camino de acceso a la central
- Caminos internos

E. Obras Temporales

- Instalaciones auxiliares
- Área de almacenamiento
- Área de almacenamiento temporal de excedentes
- Frentes de trabajo

i) Actividades del Proyecto:

Etapa de construcción:

- Contratación y presencia de mano de obra temporal (calificada y no calificada)
- Mantenimiento de equipos y maquinaria
- Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal
- Compra de bienes y contratación de servicios
- Instalación del cerco perimetral
- Movimientos de tierras
- Instalación de obras temporales
- Adecuación de camino de acceso y construcción de caminos internos
- Instalación de módulos y estructuras de soporte de paneles
- Instalación de cableado
- Instalación de centros de transformación
- Construcción de la Subestación Eléctrica y componentes auxiliares de O&M
- Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV
- Conexión y pruebas de energización
- Desmovilización y desmantelamiento de instalaciones temporales

Etapa de operación y mantenimiento:

- Generación de energía eléctrica
- Monitoreo y vigilancia
- Mantenimiento ordinario
- Mantenimiento extraordinario
- Mantenimiento de camino de acceso y caminos internos
- Operación y Mantenimiento de la Subestación Eléctrica
- Operación y Mantenimiento de la Línea de Transmisión

Etapa de abandono

- Actividades previas
- Corte de energía
- Desmantelamiento de equipos e instalaciones de la subestación eléctrica, línea de transmisión y paneles fotovoltaicos
- Desmantelamiento de obras civiles
- Desmontaje de componentes electromecánicos
- Restitución del área



3.5 Cronograma

El Proyecto requerirá de aproximadamente cincuenta y cuatro (54) semanas para la ejecución del Sector Norte y sesenta y siete (67) semanas para el Sector Sur.

3.6 Costo del Proyecto

El costo estimado para la implementación del Proyecto propuesto en la presente DIA asciende a la suma de USD\$ 306 000 000,00 (trescientos seis millones con 00/100 dólares americanos).

3.7 Área de Influencia Ambiental

A. Área de Influencia Directa (AID)

El AID es el espacio físico que es ocupado por los componentes proyectados, tanto permanentes (paneles fotovoltaicos, caminos de acceso, línea de transmisión, subestación eléctrica) como temporales en la etapa de construcción del Proyecto; el cual incluye el área dentro del polígono de la central solar fotovoltaica más un buffer de 300 metros alrededor del mismo; asimismo, incluye el área de los accesos a los dos sectores de la Central Solar Fotovoltaica Illari más un buffer de 3 m alrededor del mismo. El AID abarca aproximadamente 2 189,91 hectáreas.

B. Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII está definida por un buffer (área circundante) de 200 m a partir del AID (o a 500 m a partir del borde la futura central solar fotovoltaica); asimismo, incluye al área comprendida entre el AID del acceso principal más un buffer de 2 m alrededor del mismo. El AID abarca aproximadamente 619,87 hectáreas.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación realizada al contenido de la DIA presentada por el Titular, se advierten las siguientes observaciones:

Descripción del Proyecto

1. Observación 1.

En el ítem 2.4.2 "Ubicación física del Proyecto" (Folio 36 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que "(...) a través de la misma carretera, hacia el km 995, se continúa hacia la zona de la base aérea de La Joya, la cual se encuentra cerca del Polígono de la Central Solar Fotovoltaica Illari (...)" (Subrayado agregado). No obstante, de la revisión de la información presentada por el Titular se evidenció que no presentó las coordenadas de ubicación en coordenadas UTM-WGS84 de la poligonal de la Central Solar Fotovoltaica Illari. Al respecto, el Titular debe: i) presentar la ubicación de los vértices de la Central Solar Fotovoltaica Illari (sector Norte y Sur) en coordenadas UTM WGS 84, ii) presentar el mapa con los vértices de la Central Solar Fotovoltaica Illari (sector Norte y Sur), a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.

2. Observación 2.

En el ítem 2.5 "Características del proyecto" (Folios 038 al 115 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la descripción de los componentes principales y auxiliares a instalar en el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se precisa lo siguiente:

- a) En el Cuadro 2.5.1 "Características técnicas del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 40 del Registro N° 3053468) y Cuadro 2.5.2 "Características técnicas del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 42 del Registro N° 3053468), el Titular precisó la potencia instalada por cada sector, en función de la potencia pico (potencia de los paneles solares); no obstante, el Titular no señaló la potencia nominal que tendrá el Proyecto, en función de la cantidad y potencia de inversores a instalar. Al respecto, el Titular debe indicar la potencia nominal del Proyecto (sector Norte y Sur) en función de la cantidad y potencia de los inversores a instalar.



- b) En el acápite "Equipamiento de la subestación eléctrica" (Folios 51 y 90 del Registro N° 3053468) el Titular listó los componentes que tendrán las subestaciones eléctricas Illari Norte e Illari Sur (sector Norte y Sur) sin presentar mayor detalle sobre la conformación interna de las mismas. Al respecto, el Titular debe i) precisar el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio), señalando la capacidad de transformación, describiendo las características técnicas y cantidad del equipamiento electromecánico y sistemas de protección que se pretende instalar en cada subestación eléctrica en función a su configuración; ii) precisar la cantidad y característica de los transformadores de potencia; asimismo deberá precisar el tipo de refrigerante (en caso de ser aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) y las medidas de contención para la protección del suelo; iii) presentar el plano de distribución de las subestaciones eléctricas a instalar a nivel de ingeniería básica, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.
- c) En el acápite "Centros de transformación" (Folios 52 al 55 y 92 al 95 del Registro N° 3053468) el Titular presentó las características de los centros de transformación que tendrá el Proyecto (sector Norte y Sur), señalando que utilizará transformadores de media tensión; no obstante, no señaló el tipo de refrigerante que utilizará para dichos transformadores de media tensión ni las medidas de contención para la protección del suelo. Al respecto, el Titular debe precisar el tipo de refrigerante (en caso de ser aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) que utilizará en los transformadores de media tensión y las medidas de contención para la protección del suelo.
- d) En la figura 2.5.1 (Folio 1057 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la conformación del Proyecto en ambos sectores (Sector Norte y Sector Sur) y describió los elementos que la conforman. No obstante, de la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no presentó el diagrama unifilar de la Central Fotovoltaica propuesta, de acuerdo a los sectores señalados. Al respecto, el Titular debe presentar mediante planos, los diagramas unilares de la Central Solar Fotovoltaica proyectada (ambos sectores), conforme a los componentes que lo integran; asimismo, dichos planos deberán estar debidamente suscritos por el profesional colegiado responsable de su elaboración.
- e) Respecto a la "Línea de Transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Norte – SE San José", el Titular precisó que la línea de transmisión requerirá de dieciocho (18) torres de alta tensión y dos (2) portales, presentado en la ilustración 2.5.8 "Dimensiones típicas de las torres de transmisión de 220 kV" (Folio 57 del Registro N° 3053468); no obstante, el Titular no presentó el diseño constructivo, ni las dimensiones típicas de los portales a instalar. Al respecto, el Titular debe presentar los planos a nivel de ingeniería básica de los portales a instalar, detallando su diseño constructivo y sus dimensiones; dichos planos deberán estar debidamente suscritos por el profesional colegiado responsable de su elaboración.
- f) Respecto a los "Componentes auxiliares de O&M", el Titular señaló que se instalará un "Sistema de generación de energía eléctrica" (Folio 67 del Registro N° 3053468), el cual contará con un sistema de respaldo basado en UPS con baterías, y grupo electrógeno de 100 kVA en caso de falla. No obstante, el Titular no precisó las características técnicas de las baterías que utilizará, ni del grupo electrógeno a implementar; asimismo, no precisó las medidas de manejo ambiental para la protección del factor suelo. Finalmente, presentó el cuadro 2.8.6 "Insumos para la etapa de operación" (Folio 139), indicando que se requerirá 30 000 galones de combustible por año para la operación del grupo electrógeno de apoyo; sin embargo, el Titular no precisó el lugar de almacenamiento del combustible ni las medidas de manejo ambiental referentes a dicho almacenamiento. Al respecto, el Titular deberá: i) precisar las características técnicas de las baterías a utilizar en el sistema de respaldo con UPS, y del grupo electrógeno a implementar; ii) precisar las medidas de manejo ambiental para la protección del factor suelo, iii) precisar el lugar de almacenamiento de combustibles para la etapa de operación y las medidas de manejo referentes a dicho almacenamiento.
- g) En el acápite "Instalaciones auxiliares" (Folio 75 del Registro N° 3053468), el Titular presentó los componentes auxiliares y temporales que implementará para la etapa de construcción del Proyecto

(ubicadas en el sector Norte), señalando que instalará un tanque de combustible, el mismo que *"contempla la instalación de un (01) tanque de combustible líquido (petróleo) de aproximadamente 200 litros de capacidad (0,2 m³) y su respectivo surtidor destinado a abastecer tanto a los generadores como a los vehículos en caso de emergencia. Tanto el tanque como el surtidor contarán con todas las medidas establecidas por la normativa vigente, tales como el sistema de contención de derrames, señalización de peligro, extinción de incendios, protocolos de carga y descarga, etc."* (Folio 76); no obstante, el Titular no indicó si el tanque a implementar será superficial o subterráneo, ni presentó el diseño a nivel de ingeniería básica de dicho tanque y surtidor con el sistema de contención de derrames que se implementará para la protección al factor ambiental suelo. Al respecto, el Titular debe precisar las características del tanque de combustible a implementar y presentar un plano de su diseño a nivel de ingeniería básica, en el cual se visualice el sistema de contención de derrames, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.

- h) Respecto a los depósitos de material de excedente de los sectores norte y sur del Proyecto; en el acápite *"Área de almacenamiento temporal de excedentes"* (Folios 82 al 83 y 114 al 115 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que *"Este material excedente será acopiado temporalmente en esta área y una vez finalizada la etapa de movimiento de tierra, el material excedente acopiado será reutilizado en la misma obra para la nivelación del terreno y afirmado de caminos de manera directa. Se considera la reutilización del 100% del material excedente en la misma obra. En caso de material excedente que no se puede reutilizar, se donará el excedente a terceros interesados o se llevará a un relleno sanitario autorizado"* (subrayado agregado), asimismo, el Titular señaló que *"El material removido será utilizado conforme a las necesidades constructivas y será manejado de una forma ambientalmente segura empleando las medidas correspondiente"* (subrayado agregado); no obstante, el Titular no señaló las medidas de manejo ambiental que se implementarán respecto a las actividades de acopio temporal del material excedente. Al respecto, el Titular debe precisar las medidas de manejo ambiental a implementar durante el acopio temporal del material excedente; y, de ser el caso, que dicho material sea dispuesto finalmente por una EO-RS, el Titular debe indicar la frecuencia de recolección del material excedente.

3. Observación 3.

En el ítem 2.6.2 *"Etapas de construcción"*, el Titular señaló las actividades a realizar durante la etapa de construcción del Proyecto. Al respecto, se debe indicar:

- a) En la actividad de *"Instalación de obras temporales"* (Folios 121 y 122 del Registro N° 3053468), el Titular describió el proceso constructivo genérico de los componentes temporales del Proyecto, no obstante, en el Proyecto se contempla la construcción de diversos componentes temporales, tales como *"instalaciones auxiliares"* (tanque de combustible, biodigestores, taller de mantenimiento de maquinaria, área de lavado de mixer, ente otros), *"área de almacenamiento temporal de residuos"*, *"frentes de trabajo"* o frente de obras; por lo que la descripción del proceso constructivo de estos diversos componentes temporales debería estar diferenciada. Asimismo, el Titular no describió las actividades relacionadas a la operación de las denominadas *"instalaciones auxiliares"*, componentes que solo se encontrarán en la etapa de construcción (área de lavado de mixer, tanque de combustible, biodigestor, etc.), limitando la descripción solo al proceso constructivo. Al respecto, el Titular debe describir las actividades de construcción de los componentes temporales, de manera diferenciada, así como describir las actividades de operación de las mismas.
- b) En el ítem *"Obras permanentes"*, el Titular señaló que realizará la adecuación de la Subestación San José (Folio 045 del Registro N° 3053468); sin embargo, de la revisión de las actividades de construcción presentada en el ítem 2.6 *"Etapas del proyecto"*, se evidenció que el Titular no describió las actividades relacionadas a dicha adecuación de la Subestación San José. Al respecto, el Titular debe describir la actividad de la adecuación de la SET San José.

- c) Respecto a la “Instalación de Centros de Transformación”, el Titular señaló que se instalarán en bases y casetas pre-fabricadas construidas (Folio 123 del Registro N° 3053468); no obstante, no dio mayor detalle del proceso de montaje de los componentes a instalar; más aún cuando dichos centros de transformación contendrán transformadores y otros dispositivos que requieren de instalación. Al respecto, el Titular debe describir las actividades de la instalación de los centros de transformación, así como de los elementos que la conforman.
- d) En la ítem “Desmovilización” (Folio 128 del Registro N° 3053468), el Titular describió las actividades del abandono constructivo, limitando dicha descripción al retiro de materiales, maquinarias, equipo, insumos y residuos; sin embargo, no detalló el proceso del abandono constructivo de las instalaciones auxiliares temporales, componentes de apoyo que solo estarán durante la etapa de construcción, tales como tanque de combustible, biodigestores, taller de mantenimiento de maquinaria, área de lavado de mixer, entre otros. Al respecto, el Titular debe describir la actividad de abandono constructivo de las denominadas instalaciones auxiliares temporales que serán implementadas durante la etapa de construcción.

4. Observación 4.

En el ítem 2.6.3 “Etapas de operación y mantenimiento”, el Titular señaló las actividades a realizar durante la etapa de operación del Proyecto. Al respecto, se debe indicar:

- a) Respecto a las actividades de mantenimiento preventivas, en el acápite “Operación y mantenimiento de la Subestación Eléctrica” (Folio 130 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que *“incluirla el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectuarán para predecir el estado de los equipos de la subestación y también incluirá acciones correctivas menores, periódicas y programables, tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, ajustes de protecciones, lubricación, reemplazo programado de piezas gastadas, etc.”* (subrayado agregado); sin precisar la frecuencia del mantenimiento de dichas actividades; asimismo, no precisó ni describió las actividades de mantenimiento preventivo del transformador de potencia a implementar. Al respecto, el Titular debe: i) precisar la frecuencia del mantenimiento de los componentes y equipamiento del Proyecto, ii) precisar y describir las actividades de mantenimiento preventivo del transformador de potencia a implementar.

5. Observación 5.

Respecto a las sustancias e insumos peligrosos que se utilizarán en el Proyecto, en el ítem 2.8.1.1 “Insumos y materiales de construcción” (Folio 135 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que en el Anexo 2.8.1 se encuentra las hojas MSDS de dichas sustancias; sin embargo, el Titular no estimó la cantidad de las sustancias o insumos peligrosos a utilizar durante la etapa de construcción. Al respecto, el Titular debe estimar la cantidad de materiales y/o sustancias peligrosas que se utilizarán en la etapa de construcción del Proyecto.

6. Observación 6.

En el ítem 2.11 “Cronograma e inversión” (Folio 150 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que la etapa de construcción del sector norte durará cincuenta y cuatro (54) semanas y la etapa de construcción del sector sur durará sesenta y siete (67) semanas. Asimismo, el Titular presentó en la Tabla 2.11.1 “Cronograma general del Proyecto” (Folio 1031), el cronograma del Proyecto, señalando que la etapa de construcción del sector norte durará doce (12) meses y la etapa de construcción del sector sur durará quince (15) meses, evidenciándose incongruencia con la declarado en el ítem 2.11., respecto a la duración de la etapa de construcción en ambos sectores. Al respecto, el Titular debe corregir, en donde corresponda, lo referido a la duración de la ejecución de actividades correspondientes a la etapa de construcción en ambos sectores, señalando el tiempo de duración de la construcción del sector norte y sur del Proyecto y considerando todas las actividades señaladas en el capítulo 2 “Descripción del Proyecto”.

7. Observación N° 7

En el ítem 2.6.2 Etapa de construcción, el Titular señaló que el requerimiento de mano de obra calificada y no calificada alcanzará aproximadamente las 610 personas para el sector Norte y 690 personas para el sector Sur en el periodo de mayor demanda, y un promedio de 335 y 395 trabajadores al mes en condiciones normales para la construcción de los sectores norte y sur, respectivamente (Folios 116-117). No obstante, el Titular no precisó la cantidad de mano de obra local y foránea calificada y no calificada que requerirá durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto. Al respecto, el Titular debe precisar lo referente a la mano de obra local que requerirá durante las diferentes etapas del Proyecto; para tal fin, debe presentar dicha estimación de mano de obra local en el siguiente cuadro:

Mano de Obra a Requerir	Sector Norte				Sector Sur			
	Calificada		No Calificada		Calificada		No Calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción								
Operación								
Abandono								
Total								

Área de Influencia del Proyecto

8. Observación 8.

En ítem 3.1 "Área de Influencia Directa (AID)" e ítem 3.2 "Área de Influencia Indirecta (AII)" (Folios 157 al 162 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la descripción del AID y AII del Proyecto, señalando que el AID comprende un buffer de 300 metros alrededor de la poligonal de la central solar fotovoltaica, el mismo que fue delimitado mediante un modelamiento de niveles de ruido generados por el funcionamiento de las hincadoras utilizadas para la instalación de paneles solares; asimismo, el Titular estableció un buffer de 3 metros alrededor del acceso externo a adecuar, obteniendo una superficie de 2189,91 hectáreas de AID. De otro lado, el Titular señaló que el AII comprende un buffer de 200 metros alrededor del AID para la Central Fotovoltaica Illari y 2 metros alrededor del AID para el acceso externo, obteniendo una superficie de 619.87 hectáreas. No obstante, el Titular no presentó información sobre la delimitación del AID y AII para la línea de transmisión a habilitar y subestación San José a adecuar. Al respecto, el Titular debe: i) definir el buffer del AID y AII de la Línea de Transmisión y la Subestación San José a adecuar, indicando los criterios ambientales para su delimitación, ii) presentar un mapa con la delimitación del AID y AII del Proyecto actualizado, indicando la superficie que ocupan dichas áreas; asimismo, el mapa deberá estar a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado encargado de su elaboración.

Línea Base Ambiental

9. Observación 9.

En el ítem 4.1.13 *"Nivel de ruido ambiental"* (Folio 287 del Registro N° 3053468), el Titular realizó la caracterización de los niveles de presión sonora en el área del Proyecto; asimismo, indicó que en la Tabla 4.1.4 (Folio 1037 del Registro N° 3053468), se presentaron los resultados de los niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno en el área de estudio; sin embargo, de la revisión de dicha tabla, se evidenció que en la fuente se indica *"SGS, 2019."*, entendiéndose que los resultados mostrados en la Tabla 4.1.4 fueron registrados por el laboratorio indicado; no obstante, al revisar el Anexo 4.1.2 *"Informes de ensayo y de resultados"* (Folios 1193 al 1247 del Registro N° 3053468), no se ha podido encontrar un informe donde se registren los resultados señalados en la Tabla 4.1.4, el cual haya sido emitido por el laboratorio en mención. Al respecto, el Titular debe aclarar lo referido a la fuente de obtención de los resultados de la medición de Ruido Ambiental y, de ser el caso, presentar el informe de resultados emitidos por el laboratorio indicado en la Tabla 4.1.4.

10. Observación 10.

Respecto a los resultados de avifauna, en el acápite *"avifauna"* (Folios 354 al 356 del Registro N° 3053468), el Titular presentó el análisis de los resultados de avifauna referidos a la riqueza, abundancia, diversidad, sensibilidad, entre otros; sin embargo, de la revisión de la información de dicho acápite, se evidenció que el Titular no presentó el cálculo de altura de vuelo de las aves registradas, lo cual es necesario para identificar los riesgos referidos a la colisión de aves con las línea de transmisión a implementar. Al respecto, el Titular debe presentar el cálculo de altura de vuelo de las especies de aves registradas en el área de estudio.

11. Observación 11.

En el ítem 4.3.1 Metodología del estudio (Folio 375), el Titular señaló que: *"(...) Para el componente cuantitativo se llevaron a cabo encuestas a los grupos de interés involucrados en el Proyecto; mientras que, para el componente cualitativo, se hizo uso de entrevistas a profundidad a diversos actores locales y representantes de los grupos de interés"*. No obstante, el Titular solo adjuntó en los anexos 4.3.1. *"Encuestas de Percepciones"* (Folios 1369 y 1370) y 4.3.2 *"Guías de entrevista"* (Folios 1371 al 1377) el modelo de encuesta y las guías de entrevistas para el desarrollo de la DIA, más no presentó las encuestas y entrevistas aplicadas a los pobladores y grupos de interés del AIP. Al respecto, el Titular debe presentar como anexos del capítulo 4.3 *"Medio socioeconómico y cultural"*, la copia digital y/o transcripciones (en versión PDF) de todas las encuestas y entrevistas aplicadas a los pobladores y grupos de interés del AIP, como medio de verificación de la información primaria recogida en campo para la presente DIA.

Caracterización de Impactos Ambientales

12. Observación 12.

Respecto al ítem 6 *"Caracterización del Impacto ambiental"* (Folios 522 al 777 del Registro N° 3053468), corresponde señalar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 6.3.1 *"Actividades asociadas al sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari"* (Folio 568 del Registro N° 3053468), el Titular listó las actividades de ejecución del Proyecto para las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento y abandono; sin embargo, de la revisión del cuadro señalado, se evidenció que el Titular agrupó un conjunto de actividades en una sola actividad, tales como *"Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV"*, *"Construcción de la Subestación Eléctrica y componentes auxiliares de O&M"*, *"instalación de obras temporales"*, entre otras; sesgando así la identificación y evaluación de impactos por cada actividad a realizarse. De otro lado, el Titular no identificó todas las actividades del Proyecto que podrían generar un impacto potencial, evidenciadas en el Capítulo 2 *"Descripción del proyecto"* (Folios 0116 a 0133), tales como las actividades relacionadas a la construcción y operación de las áreas de almacenamiento temporal de excedentes, lavado de mixers, preparación de concreto, instalación y operación de tanque de combustible, entre otras. Finalmente, en el ítem 6.2.3.1 *"Identificación de*

- acciones susceptibles de producir impactos y riesgos" (Folio 546), el Titular señaló como "Cuarto Nivel" para la identificación de acciones susceptibles, a los aspectos ambientales y sociales; sin embargo de la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no precisó dichos aspectos ambientales por cada actividad a realizarse. Al respecto, el Titular debe precisar lo siguiente: a) presentar el Cuadro 6.3.1 "Actividades asociadas al sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari", precisando las actividades del Proyecto para cada una de las etapas, teniendo en cuenta lo señalado anteriormente; b) identificar los aspectos ambientales y sociales por cada actividad del Proyecto.
- b) En el Cuadro 6.3.2 "Factores socioambientales del entorno del sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 569 del Registro N° 3053468), el Titular listó los subsistemas, medios, factores y subfactores ambientales susceptibles a ser afectados por las actividades del Proyecto, señalando como único subfactor ambiental del factor "Suelos" a la "Capacidad Agrológica del Suelo"; sin embargo, no consideró a la calidad del suelo, siendo que en el capítulo de "Estrategia de Manejo Ambiental" consideró medidas de manejo para dicho factor; asimismo, no consideró al subfactor estructura del suelo y uso actual del suelo, siendo que las actividades de movimiento de tierras podrían generar alteración a la estructura del suelo y cambio de uso de suelo. De otro lado, el Titular señaló como subfactor ambiental a las "vibraciones"; sin embargo, su impacto asociado no ha sido identificado ni evaluado. Finalmente, el Titular incluyó dentro del medio "Interés humano" al subfactor "Patrimonio arqueológico", siendo este parte del medio social. Al respecto, el Titular debe: i) sustentar técnicamente la omisión de los subfactores "Calidad de suelos", "estructura de suelos" y "Uso actual de suelos" y, de ser el caso, identificar los impactos asociados a dichos subfactores, evaluarlos y describirlos; ii) precisar si el Proyecto generará impactos ambientales asociados al subfactor "vibraciones" y, de ser el caso, identificarlo, evaluarlo y describirlo; iii) aclarar lo referido a la inclusión del subfactor "Patrimonio arqueológico" en el medio "Interés humano" y, de ser el caso corregirlo, según lo señalado precedentemente.
- c) El Titular presentó en la Tabla 6.3.1. "Matriz de identificación de impactos y riesgos asociados a la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 1044 del Registro N° 3053468), la matriz de identificación de impactos ambientales. Asimismo, en los ítems 6.4.11.3 "Etapa de abandono" (Folios 666 y 667) del sector Norte y 6.6.11.3 "Etapa de abandono" del sector Sur (Folio 770), el Titular no consideró los impactos relacionados al empleo u ocupación y a la oferta de servicios; toda vez que, en esta etapa, el Proyecto generará la contratación de mano de obra y demanda de adquisición de servicios producto de las actividades que se realicen para la desinstalación de los diferentes componentes permanentes del Proyecto DIA. Al respecto, considerando que las actividades, aspectos y subfactores ambientales se encuentran observados, el Titular debe reformular la matriz de identificación de riesgos e impactos ambientales, considerando en los mismos la interacción entre las actividades con sus respectivos aspectos y subfactores ambientales para cada una de las etapas del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono).
- d) El Titular presentó en Tabla 6.4.1 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Construcción" (Folio 1045 del Registro N° 3053468), Tabla 6.4.2 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Operación y Mantenimiento" (Folio 1046 del Registro N° 3053468), Tabla 6.4.3 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Abandono" (Folio 1047 del Registro N° 3053468). Tabla 6.6.1 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Construcción" (Folio 1048 del Registro N° 3053468), Tabla 6.6.2 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Operación y Mantenimiento" (Folio 1049 del Registro N° 3053468) y Tabla 6.6.3 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Abandono" (Folio 1050 del Registro N° 3053468), las matrices de evaluación de impactos y riesgos ambientales identificados para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono del Proyecto; sin embargo, la identificación de impactos ambientales se encuentra observada por lo



que no es posible validar la evaluación de impactos. Asimismo, de la revisión de dichas matrices, se evidenció que el Titular realizó la evaluación de impactos ambientales de la etapa de operación y mantenimiento por sectores (norte y sur); al respecto, se advierte que para la etapa de operación y mantenimiento, bajo un escenario conservador, todos los componentes de la central solar fotovoltaica deben operar simultáneamente, de acuerdo con el principio de indivisibilidad² establecido en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; por lo que los impactos que se generen como consecuencia de dicha operación deben ser evaluados en conjunto, sin separarlos por sectores.

Al respecto, considerando que la identificación de impactos ambientales se encuentra observada, el Titular debe i) reformular las matrices de evaluación de impactos ambientales, considerando en las mismas la identificación de impactos ambientales actualizada para cada una de las etapas del Proyecto; ii) para la etapa de operación y mantenimiento, el Titular debe presentar una sola matriz de evaluación de impactos ambientales del Proyecto, considerando lo anteriormente señalado.

- e) De acuerdo con los párrafos precedentes, el Titular debe reformular y presentar el Ítem 6 "Caracterización del Impacto ambiental", teniendo en consideración los argumentos señalados; analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función a los subfactores ambientales susceptibles de ser afectados, justificando los criterios de calificación, de acuerdo con la metodología empleada.

Estrategia de Manejo Ambiental

13. Observación 13.

En el ítem 7.1.1.2 "Medidas de mitigación de impactos al Medio Físico" (Folios 792 al 801 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.1.2 "Medidas de mitigación de impactos al Medio Físico" (Folios 902 al 910 del Registro N° 3053468), el Titular propuso las medidas de manejo ambiental a aplicarse en el Proyecto para el medio físico según la jerarquía de medidas ambientales. Sin embargo, el ítem 6 "Caracterización del impacto ambiental" se encuentra observado, por lo que las medidas de manejo ambiental para prevenir, controlar, mitigar o compensar los impactos ambientales consideradas no pueden ser validadas. Asimismo, de la revisión de dichas medidas de manejo, se evidenció inconsistencias técnicas y/o ambigüedades en relación a la formulación de la medida de manejo, debido a que se evidenció incertidumbre sobre la ejecución de dichas medidas y el momento de aplicación respectiva; asimismo, muchas de las medidas no permiten el seguimiento correspondiente. A continuación, se detallan algunas de las inconsistencias técnicas y/o ambigüedades evidenciadas:

Calidad de Aire

- "Se controlarán las emisiones en gases de combustión de los motores diésel mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria" (Subrayado agregado). Al respecto, considerando que el Titular tendrá un taller de mantenimiento de equipos y maquinarias, el Titular debe presentar el cronograma de mantenimiento de los vehículos, equipos y/o maquinaria.
- "Para las vías de acceso al proyecto y caminos internos, se empleará bischofita (...) como agente de reducción de polvo por efecto del tránsito vehicular, en caso sea requerido (...). Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase "en caso sea requerido" no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo. El titular debe precisar en qué momento utilizará la bischofita.

² Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM Artículo 3°.- Principios del SEIA

"(...)

a) Indivisibilidad: La evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos. (...)" (Subrayado agregado).

- *“En caso sea requerido (dependiendo de las condiciones ambientales y generación de polvo), se humedecerá la tierra la tierra a ser removida u otro material a ser transportado”*. Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase “en caso sea requerido” no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo, El Titular debe indicar la frecuencia de riego y aclarar lo referido las “condiciones ambientales”.
- *“Se gestionará el flujo vehicular de tal manera que se evite el congestionamiento y favorezca la capacidad de autodepuración atmosférica”*. Al respecto, el Titular no señaló como se realizará la gestión por el flujo vehicular.

Calidad de Ruido

- *“Se realizará el mantenimiento preventivo de las unidades vehiculares, maquinarias y equipos, con la finalidad de que no generen ruido (...)”*. Al respecto, considerando que el Titular tendrá un taller de mantenimiento de equipos y maquinarias, el Titular debió presentar el cronograma de mantenimiento de los vehículos, equipos y/o maquinaria.
- *“El personal encargado de las labores de construcción contará con protectores auditivos (...)”*. Al respecto, las medidas de seguridad ocupacional no son parte de las medidas de manejo ambiental.

Calidad de Paisaje

- *“Las actividades de construcción mantendrán, en las medida de las posibilidades, el relieve natural y relieve de cada zona (...)”*. Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase “en la medida de posibilidades” no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo.

En tal sentido, las medidas propuestas por el Titular no permiten establecer el momento ni la forma de la ejecución de las mismas; por lo tanto, no podrían ser fiscalizables por la entidad competente. Al respecto, el Titular debe: i) reformular las medidas de manejo ambiental planteadas de tal forma que permitan establecer el momento y la forma de aplicación de las mismas, considerando la jerarquía de mitigación y el ítem 6. “Caracterización del impacto ambiental” actualizado; ii) el Titular debe proponer los indicadores y/o medios de verificación respectivos.

14. Observación 14.

En el ítem 7.1.1.5 “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” (Folios 806 al 816 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.1.5 “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” (Folios 915 al 923 del Registro N° 3053468), el Titular presentó las medidas de manejo de residuos sólidos para el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.5 “Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido” (Folio 808 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.5 “Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido” (Folio 917 del Registro N° 3053468), el Titular presentó el listado de los residuos sólidos a generarse en el Proyecto. Asimismo, el Titular presentó en el ítem 2.9 “Residuos, efluentes y emisiones” el estimado de residuos sólidos a generarse durante las actividades del Proyecto (Folio 142 al 149 del Registro N° 3053468). Al respecto, de la revisión y comparación de los residuos sólidos a generarse en el Proyecto, se evidencia que la información entre los cuadros y el ítem mencionado difiere u omite información de algunos residuos, como, por ejemplo: madera, pallets, baterías, concreto (producto del abandono constructivo), residuos hospitalarios, sedimentos del lavado de mixer, entre otros. De otro lado, se evidenció que el Titular no presentó las medidas de manejo referidas a los paneles solares cuando sean considerados residuos sólidos. Al respecto, el Titular debe: i) estimar la cantidad y/o volumen de residuos sólidos en base a su aprovechamiento y peligrosidad que se generará en el Proyecto, ii) presentar las medidas de manejo que tendrán los paneles solares cuando sean considerados residuos sólidos.

- b) En relación al acápite "Almacenamiento" (Folios 808 al 811 y 918 al 919 del Registro N° 3053468), el Titular presentó información referida al almacenamiento temporal (punto verde) que se habilitará en los frentes de trabajo, así como, información referida a los almacenes centrales que tendrá el Proyecto en el sector Norte y Sur durante la etapa de construcción; no obstante, de la revisión dicha información se evidenció que el Titular, no precisó el acondicionamiento que tendrá el suelo en el área donde se implementarán dichos almacenes centrales de residuos sólidos, en concordancia con lo establecido en el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Al respecto, el Titular debe precisar el acondicionamiento que tendrá el suelo en el área donde se implementarán los almacenes centrales de residuos sólidos en el almacén de residuos sólidos para la etapa de construcción, en concordancia con lo establecido en el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- c) En relación al acápite "Transporte" (Folios 812 y 920 del Registro N° 3053468) el Titular señaló que *"Los residuos de cada zona de generación serán transportados interdiariamente desde los "Puntos Verdes" al almacenamiento central de residuos ubicado dentro del área de almacenamiento en el sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari, desde donde serán recogidos, cuando sea necesario, por la EPS-RS, EC-RS o EO-RS que se encargará de su transporte hasta el lugar de disposición final."* (subrayado agregado). Al respecto, el Titular debe estimar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén central, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo para las diferentes etapas del Proyecto.

15. Observación 15.

En el acápite "Plan de Manejo de Residuos Líquidos" (Folios 816 al 819 y 923 al 925 del Registro N° 3053468) el Titular presentó las medidas de manejo de los efluentes domésticos e industriales que tendrá el Proyecto producto del funcionamiento de los biodigestores y área de lavado de camiones mixer; no obstante, el Titular no presentó información relacionada al mantenimiento del biodigestor ni frecuencia de la disposición de los efluentes producto del funcionamiento del biodigestor y área de lavado de camiones mixer. Al respecto, el Titular debe: i) describir las actividades de mantenimiento del biodigestor, y precisar la frecuencia de disposición de los efluentes domésticos tratados y de los lodos, para las diferentes etapas del Proyecto, ii) presentar la frecuencia de disposición final de los sedimentos acumulados en el área de lavado de mixer durante la etapa de construcción.

16. Observación 16.

En el ítem 7.1.2 "Plan de seguimiento y control" (Folios 846 al 851 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.2 "Plan de seguimiento y control" (Folios 952 al 957 del Registro N° 3053468), el Titular presentó información referida al programa de monitoreo de ruido ambiental y radiación no ionizante para las diferentes etapas del Proyecto. Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.10 "Estaciones de monitoreo de nivel de radiaciones no ionizantes" (Folio 851 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.9 "Estaciones de monitoreo de nivel de radiaciones no ionizantes" (Folio 957 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación; no obstante, el Titular no señaló los criterios considerados para establecer la ubicación de las mencionadas estaciones, toda vez que estas no se encuentran cercanas a las futuras sub estaciones donde se generarán las radiaciones no ionizantes, según lo señalado en la matriz de identificación de impactos ambientales del Proyecto. Asimismo, el Titular señaló que la frecuencia del monitoreo para las radiaciones no ionizante será anual durante la etapa de operación, sin precisar los criterios técnicos para la elección de dicha frecuencia. Al respecto, el Titular debe: i) precisar los criterios técnicos para la elección de la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de radiaciones no ionizantes y, de corresponder, realizar la modificación de la ubicación de la estación de monitoreo establecidas, precisando las coordenadas de ubicación UTM-WG 84 correspondientes, ii) señalar los criterios técnicos para determinar la frecuencia anual del monitoreo ambiental de radiaciones no ionizantes para la etapa

de operación del Proyecto, y de corresponder, realizar la modificación de la frecuencia monitoreo ambiental establecida.

- b) En relación al monitoreo de calidad de aire, el Titular señaló que *“No se considera el monitoreo de la calidad de aire puesto que no existen receptores sensibles en los alrededores (...). Asimismo, la fase constructiva de una central fotovoltaica como esta, no representa un aporte significativo de material particulado, dada la naturaleza de las actividades (escaso movimiento de tierras ante la ausencia de la necesidad de significativa cimentación) (...)”* (subrayado agregado) (Folios 848 y 954 del Registro N° 3053468); omitiendo así, implementar el monitoreo de calidad de aire para la etapa de construcción. Al respecto, es necesario recalcar que uno de los objetivos del monitoreo ambiental, es verificar la eficiencia de las medidas de manejo ambiental propuestas con el fin de verificar los cambios en la calidad de un cuerpo receptor. Asimismo, considerando que la actividad de movimiento de tierra dura por lo menos catorce (14) meses (Folio 1031 del Registro N° 3053468), que se espera generar un volumen de material excedente por la actividad de movimiento de tierra de 205 004 m³ en el sector Norte y 222 628 m³ en el sector Sur (Folios 120 y 121 del Registro N° 3053468) y que el Titular identifica el impacto ambiental referente a la alteración de la calidad de aire como parte de la etapa constructiva del Proyecto; no es factible omitir el monitoreo de calidad de aire para la etapa de construcción. Al respecto, el Titular debe proponer el programa de monitoreo de calidad de aire en la etapa de construcción del Proyecto, el cual debe incluir lo siguiente: a) parámetros a monitorear y la normativa ambiental de comparación de resultados, b) ubicación de las estaciones de monitoreo (Coordenadas UTM WGS84) precisando los criterios técnicos para su elección, c) metodología de monitoreo, y d) frecuencia de monitoreo, precisando los criterios técnicos para su elección, los mismos que deben estar acorde a su cronograma de obra.

17. Observación 17.

En los ítems 7.1.4 Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante PRC) (Folios del 876 al 892 del Registro N° 3053468) y 7.2.4 “Plan de Relaciones Comunitarias” (Folios del 982 al 990 Registro N° 3053468), el Titular presentó los programas referidos a las relaciones comunitarias con los grupos de interés respecto al Sector Norte y Sector Sur del Proyecto respectivamente. No obstante, de la revisión de la información presentada, se evidencian algunos vacíos y errores en ambas propuestas del PRC, por lo que el Titular debe:

- a) Precisar un mecanismo de comunicación e información permanente dentro del “Programa de comunicación e información ciudadana” en ambos sectores (Norte y Sur) (Folios 880 y 881, y Folios 985 y 986) como, número de teléfono, WhatsApp o correo electrónico u otros por los cuales la población y/o grupos de interés puedan realizar preguntas, sugerencias u observaciones respecto al Proyecto en sus diferentes etapas.
- b) En el Cuadro 7.1.15 “Frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia” (Folio 879) del Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana del PRC Norte, así como en el Cuadro 7.2.14 “Frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia” (Folios 983 al 985) del Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana del PRC Sur, el Titular propuso como frecuencia de monitoreo un (1) año durante la etapa de construcción; sin embargo, la etapa de construcción durará 12 meses, según lo señalado en Tabla 2.11.1 “Cronograma general del Proyecto” (Folio 1031). Al respecto, el Titular debe i) precisar los criterios considerados para la elección de dicha frecuencia de monitoreo en la etapa constructiva, teniendo en cuenta que en esta etapa es donde se generan los mayores impactos ambientales y sociales a los grupos de interés del AIP; asimismo, y de corresponder el Titular deberá modificar la frecuencia propuesta, en función de la duración de las actividades de la etapa de construcción; ii) presentar los Cuadros 7.1.15 y 7.2.14 corregidos con la frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia, de forma diferenciada por cada una de las etapas del Proyecto (Construcción, operación, abandono).

- c) En el Programa de apoyo al desarrollo local (Folios 885 y 886), el Titular debe, de ser el caso, precisar los proyectos relacionados al Desarrollo Productivo y los Fondos Concursables que impulsará para la mejora de ingresos, generación de empleo y contribución a la empleabilidad de sus grupos de interés del AIP. Asimismo, el Titular debe precisar y/o aclarar en el cuadro 7.1.19 “Marco lógico del Programa de apoyo al desarrollo local” si el monto anual asignado para la etapa de operación será el mismo que se asigne siempre de manera anual para los 30 años o vida útil del Proyecto.
- d) En el acápite “Procedimientos de compensaciones y/o indemnizaciones” del PRC del sector Norte (Folios 889 al 891), el Titular presentó los procedimientos a aplicar referido a la compensación e indemnización, de manera conjunta. Al respecto, se advierte que la compensación y la indemnización cumplen un objetivo distinto; la compensación se ejecuta previa identificación de terrenos o bienes que serán afectados por el Proyecto, mientras que la indemnización se ejecutaría ante el escenario futuro de posibles daños causados a la propiedad o bienes de terceros por causa de la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto. Al respecto, el Titular debe presentar de manera separada el procedimiento de compensación y el procedimiento de indemnización, según lo señalado precedentemente.
- e) De la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no presentó los procedimientos de compensación e indemnización para el caso del PRC del sector Sur según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe presentar de manera separada el procedimiento de compensación y el procedimiento de indemnización, según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE.
- f) En el ítem 7.1.4.5 “Cronograma y monto de inversión del PRC” y Cuadro 7.1.22 “Monto de inversión general del PRC” del PRC del sector Norte (Folio 892), así como el ítem 7.2.4.5 “Cronograma y monto de inversión del PRC” y Cuadro 7.2.19 “Monto de inversión general del PRC” del PRC del sector Sur (Folio 990), el Titular debe precisar los montos de inversión aproximada que destinará para la implementación del PRC (sector Norte y Sur) por cada una de las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto.

18. Observación 18.

En el ítem 7.1.3 “Plan de contingencia” (Folios 854 al 876 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.3 “Plan de contingencia” (Folios 960 al 982) con información sobre el plan de contingencia que se aplicará en el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.12 “Potenciales riesgos del proyecto” (Folio 856 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.11 “Potenciales riesgos del proyecto” (Folio 962), el Titular señaló que los riesgos del Proyecto identificados son “erosión inducida”, “derrames de químicos y combustible”, “colisión de vehículos con mamíferos”, “daños a restos arqueológicos”, “riesgo de accidentes con población o trabajadores”, “movimientos sísmicos” e “incendios”. Asimismo, el Titular señaló que la “*identificación y análisis de riesgos ya fueron presentados en la Sección 6.5*” (Folios 859 y 965); no obstante, de la revisión de la sección 6.5. se evidenció que el Titular no presentó el “análisis de riesgo” para los riesgos “movimientos sísmicos” e “incendios”. De otro lado, se advierte que el Titular no identificó el riesgo de colapso del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, conformado por el biodigestor y tanque de almacenamiento, ni estableció medidas de contingencia para actuar en caso de que ocasionen un aniego, emisión de malos olores, o se produzca un derrame de lodos durante la extracción de ellos. Al respecto, el Titular debe: i) realizar el análisis de los riesgos “movimientos sísmicos” e “incendios”, ii) incluir en el Análisis de riesgo lo referido al colapso del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, y establecer las medidas de contingencia correspondientes.
- b) Respecto al riesgo “Derrames de aceites y combustibles” (Folios 870 y 976 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que “*En el área afectada se realizarán muestreo post tratamiento, hasta asegurar*



que las concentraciones características de los contaminantes del derrame en el suelo se encuentran por debajo de los estándares de calidad de suelo o los niveles reportados en la línea base. Los muestreos se realizarán en laboratorios acreditados y es aplicable a cualquier otro químico adicionalmente a los aceites y combustibles" (Subrayado agregado). De lo señalado, se desprende que el riesgo de derrame aplicaría a cualquier sustancia química peligrosa, lo cual es concordante con las diversas sustancias peligrosas que utilizará el Proyecto; por lo tanto, el muestreo de calidad de suelo no solo se puede limitar al análisis de los parámetros establecidos en el ECA suelo. Al respecto, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelos después de la ocurrencia de un derrame de combustible, aceite o sustancia peligrosa, y luego de la aplicación de las medidas de contingencia; asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo, considerando aplicar normas de comparación nacional (ECA suelo vigente), o internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional, seleccionando una normativa equivalente.

- c) En el acápite "Capacitaciones y simulacros (Folios 876 y 982 del Registro N° 3053468) el Titular listó los temas que abarca el programa de capacitación del Proyecto; sin embargo, no presentó el cronograma de capacitaciones, entrenamiento y simulacros relacionados con los riesgos identificados. Al respecto, el Titular debe presentar el cronograma de capacitaciones, entrenamiento y simulacros correspondiente.

19. Observación 19.

En el ítem 7.2.6 "Cronograma y presupuesto de implementación de la EMA" (Folio 0996 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que en la Tabla 2.11.1 se presenta el cronograma general del Proyecto; sin embargo, dicho cronograma no corresponde al "Cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"; asimismo, no presentó el presupuesto estimado para la implementación de la EMA, de acuerdo con lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe: a) presentar el "Cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental", b) presentar el presupuesto estimado de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE.

20. Observación 20.

De la revisión de la DIA presentada por el Titular, se evidenció que no presentó el "Resumen de los compromisos ambientales" según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe presentar el "Resumen de los compromisos ambientales", por cada etapa del Proyecto, precisando que el responsable de la implementación será el Titular del Proyecto.

V. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada, a la documentación presentada por Enel Green Power Perú S.A.C., en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la "Central Solar Fotovoltaica Illari", se han advertido veinte (20) observaciones, las cuales deben ser subsanadas por el Titular.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y el auto directoral a emitirse a Enel Green Power Perú S.A.C., para su conocimiento y fines.
- Publicar el presente informe, así como el auto 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.
- El Titular debe presentar los cargos que acrediten la entrega del levantamiento de observaciones a la Dirección Regional de Energía y Minas o quien haga de sus veces en los Gobiernos Regionales y a la



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 de la Universalización de la Salud"

Municipalidad Provincial y Distrital del área de influencia del Proyecto.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por STORNAIUOLO GARCIA
Marco Antonio FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:29:31-0500

Ing. Marco A. Stornaiuolo García
CIP N° 115454

Firmado digitalmente por HURTADO DE
MENDOZA CRUZ Wilfrido Alonso Renato FAU
20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:35:46-0500

Ing. Wilfrido Hurtado de Mendoza Cruz
CIP N° 178494

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS
Eduardo Martin FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:43:07-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Firmado digitalmente por RAMIREZ TRUJILLO
Henry FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:48:23-0500

Ing. Henry Ramírez Trujillo
CIP N° 133321

Firmado digitalmente por WASIW BUENDIA Jose Ivan
FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:44:19-0500

Ing. José I. Wasiw Buendía
CIP N° 146875

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:50:30-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

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

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO
Ronald Enrique FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/09/10 09:53:02-0500

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 de la Universalización de la Salud"

INFORME N° 0491-2020-MINEM/DGAAE-DEAE

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

Asunto : Informe de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la "Central Solar Fotovoltaica Illari", presentado por Enel Green Power Perú S.A.C.

Referencia : Registro N° 3053468
(3053473, 3053473, 3063273, 3065310)

Fecha : San Borja, 10 de setiembre de 2020

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

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE del 15 de noviembre de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) aprobó los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del Proyecto "Central Solar Fotovoltaica Illari" (en adelante, el Proyecto), los cuales se analizaron en el Informe N° 0506-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

El 9 de junio del 2020, ENEL Green Power Perú S.A.C. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica¹ de la DIA del Proyecto, ante la DGAAE del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3053468 del 20 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, la DIA del Proyecto, para su evaluación. Asimismo, presentó los medios de verificación de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, tales como: las reuniones informativas, distribución de cartillas informativas, módulo informativo en la ciudad de Arequipa y Buzones de sugerencias.

Oficio N° 216-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 310-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 29 de julio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación de la DIA del Proyecto.

Registro N° 3053473 del 20 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los cargos de recepción que acreditan la entrega de la DIA del Proyecto a los grupos de interés, de acuerdo con el artículo 46 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, que aprueba los Lineamientos para la participación ciudadana en las actividades eléctricas.

Registro N° 3063273 del 21 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DGAAE, las evidencias del envío de cartillas informativas, implementación de correo electrónico y WhatsApp para absolver dudas o consultas respecto al Proyecto, mediante las cuales se puso a disposición el contenido de la DIA al público interesado.

Registro N° 3065310 del 28 de agosto de 2020 el Titular presentó a la DGAAE las evidencias de registro de llamadas telefónicas, y los comentarios y respuestas de las llamadas hechas, así como las evidencias

¹ La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.

del funcionamiento del correo electrónico que habilitó el Titular, mediante el cual se recibieron solicitudes de envío del material informativo a miembros de los grupos de interés.

II. MARCO NORMATIVO

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

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

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

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

El artículo 28 del RPAAE establece el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, señalando en el numeral 3 que, el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

3.1 Objetivo

El objetivo del proyecto Central Solar Fotovoltaica Illari es producir energía eléctrica a partir del aprovechamiento de un recurso energético limpio y renovable - como es la energía solar fotovoltaica - para transmitirla al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubica en los distritos de La Joya y Mollendo, provincias de Arequipa e Ilay, respectivamente, departamento de Arequipa. A continuación, se presenta la ubicación geográfica en coordenadas UTM-WGS 84 de los componentes de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 1: Coordenadas de ubicación – Sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
	Norte (m)	Este (m)
Subestación Eléctrica Illari Norte	8 150 334,07	202 421,74
Adecuación de la SE San José	8 154 106,09	200 608,03
Paneles fotovoltaicos	8 150 676,71	201 601,88
Componentes auxiliares de O&M	8 150 553,81	202 324,56



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S		
	Norte (m)	Este (m)	
Caseta de control	8 149 379,41	201 551,91	
Instalaciones auxiliares	8 148 980,63	201 990,39	
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 151 061,74	202 330,55	
Área de almacenamiento	8 148 979,53	202 376,25	
Frente de trabajo 1	8 150 982,48	200 580,30	
Frente de trabajo 2	8 151 432,01	201 273,07	
Frente de trabajo 3	8 149 963,59	202 337,73	
Frente de trabajo 4	8 151 675,70	202 322,93	
Cerco perimétrico	I/F: 8 151 059,32 M: 8 149 496,72	I/F: 200 416,92 M: 202 500,18	
Caminos internos	1	I: 8 149 404,80 F: 8 151 054,60	I: 201 481,88 F: 200 425,17
	2	I: 8 151 054,60 F: 8 152 049,34	I: 200 425,17 F: 202 197,09
	3	I: 8 152 049,34 F: 8 149 404,80	I: 202 197,09 F: 202 197,09
	4	I: 8 151 176,80 F: 8 151 176,80	I: 200 648,98 F: 202 194,09
	5	I: 8 149 404,80 F: 8 149 404,80	I: 201 481,88 F: 202 197,09
	6	I: 8 150 293,80 F: 8 150 293,80	I: 200 917,10 F: 202 194,09
	7	I: 8 149 332,73 F: 8 149 405,12	I: 201 514,68 F: 201 486,07
	8	I: 8 149 337,98 F: 8 149 403,99	I: 201 529,16 F: 201 695,07
Camino de acceso	Externo	I: 8 146 561,97 F: 8 149 332,47	I: 194 042,85 F: 201 513,62

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 44

Cuadro 2: Coordenadas de ubicación – Sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
	Norte (m)	Este (m)
Subestación Eléctrica Illari Sur	8 147 056,38	202 517,63
Línea de transmisión eléctrica 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte	VA-1: 8 147 130,41 VA-2: 8 150 141,09	VA-1: 202 551,90 VA-2: 202 508,52
Paneles fotovoltaicos	8 145 262,97	202 066,32
Componentes auxiliares de O&M	8 147 205,05	202 306,05
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 143 397,21	201 535,92
Área de almacenamiento temporal de excedentes	8 146 146,50	202 945,50
Frente de trabajo 1	8 146 656,72	202 704,86
Frente de trabajo 2	8 145 236,31	203 208,88

Vértices		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
		Norte (m)	Este (m)
Frente de trabajo 3		8 144 178,87	201 271,54
Frente de trabajo 4		8 146 788,73	201 323,43
Frente de trabajo 5		8 143 664,86	202 289,04
Cercos perimétricos		I/F: 8 143 217, 43 M: 8 147 312,73	I/F: 201 371,23 M: 202 639,85
Caminos internos	1	I: 8 146 432,47 F: 8 147 086,22	I: 200 610,05 M: 201 660,94
	2	I: 8 144 059,02 F: 8 143 439,15	I: 203 705,90 F: 201 981,14
	3	I: 8 143 439,15 F: 8 143 549,82	I: 201 981,14 F: 201 298,02
	4	I: 8 146 907,32 F: 8 144 059,02	I: 202 769,32 F: 203 705,90
	5	I: 8 146 907,32 F: 8 147 086,22	I: 202 769,32 F: 201 660,94
	6	I: 8 145 951,66 F: 8 146 352,01	I: 203 078,16 F: 200 636,00
	7	I: 8 144 059,89 F: 8 144 488,68	I: 203 691,54 F: 201 080,16
	8	I: 8 146 432,47 F: 8 143 549,82	I: 200 610,05 F: 201 298,02
	9	I: 8 145 003,53 F: 8 145 419,42	I: 203 390,15 F: 200 858,30
Camino de acceso	Externo	I: 8 148 037,97 F: 8 147 272,51	I: 198 393,49 F: 201 958,73

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 84

Cuadro 3: Ubicación de los vértices de la LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Vértices		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 S	
		Norte (m)	Este (m)
LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José	VA-1	8 150 452,74	202 472,36
	VA-2	8 152 167,22	202 409,72
	VA-3	8 153 354,09	200 856,05
	VA-4	8 153 627,20	200 985,50
	VA-5	8 153 928,45	200 961,86
	VA-6	8 154 253,40	200 778,54

Fuente: Registro N° 3053468 – Folio 056

3.3 Justificación

Se justifica la ejecución del Proyecto debido a que ayudará a la diversificación de la matriz energética del Perú al aumentar la potencia instalada de centrales operativas con Recursos Energéticos Renovables (RER), a través del aprovechamiento de un recurso energético no convencional, en este caso la energía solar fotovoltaica.

3.4 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una central solar fotovoltaica, con una potencia instalada de aproximadamente 112,17 MW en el sector Norte y aproximadamente 311,599 MW en el sector Sur. La energía producida será evacuada desde la Subestación Eléctrica Illari Sur hacia la Subestación Eléctrica Illari Norte y, desde ahí, hacia la SE San José, existente. La SE San José, la cual es una subestación de transmisión, se encuentra operando y está conectada al SEIN.

A. Esquema del Proyecto

A continuación, se presentan el esquema del Proyecto para sus dos sectores: Sector Norte y Sector Sur

Cuadro 2: Características técnicas del Sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari

Parámetros		Central Solar Fotovoltaica Illari (Sector Norte)	Central Solar Fotovoltaica Illari (Sector Sur)
Potencia instalada	MW	112,17	311,599
Módulos fotovoltaicos	unidades	291 870	808 830
Potencia de cada módulo	W	425	425
Área de la central solar	Hectáreas	456,39	823,30
Evacuación de la energía (línea de transmisión eléctrica)	km	4,96	3,23
		Desde la SE Illari Norte hacia la SE San José	Desde SE Illari Sur hacia la SE Illari Norte

Fuente: Registro N° 3053468 - Folios 040 y 042

Asimismo, el Proyecto considera implementar inversores que se instalarán en los centros de transformación, con una potencia nominal de salida de 3.205 MW por cada inversor.

Cuadro 5: Cantidad y potencia de los Inversores proyectados

Inversores	Cantidad	Potencia nominal de salida (MW)
Sector Illari Norte	35	3.205
Sector Illari Sur	99	3.205

Fuente: Registro N° 3053468 - Folios 052, 054, 092 y 094

B. Subestaciones Eléctricas

El Titular propone implementar dos (2) subestaciones eléctricas: la Subestación Eléctrica Illari Norte y la Subestación Eléctrica Illari Sur. La Subestación Eléctrica Illari Norte será construida para la conexión del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari a la SE San José que pertenece al sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN); asimismo, la Subestación Eléctrica Illari Sur será construida para la conexión del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari con el sector Norte, y posteriormente a la SE San José. A continuación, se presenta el equipamiento de las subestaciones eléctricas a implementar:

Equipamiento

- Sistema de 220 kV
 - Interruptores de potencia 220 kV
 - Pararrayos 220 kV
 - Desconectores tripolar horizontal 220 kV sin puesta a tierra
 - Transformadores de Corriente 220 kV
 - Transformadores de Tensión 220 kV
 - Aisladores de Pedestal
 - Cajas de Agrupamiento
 - Montaje Transformador de Poder
 - Sistema de telecomunicaciones OPGW / OPLAT / MMOO
- Sistema 33 kV
 - Transformadores de SSAA
 - Transformador Zig-Zag
- Celdas 33 kV
- Servicios auxiliares
- Control y protección de subestación
- Alumbrado y fuerza
- Cables BT, fuerza y control
- Red de tierras

Sistema de Baja y Media Tensión

- Rama o String
- Caja de agrupación (string box)
- Cableado

- Centros de Transformación

Adecuación de la Subestación Eléctrica San José

El Proyecto considera también la adecuación de la Subestación Eléctrica San José, la cual involucra:

- Ampliación del sistema de pórticos.
- Ampliación del sistema de barras de 220 kV.
- Ampliación del sistema de puesta a tierra.
- Integración al sistema de telecomunicación y protecciones eléctricas.
- Integración al sistema SCADA.

C. Líneas de Transmisión

Línea de transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Esta línea de transmisión tendrá una longitud aproximada de 4,96 km entre la SE Illari Norte y la SE San José, será a un nivel de tensión en 220 kV y tendrá la capacidad suficiente para evacuar la energía del sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 6: Características técnicas de la LTE 220 kV SE Illari Norte – SE San José

Característica	Valor	Unidad
Tensión nominal	220	kV
Tensión máxima del sistema	245	kV
Frecuencia nominal	60	Hz
Longitud aproximada	4,96	km
Configuración de conductores	Tipo triangular	-
Tipo de conductor	AAAC o ACAR >152 mm ²	-
Número de ternas	1	-
Número de conductores por fase	1	-
Número de cables de guarda	2	-
Tipo de cable de guarda	EHS y OPGW	-
Subestaciones que enlaza	SE Illari Norte – SE San José	-
Altitudes	1 429 – 1 450	m

Línea de transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte

Esta línea de transmisión de 220 kV tendrá una longitud aproximada de 3,23 km entre la SE Illari Sur y la SE Illari Norte, y tendrá la capacidad suficiente para evacuar la energía del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari.

Cuadro 7: Características técnicas de la LTE 220 kV SE Illari Sur – SE Illari Norte

Característica	Valor	Unidad
Tensión nominal	220	kV
Tensión máxima del sistema	245	kV
Frecuencia nominal	60	Hz
Longitud aproximada	3,23	km
Configuración de conductores	Tipo triangular	-
Tipo de conductor	AAAC 152 mm ²	-
Número de ternas	1	-
Número de conductores por fase	1	-
Número de cables de guarda	2	-
Tipo de cable de guarda	EHS y OPGW	-
Subestaciones que enlaza	SE Illari Sur – SE Illari Norte	-
Altitudes	1 360 – 1 429	m

D. Componentes auxiliares de O&M

- Oficina de Operación y Mantenimiento
- Almacén de paneles fotovoltaicos y cableados

- Almacén de materiales peligrosos
- Almacén de residuos no peligrosos y peligrosos
- Almacén de transformadores
- Sistema de generación de energía eléctrica
- Cobertizo
- Tanques de agua
- Tanque de aceite dieléctrico con cobertizo
- Módulo de baños para contratistas de mantenimiento
- Cercos perimetrales y sistema de vigilancia
- Adecuación del Camino de acceso a la central
- Caminos internos

E. Obras Temporales

- Instalaciones auxiliares
- Área de almacenamiento
- Área de almacenamiento temporal de excedentes
- Frentes de trabajo

i) Actividades del Proyecto:

Etapa de construcción:

- Contratación y presencia de mano de obra temporal (calificada y no calificada)
- Mantenimiento de equipos y maquinaria
- Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal
- Compra de bienes y contratación de servicios
- Instalación del cerco perimetral
- Movimientos de tierras
- Instalación de obras temporales
- Adecuación de camino de acceso y construcción de caminos internos
- Instalación de módulos y estructuras de soporte de paneles
- Instalación de cableado
- Instalación de centros de transformación
- Construcción de la Subestación Eléctrica y componentes auxiliares de O&M
- Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV
- Conexión y pruebas de energización
- Desmovilización y desmantelamiento de instalaciones temporales

Etapa de operación y mantenimiento:

- Generación de energía eléctrica
- Monitoreo y vigilancia
- Mantenimiento ordinario
- Mantenimiento extraordinario
- Mantenimiento de camino de acceso y caminos internos
- Operación y Mantenimiento de la Subestación Eléctrica
- Operación y Mantenimiento de la Línea de Transmisión

Etapa de abandono

- Actividades previas
- Corte de energía
- Desmantelamiento de equipos e instalaciones de la subestación eléctrica, línea de transmisión y paneles fotovoltaicos
- Desmantelamiento de obras civiles
- Desmontaje de componentes electromecánicos
- Restitución del área



3.5 Cronograma

El Proyecto requerirá de aproximadamente cincuenta y cuatro (54) semanas para la ejecución del Sector Norte y sesenta y siete (67) semanas para el Sector Sur.

3.6 Costo del Proyecto

El costo estimado para la implementación del Proyecto propuesto en la presente DIA asciende a la suma de USD\$ 306 000 000,00 (trescientos seis millones con 00/100 dólares americanos).

3.7 Área de Influencia Ambiental

A. Área de Influencia Directa (AID)

El AID es el espacio físico que es ocupado por los componentes proyectados, tanto permanentes (paneles fotovoltaicos, caminos de acceso, línea de transmisión, subestación eléctrica) como temporales en la etapa de construcción del Proyecto; el cual incluye el área dentro del polígono de la central solar fotovoltaica más un buffer de 300 metros alrededor del mismo; asimismo, incluye el área de los accesos a los dos sectores de la Central Solar Fotovoltaica Illari más un buffer de 3 m alrededor del mismo. El AID abarca aproximadamente 2 189,91 hectáreas.

B. Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII está definida por un buffer (área circundante) de 200 m a partir del AID (o a 500 m a partir del borde la futura central solar fotovoltaica); asimismo, incluye al área comprendida entre el AID del acceso principal más un buffer de 2 m alrededor del mismo. El AID abarca aproximadamente 619,87 hectáreas.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación realizada al contenido de la DIA presentada por el Titular, se advierten las siguientes observaciones:

Descripción del Proyecto

1. Observación 1.

En el ítem 2.4.2 "Ubicación física del Proyecto" (Folio 36 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que "(...) a través de la misma carretera, hacia el km 995, se continúa hacia la zona de la base aérea de La Joya, la cual se encuentra cerca del Polígono de la Central Solar Fotovoltaica Illari (...)" (Subrayado agregado). No obstante, de la revisión de la información presentada por el Titular se evidenció que no presentó las coordenadas de ubicación en coordenadas UTM-WGS84 de la poligonal de la Central Solar Fotovoltaica Illari. Al respecto, el Titular debe: i) presentar la ubicación de los vértices de la Central Solar Fotovoltaica Illari (sector Norte y Sur) en coordenadas UTM WGS 84, ii) presentar el mapa con los vértices de la Central Solar Fotovoltaica Illari (sector Norte y Sur), a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.

2. Observación 2.

En el ítem 2.5 "Características del proyecto" (Folios 038 al 115 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la descripción de los componentes principales y auxiliares a instalar en el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se precisa lo siguiente:

- a) En el Cuadro 2.5.1 "Características técnicas del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 40 del Registro N° 3053468) y Cuadro 2.5.2 "Características técnicas del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 42 del Registro N° 3053468), el Titular precisó la potencia instalada por cada sector, en función de la potencia pico (potencia de los paneles solares); no obstante, el Titular no señaló la potencia nominal que tendrá el Proyecto, en función de la cantidad y potencia de inversores a instalar. Al respecto, el Titular debe indicar la potencia nominal del Proyecto (sector Norte y Sur) en función de la cantidad y potencia de los inversores a instalar.



- b) En el acápite "Equipamiento de la subestación eléctrica" (Folios 51 y 90 del Registro N° 3053468) el Titular listó los componentes que tendrán las subestaciones eléctricas Illari Norte e Illari Sur (sector Norte y Sur) sin presentar mayor detalle sobre la conformación interna de las mismas. Al respecto, el Titular debe i) precisar el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio), señalando la capacidad de transformación, describiendo las características técnicas y cantidad del equipamiento electromecánico y sistemas de protección que se pretende instalar en cada subestación eléctrica en función a su configuración; ii) precisar la cantidad y característica de los transformadores de potencia; asimismo deberá precisar el tipo de refrigerante (en caso de ser aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) y las medidas de contención para la protección del suelo; iii) presentar el plano de distribución de las subestaciones eléctricas a instalar a nivel de ingeniería básica, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.
- c) En el acápite "Centros de transformación" (Folios 52 al 55 y 92 al 95 del Registro N° 3053468) el Titular presentó las características de los centros de transformación que tendrá el Proyecto (sector Norte y Sur), señalando que utilizará transformadores de media tensión; no obstante, no señaló el tipo de refrigerante que utilizará para dichos transformadores de media tensión ni las medidas de contención para la protección del suelo. Al respecto, el Titular debe precisar el tipo de refrigerante (en caso de ser aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) que utilizará en los transformadores de media tensión y las medidas de contención para la protección del suelo.
- d) En la figura 2.5.1 (Folio 1057 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la conformación del Proyecto en ambos sectores (Sector Norte y Sector Sur) y describió los elementos que la conforman. No obstante, de la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no presentó el diagrama unifilar de la Central Fotovoltaica propuesta, de acuerdo a los sectores señalados. Al respecto, el Titular debe presentar mediante planos, los diagramas unilares de la Central Solar Fotovoltaica proyectada (ambos sectores), conforme a los componentes que lo integran; asimismo, dichos planos deberán estar debidamente suscritos por el profesional colegiado responsable de su elaboración.
- e) Respecto a la "Línea de Transmisión eléctrica de 220 kV SE Illari Norte – SE San José", el Titular precisó que la línea de transmisión requerirá de dieciocho (18) torres de alta tensión y dos (2) portales, presentado en la ilustración 2.5.8 "Dimensiones típicas de las torres de transmisión de 220 kV" (Folio 57 del Registro N° 3053468); no obstante, el Titular no presentó el diseño constructivo, ni las dimensiones típicas de los portales a instalar. Al respecto, el Titular debe presentar los planos a nivel de ingeniería básica de los portales a instalar, detallando su diseño constructivo y sus dimensiones; dichos planos deberán estar debidamente suscritos por el profesional colegiado responsable de su elaboración.
- f) Respecto a los "Componentes auxiliares de O&M", el Titular señaló que se instalará un "Sistema de generación de energía eléctrica" (Folio 67 del Registro N° 3053468), el cual contará con un sistema de respaldo basado en UPS con baterías, y grupo electrógeno de 100 kVA en caso de falla. No obstante, el Titular no precisó las características técnicas de las baterías que utilizará, ni del grupo electrógeno a implementar; asimismo, no precisó las medidas de manejo ambiental para la protección del factor suelo. Finalmente, presentó el cuadro 2.8.6 "Insumos para la etapa de operación" (Folio 139), indicando que se requerirá 30 000 galones de combustible por año para la operación del grupo electrógeno de apoyo; sin embargo, el Titular no precisó el lugar de almacenamiento del combustible ni las medidas de manejo ambiental referentes a dicho almacenamiento. Al respecto, el Titular deberá: i) precisar las características técnicas de las baterías a utilizar en el sistema de respaldo con UPS, y del grupo electrógeno a implementar; ii) precisar las medidas de manejo ambiental para la protección del factor suelo, iii) precisar el lugar de almacenamiento de combustibles para la etapa de operación y las medidas de manejo referentes a dicho almacenamiento.
- g) En el acápite "Instalaciones auxiliares" (Folio 75 del Registro N° 3053468), el Titular presentó los componentes auxiliares y temporales que implementará para la etapa de construcción del Proyecto

(ubicadas en el sector Norte), señalando que instalará un tanque de combustible, el mismo que *"contempla la instalación de un (01) tanque de combustible líquido (petróleo) de aproximadamente 200 litros de capacidad (0,2 m³) y su respectivo surtidor destinado a abastecer tanto a los generadores como a los vehículos en caso de emergencia. Tanto el tanque como el surtidor contarán con todas las medidas establecidas por la normativa vigente, tales como el sistema de contención de derrames, señalización de peligro, extinción de incendios, protocolos de carga y descarga, etc."* (Folio 76); no obstante, el Titular no indicó si el tanque a implementar será superficial o subterráneo, ni presentó el diseño a nivel de ingeniería básica de dicho tanque y surtidor con el sistema de contención de derrames que se implementará para la protección al factor ambiental suelo. Al respecto, el Titular debe precisar las características del tanque de combustible a implementar y presentar un plano de su diseño a nivel de ingeniería básica, en el cual se visualice el sistema de contención de derrames, a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado a cargo de su elaboración.

- h) Respecto a los depósitos de material de excedente de los sectores norte y sur del Proyecto; en el acápite *"Área de almacenamiento temporal de excedentes"* (Folios 82 al 83 y 114 al 115 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que *"Este material excedente será acopiado temporalmente en esta área y una vez finalizada la etapa de movimiento de tierra, el material excedente acopiado será reutilizado en la misma obra para la nivelación del terreno y afirmado de caminos de manera directa. Se considera la reutilización del 100% del material excedente en la misma obra. En caso de material excedente que no se puede reutilizar, se donará el excedente a terceros interesados o se llevará a un relleno sanitario autorizado"* (subrayado agregado), asimismo, el Titular señaló que *"El material removido será utilizado conforme a las necesidades constructivas y será manejado de una forma ambientalmente segura empleando las medidas correspondiente"* (subrayado agregado); no obstante, el Titular no señaló las medidas de manejo ambiental que se implementarán respecto a las actividades de acopio temporal del material excedente. Al respecto, el Titular debe precisar las medidas de manejo ambiental a implementar durante el acopio temporal del material excedente; y, de ser el caso, que dicho material sea dispuesto finalmente por una EO-RS, el Titular debe indicar la frecuencia de recolección del material excedente.

3. Observación 3.

En el ítem 2.6.2 *"Etapas de construcción"*, el Titular señaló las actividades a realizar durante la etapa de construcción del Proyecto. Al respecto, se debe indicar:

- a) En la actividad de *"Instalación de obras temporales"* (Folios 121 y 122 del Registro N° 3053468), el Titular describió el proceso constructivo genérico de los componentes temporales del Proyecto, no obstante, en el Proyecto se contempla la construcción de diversos componentes temporales, tales como *"instalaciones auxiliares"* (tanque de combustible, biodigestores, taller de mantenimiento de maquinaria, área de lavado de mixer, ente otros), *"área de almacenamiento temporal de residuos"*, *"frentes de trabajo"* o frente de obras; por lo que la descripción del proceso constructivo de estos diversos componentes temporales debería estar diferenciada. Asimismo, el Titular no describió las actividades relacionadas a la operación de las denominadas *"instalaciones auxiliares"*, componentes que solo se encontrarán en la etapa de construcción (área de lavado de mixer, tanque de combustible, biodigestor, etc.), limitando la descripción solo al proceso constructivo. Al respecto, el Titular debe describir las actividades de construcción de los componentes temporales, de manera diferenciada, así como describir las actividades de operación de las mismas.
- b) En el ítem *"Obras permanentes"*, el Titular señaló que realizará la adecuación de la Subestación San José (Folio 045 del Registro N° 3053468); sin embargo, de la revisión de las actividades de construcción presentada en el ítem 2.6 *"Etapas del proyecto"*, se evidenció que el Titular no describió las actividades relacionadas a dicha adecuación de la Subestación San José. Al respecto, el Titular debe describir la actividad de la adecuación de la SET San José.

- c) Respecto a la “Instalación de Centros de Transformación”, el Titular señaló que se instalarán en bases y casetas pre-fabricadas construidas (Folio 123 del Registro N° 3053468); no obstante, no dio mayor detalle del proceso de montaje de los componentes a instalar; más aún cuando dichos centros de transformación contendrán transformadores y otros dispositivos que requieren de instalación. Al respecto, el Titular debe describir las actividades de la instalación de los centros de transformación, así como de los elementos que la conforman.
- d) En la ítem “Desmovilización” (Folio 128 del Registro N° 3053468), el Titular describió las actividades del abandono constructivo, limitando dicha descripción al retiro de materiales, maquinarias, equipo, insumos y residuos; sin embargo, no detalló el proceso del abandono constructivo de las instalaciones auxiliares temporales, componentes de apoyo que solo estarán durante la etapa de construcción, tales como tanque de combustible, biodigestores, taller de mantenimiento de maquinaria, área de lavado de mixer, entre otros. Al respecto, el Titular debe describir la actividad de abandono constructivo de las denominadas instalaciones auxiliares temporales que serán implementadas durante la etapa de construcción.

4. Observación 4.

En el ítem 2.6.3 “Etapas de operación y mantenimiento”, el Titular señaló las actividades a realizar durante la etapa de operación del Proyecto. Al respecto, se debe indicar:

- a) Respecto a las actividades de mantenimiento preventivas, en el acápite “Operación y mantenimiento de la Subestación Eléctrica” (Folio 130 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que *“incluirla el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectuarán para predecir el estado de los equipos de la subestación y también incluirá acciones correctivas menores, periódicas y programables, tales como el reapriete de conexiones, retoques de pintura, ajustes de protecciones, lubricación, reemplazo programado de piezas gastadas, etc.”* (subrayado agregado); sin precisar la frecuencia del mantenimiento de dichas actividades; asimismo, no precisó ni describió las actividades de mantenimiento preventivo del transformador de potencia a implementar. Al respecto, el Titular debe: i) precisar la frecuencia del mantenimiento de los componentes y equipamiento del Proyecto, ii) precisar y describir las actividades de mantenimiento preventivo del transformador de potencia a implementar.

5. Observación 5.

Respecto a las sustancias e insumos peligrosos que se utilizarán en el Proyecto, en el ítem 2.8.1.1 “Insumos y materiales de construcción” (Folio 135 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que en el Anexo 2.8.1 se encuentra las hojas MSDS de dichas sustancias; sin embargo, el Titular no estimó la cantidad de las sustancias o insumos peligrosos a utilizar durante la etapa de construcción. Al respecto, el Titular debe estimar la cantidad de materiales y/o sustancias peligrosas que se utilizarán en la etapa de construcción del Proyecto.

6. Observación 6.

En el ítem 2.11 “Cronograma e inversión” (Folio 150 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que la etapa de construcción del sector norte durará cincuenta y cuatro (54) semanas y la etapa de construcción del sector sur durará sesenta y siete (67) semanas. Asimismo, el Titular presentó en la Tabla 2.11.1 “Cronograma general del Proyecto” (Folio 1031), el cronograma del Proyecto, señalando que la etapa de construcción del sector norte durará doce (12) meses y la etapa de construcción del sector sur durará quince (15) meses, evidenciándose incongruencia con la declarado en el ítem 2.11., respecto a la duración de la etapa de construcción en ambos sectores. Al respecto, el Titular debe corregir, en donde corresponda, lo referido a la duración de la ejecución de actividades correspondientes a la etapa de construcción en ambos sectores, señalando el tiempo de duración de la construcción del sector norte y sur del Proyecto y considerando todas las actividades señaladas en el capítulo 2 “Descripción del Proyecto”.

7. Observación N° 7

En el ítem 2.6.2 Etapa de construcción, el Titular señaló que el requerimiento de mano de obra calificada y no calificada alcanzará aproximadamente las 610 personas para el sector Norte y 690 personas para el sector Sur en el periodo de mayor demanda, y un promedio de 335 y 395 trabajadores al mes en condiciones normales para la construcción de los sectores norte y sur, respectivamente (Folios 116-117). No obstante, el Titular no precisó la cantidad de mano de obra local y foránea calificada y no calificada que requerirá durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto. Al respecto, el Titular debe precisar lo referente a la mano de obra local que requerirá durante las diferentes etapas del Proyecto; para tal fin, debe presentar dicha estimación de mano de obra local en el siguiente cuadro:

Mano de Obra a Requerir	Sector Norte				Sector Sur			
	Calificada		No Calificada		Calificada		No Calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción								
Operación								
Abandono								
Total								

Área de Influencia del Proyecto

8. Observación 8.

En ítem 3.1 "Área de Influencia Directa (AID)" e ítem 3.2 "Área de Influencia Indirecta (AII)" (Folios 157 al 162 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la descripción del AID y AII del Proyecto, señalando que el AID comprende un buffer de 300 metros alrededor de la poligonal de la central solar fotovoltaica, el mismo que fue delimitado mediante un modelamiento de niveles de ruido generados por el funcionamiento de las hincadoras utilizadas para la instalación de paneles solares; asimismo, el Titular estableció un buffer de 3 metros alrededor del acceso externo a adecuar, obteniendo una superficie de 2189,91 hectáreas de AID. De otro lado, el Titular señaló que el AII comprende un buffer de 200 metros alrededor del AID para la Central Fotovoltaica Illari y 2 metros alrededor del AID para el acceso externo, obteniendo una superficie de 619.87 hectáreas. No obstante, el Titular no presentó información sobre la delimitación del AID y AII para la línea de transmisión a habilitar y subestación San José a adecuar. Al respecto, el Titular debe: i) definir el buffer del AID y AII de la Línea de Transmisión y la Subestación San José a adecuar, indicando los criterios ambientales para su delimitación, ii) presentar un mapa con la delimitación del AID y AII del Proyecto actualizado, indicando la superficie que ocupan dichas áreas; asimismo, el mapa deberá estar a una escala que permita su evaluación y suscrito por el especialista colegiado encargado de su elaboración.

Línea Base Ambiental

9. Observación 9.

En el ítem 4.1.13 "Nivel de ruido ambiental" (Folio 287 del Registro N° 3053468), el Titular realizó la caracterización de los niveles de presión sonora en el área del Proyecto; asimismo, indicó que en la Tabla 4.1.4 (Folio 1037 del Registro N° 3053468), se presentaron los resultados de los niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno en el área de estudio; sin embargo, de la revisión de dicha tabla, se evidenció que en la fuente se indica "SGS, 2019.", entendiéndose que los resultados mostrados en la Tabla 4.1.4 fueron registrados por el laboratorio indicado; no obstante, al revisar el Anexo 4.1.2 "Informes de ensayo y de resultados" (Folios 1193 al 1247 del Registro N° 3053468), no se ha podido encontrar un informe donde se registren los resultados señalados en la Tabla 4.1.4, el cual haya sido emitido por el laboratorio en mención. Al respecto, el Titular debe aclarar lo referido a la fuente de obtención de los resultados de la medición de Ruido Ambiental y, de ser el caso, presentar el informe de resultados emitidos por el laboratorio indicado en la Tabla 4.1.4.

10. Observación 10.

Respecto a los resultados de avifauna, en el acápite "avifauna" (Folios 354 al 356 del Registro N° 3053468), el Titular presentó el análisis de los resultados de avifauna referidos a la riqueza, abundancia, diversidad, sensibilidad, entre otros; sin embargo, de la revisión de la información de dicho acápite, se evidenció que el Titular no presentó el cálculo de altura de vuelo de las aves registradas, lo cual es necesario para identificar los riesgos referidos a la colisión de aves con las línea de transmisión a implementar. Al respecto, el Titular debe presentar el cálculo de altura de vuelo de las especies de aves registradas en el área de estudio.

11. Observación 11.

En el ítem 4.3.1 Metodología del estudio (Folio 375), el Titular señaló que: "(...) Para el componente cuantitativo se llevaron a cabo encuestas a los grupos de interés involucrados en el Proyecto; mientras que, para el componente cualitativo, se hizo uso de entrevistas a profundidad a diversos actores locales y representantes de los grupos de interés". No obstante, el Titular solo adjuntó en los anexos 4.3.1. "Encuestas de Percepciones" (Folios 1369 y 1370) y 4.3.2 "Guías de entrevista" (Folios 1371 al 1377) el modelo de encuesta y las guías de entrevistas para el desarrollo de la DIA, más no presentó las encuestas y entrevistas aplicadas a los pobladores y grupos de interés del AIP. Al respecto, el Titular debe presentar como anexos del capítulo 4.3 "Medio socioeconómico y cultural", la copia digital y/o transcripciones (en versión PDF) de todas las encuestas y entrevistas aplicadas a los pobladores y grupos de interés del AIP, como medio de verificación de la información primaria recogida en campo para la presente DIA.

Caracterización de Impactos Ambientales

12. Observación 12.

Respecto al Ítem 6 "Caracterización del Impacto ambiental" (Folios 522 al 777 del Registro N° 3053468), corresponde señalar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 6.3.1 "Actividades asociadas al sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 568 del Registro N° 3053468), el Titular listó las actividades de ejecución del Proyecto para las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento y abandono; sin embargo, de la revisión del cuadro señalado, se evidenció que el Titular agrupó un conjunto de actividades en una sola actividad, tales como "Construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV", "Construcción de la Subestación Eléctrica y componentes auxiliares de O&M", "instalación de obras temporales", entre otras; sesgando así la identificación y evaluación de impactos por cada actividad a realizarse. De otro lado, el Titular no identificó todas las actividades del Proyecto que podrían generar un impacto potencial, evidenciadas en el Capítulo 2 "Descripción del proyecto" (Folios 0116 a 0133), tales como las actividades relacionadas a la construcción y operación de las áreas de almacenamiento temporal de excedentes, lavado de mixers, preparación de concreto, instalación y operación de tanque de combustible, entre otras. Finalmente, en el ítem 6.2.3.1 "Identificación de

- acciones susceptibles de producir impactos y riesgos" (Folio 546), el Titular señaló como "Cuarto Nivel" para la identificación de acciones susceptibles, a los aspectos ambientales y sociales; sin embargo de la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no precisó dichos aspectos ambientales por cada actividad a realizarse. Al respecto, el Titular debe precisar lo siguiente: a) presentar el Cuadro 6.3.1 "Actividades asociadas al sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari", precisando las actividades del Proyecto para cada una de las etapas, teniendo en cuenta lo señalado anteriormente; b) identificar los aspectos ambientales y sociales por cada actividad del Proyecto.
- b) En el Cuadro 6.3.2 "Factores socioambientales del entorno del sector Norte y sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 569 del Registro N° 3053468), el Titular listó los subsistemas, medios, factores y subfactores ambientales susceptibles a ser afectados por las actividades del Proyecto, señalando como único subfactor ambiental del factor "Suelos" a la "Capacidad Agrológica del Suelo"; sin embargo, no consideró a la calidad del suelo, siendo que en el capítulo de "Estrategia de Manejo Ambiental" consideró medidas de manejo para dicho factor; asimismo, no consideró al subfactor estructura del suelo y uso actual del suelo, siendo que las actividades de movimiento de tierras podrían generar alteración a la estructura del suelo y cambio de uso de suelo. De otro lado, el Titular señaló como subfactor ambiental a las "vibraciones"; sin embargo, su impacto asociado no ha sido identificado ni evaluado. Finalmente, el Titular incluyó dentro del medio "Interés humano" al subfactor "Patrimonio arqueológico", siendo este parte del medio social. Al respecto, el Titular debe: i) sustentar técnicamente la omisión de los subfactores "Calidad de suelos", "estructura de suelos" y "Uso actual de suelos" y, de ser el caso, identificar los impactos asociados a dichos subfactores, evaluarlos y describirlos; ii) precisar si el Proyecto generará impactos ambientales asociados al subfactor "vibraciones" y, de ser el caso, identificarlo, evaluarlo y describirlo; iii) aclarar lo referido a la inclusión del subfactor "Patrimonio arqueológico" en el medio "Interés humano" y, de ser el caso corregirlo, según lo señalado precedentemente.
- c) El Titular presentó en la Tabla 6.3.1. "Matriz de identificación de impactos y riesgos asociados a la Central Solar Fotovoltaica Illari" (Folio 1044 del Registro N° 3053468), la matriz de identificación de impactos ambientales. Asimismo, en los ítems 6.4.11.3 "Etapa de abandono" (Folios 666 y 667) del sector Norte y 6.6.11.3 "Etapa de abandono" del sector Sur (Folio 770), el Titular no consideró los impactos relacionados al empleo u ocupación y a la oferta de servicios; toda vez que, en esta etapa, el Proyecto generará la contratación de mano de obra y demanda de adquisición de servicios producto de las actividades que se realicen para la desinstalación de los diferentes componentes permanentes del Proyecto DIA. Al respecto, considerando que las actividades, aspectos y subfactores ambientales se encuentran observados, el Titular debe reformular la matriz de identificación de riesgos e impactos ambientales, considerando en los mismos la interacción entre las actividades con sus respectivos aspectos y subfactores ambientales para cada una de las etapas del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono).
- d) El Titular presentó en Tabla 6.4.1 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Construcción" (Folio 1045 del Registro N° 3053468), Tabla 6.4.2 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Operación y Mantenimiento" (Folio 1046 del Registro N° 3053468), Tabla 6.4.3 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Abandono" (Folio 1047 del Registro N° 3053468). Tabla 6.6.1 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Construcción" (Folio 1048 del Registro N° 3053468), Tabla 6.6.2 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Operación y Mantenimiento" (Folio 1049 del Registro N° 3053468) y Tabla 6.6.3 "Matriz de Evaluación de Impactos Socioambientales del sector Sur de la Central Solar Fotovoltaica Illari - Etapa de Abandono" (Folio 1050 del Registro N° 3053468), las matrices de evaluación de impactos y riesgos ambientales identificados para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono del Proyecto; sin embargo, la identificación de impactos ambientales se encuentra observada por lo



que no es posible validar la evaluación de impactos. Asimismo, de la revisión de dichas matrices, se evidenció que el Titular realizó la evaluación de impactos ambientales de la etapa de operación y mantenimiento por sectores (norte y sur); al respecto, se advierte que para la etapa de operación y mantenimiento, bajo un escenario conservador, todos los componentes de la central solar fotovoltaica deben operar simultáneamente, de acuerdo con el principio de indivisibilidad² establecido en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; por lo que los impactos que se generen como consecuencia de dicha operación deben ser evaluados en conjunto, sin separarlos por sectores.

Al respecto, considerando que la identificación de impactos ambientales se encuentra observada, el Titular debe i) reformular las matrices de evaluación de impactos ambientales, considerando en las mismas la identificación de impactos ambientales actualizada para cada una de las etapas del Proyecto; ii) para la etapa de operación y mantenimiento, el Titular debe presentar una sola matriz de evaluación de impactos ambientales del Proyecto, considerando lo anteriormente señalado.

- e) De acuerdo con los párrafos precedentes, el Titular debe reformular y presentar el Ítem 6 "Caracterización del Impacto ambiental", teniendo en consideración los argumentos señalados; analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función a los subfactores ambientales susceptibles de ser afectados, justificando los criterios de calificación, de acuerdo con la metodología empleada.

Estrategia de Manejo Ambiental

13. Observación 13.

En el ítem 7.1.1.2 "Medidas de mitigación de impactos al Medio Físico" (Folios 792 al 801 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.1.2 "Medidas de mitigación de impactos al Medio Físico" (Folios 902 al 910 del Registro N° 3053468), el Titular propuso las medidas de manejo ambiental a aplicarse en el Proyecto para el medio físico según la jerarquía de medidas ambientales. Sin embargo, el ítem 6 "Caracterización del impacto ambiental" se encuentra observado, por lo que las medidas de manejo ambiental para prevenir, controlar, mitigar o compensar los impactos ambientales consideradas no pueden ser validadas. Asimismo, de la revisión de dichas medidas de manejo, se evidenció inconsistencias técnicas y/o ambigüedades en relación a la formulación de la medida de manejo, debido a que se evidenció incertidumbre sobre la ejecución de dichas medidas y el momento de aplicación respectiva; asimismo, muchas de las medidas no permiten el seguimiento correspondiente. A continuación, se detallan algunas de las inconsistencias técnicas y/o ambigüedades evidenciadas:

Calidad de Aire

- "Se controlarán las emisiones en gases de combustión de los motores diésel mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos, equipos y/o maquinaria" (Subrayado agregado). Al respecto, considerando que el Titular tendrá un taller de mantenimiento de equipos y maquinarias, el Titular debe presentar el cronograma de mantenimiento de los vehículos, equipos y/o maquinaria.
- "Para las vías de acceso al proyecto y caminos internos, se empleará bischofita (...) como agente de reducción de polvo por efecto del tránsito vehicular, en caso sea requerido (...). Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase "en caso sea requerido" no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo. El titular debe precisar en qué momento utilizará la bischofita.

² Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM Artículo 3°.- Principios del SEIA

"(...)

a) Indivisibilidad: La evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos. (...)" (Subrayado agregado).

- *“En caso sea requerido (dependiendo de las condiciones ambientales y generación de polvo), se humedecerá la tierra la tierra a ser removida u otro material a ser transportado”*. Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase “en caso sea requerido” no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo, El Titular debe indicar la frecuencia de riego y aclarar lo referido las “condiciones ambientales”.
- *“Se gestionará el flujo vehicular de tal manera que se evite el congestionamiento y favorezca la capacidad de autodepuración atmosférica”*. Al respecto, el Titular no señaló como se realizará la gestión por el flujo vehicular.

Calidad de Ruido

- *“Se realizará el mantenimiento preventivo de las unidades vehiculares, maquinarias y equipos, con la finalidad de que no generen ruido (...)”*. Al respecto, considerando que el Titular tendrá un taller de mantenimiento de equipos y maquinarias, el Titular debió presentar el cronograma de mantenimiento de los vehículos, equipos y/o maquinaria.
- *“El personal encargado de las labores de construcción contará con protectores auditivos (...)”*. Al respecto, las medidas de seguridad ocupacional no son parte de las medidas de manejo ambiental.

Calidad de Paisaje

- *“Las actividades de construcción mantendrán, en las medida de las posibilidades, el relieve natural y relieve de cada zona (...)”*. Al respecto, las medidas de manejo ambiental deben indicar el momento y forma de aplicación, por lo que la frase “en la medida de posibilidades” no debe ser utilizada en la formulación de la medida de manejo.

En tal sentido, las medidas propuestas por el Titular no permiten establecer el momento ni la forma de la ejecución de las mismas; por lo tanto, no podrían ser fiscalizables por la entidad competente. Al respecto, el Titular debe: i) reformular las medidas de manejo ambiental planteadas de tal forma que permitan establecer el momento y la forma de aplicación de las mismas, considerando la jerarquía de mitigación y el ítem 6. “Caracterización del impacto ambiental” actualizado; ii) el Titular debe proponer los indicadores y/o medios de verificación respectivos.

14. Observación 14.

En el ítem 7.1.1.5 “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” (Folios 806 al 816 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.1.5 “Plan de Manejo de Residuos Sólidos” (Folios 915 al 923 del Registro N° 3053468), el Titular presentó las medidas de manejo de residuos sólidos para el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.5 “Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido” (Folio 808 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.5 “Colores de contenedores en función al tipo de residuo sólido” (Folio 917 del Registro N° 3053468), el Titular presentó el listado de los residuos sólidos a generarse en el Proyecto. Asimismo, el Titular presentó en el ítem 2.9 “Residuos, efluentes y emisiones” el estimado de residuos sólidos a generarse durante las actividades del Proyecto (Folio 142 al 149 del Registro N° 3053468). Al respecto, de la revisión y comparación de los residuos sólidos a generarse en el Proyecto, se evidencia que la información entre los cuadros y el ítem mencionado difiere u omite información de algunos residuos, como, por ejemplo: madera, pallets, baterías, concreto (producto del abandono constructivo), residuos hospitalarios, sedimentos del lavado de mixer, entre otros. De otro lado, se evidenció que el Titular no presentó las medidas de manejo referidas a los paneles solares cuando sean considerados residuos sólidos. Al respecto, el Titular debe: i) estimar la cantidad y/o volumen de residuos sólidos en base a su aprovechamiento y peligrosidad que se generará en el Proyecto, ii) presentar las medidas de manejo que tendrán los paneles solares cuando sean considerados residuos sólidos.

- b) En relación al acápite “Almacenamiento” (Folios 808 al 811 y 918 al 919 del Registro N° 3053468), el Titular presentó información referida al almacenamiento temporal (punto verde) que se habilitará en los frentes de trabajo, así como, información referida a los almacenes centrales que tendrá el Proyecto en el sector Norte y Sur durante la etapa de construcción; no obstante, de la revisión dicha información se evidenció que el Titular, no precisó el acondicionamiento que tendrá el suelo en el área donde se implementarán dichos almacenes centrales de residuos sólidos, en concordancia con lo establecido en el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Al respecto, el Titular debe precisar el acondicionamiento que tendrá el suelo en el área donde se implementarán los almacenes centrales de residuos sólidos en el almacén de residuos sólidos para la etapa de construcción, en concordancia con lo establecido en el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- c) En relación al acápite “Transporte” (Folios 812 y 920 del Registro N° 3053468) el Titular señaló que *“Los residuos de cada zona de generación serán transportados interdiariamente desde los “Puntos Verdes” al almacenamiento central de residuos ubicado dentro del área de almacenamiento en el sector Norte de la Central Solar Fotovoltaica Illari, desde donde serán recogidos, cuando sea necesario, por la EPS-RS, EC-RS o EO-RS que se encargará de su transporte hasta el lugar de disposición final.”* (subrayado agregado). Al respecto, el Titular debe estimar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén central, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo para las diferentes etapas del Proyecto.

15. Observación 15.

En el acápite “Plan de Manejo de Residuos Líquidos” (Folios 816 al 819 y 923 al 925 del Registro N° 3053468) el Titular presentó las medidas de manejo de los efluentes domésticos e industriales que tendrá el Proyecto producto del funcionamiento de los biodigestores y área de lavado de camiones mixer; no obstante, el Titular no presentó información relacionada al mantenimiento del biodigestor ni frecuencia de la disposición de los efluentes producto del funcionamiento del biodigestor y área de lavado de camiones mixer. Al respecto, el Titular debe: i) describir las actividades de mantenimiento del biodigestor, y precisar la frecuencia de disposición de los efluentes domésticos tratados y de los lodos, para las diferentes etapas del Proyecto, ii) presentar la frecuencia de disposición final de los sedimentos acumulados en el área de lavado de mixer durante la etapa de construcción.

16. Observación 16.

En el ítem 7.1.2 “Plan de seguimiento y control” (Folios 846 al 851 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.2 “Plan de seguimiento y control” (Folios 952 al 957 del Registro N° 3053468), el Titular presentó información referida al programa de monitoreo de ruido ambiental y radiación no ionizante para las diferentes etapas del Proyecto. Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.10 “Estaciones de monitoreo de nivel de radiaciones no ionizantes” (Folio 851 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.9 “Estaciones de monitoreo de nivel de radiaciones no ionizantes” (Folio 957 del Registro N° 3053468), el Titular presentó la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes para la etapa de operación; no obstante, el Titular no señaló los criterios considerados para establecer la ubicación de las mencionadas estaciones, toda vez que estas no se encuentran cercanas a las futuras sub estaciones donde se generarán las radiaciones no ionizantes, según lo señalado en la matriz de identificación de impactos ambientales del Proyecto. Asimismo, el Titular señaló que la frecuencia del monitoreo para las radiaciones no ionizante será anual durante la etapa de operación, sin precisar los criterios técnicos para la elección de dicha frecuencia. Al respecto, el Titular debe: i) precisar los criterios técnicos para la elección de la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental de radiaciones no ionizantes y, de corresponder, realizar la modificación de la ubicación de la estación de monitoreo establecidas, precisando las coordenadas de ubicación UTM-WG 84 correspondientes, ii) señalar los criterios técnicos para determinar la frecuencia anual del monitoreo ambiental de radiaciones no ionizantes para la etapa

de operación del Proyecto, y de corresponder, realizar la modificación de la frecuencia monitoreo ambiental establecida.

- b) En relación al monitoreo de calidad de aire, el Titular señaló que *“No se considera el monitoreo de la calidad de aire puesto que no existen receptores sensibles en los alrededores (...). Asimismo, la fase constructiva de una central fotovoltaica como esta, no representa un aporte significativo de material particulado, dada la naturaleza de las actividades (escaso movimiento de tierras ante la ausencia de la necesidad de significativa cimentación) (...)”* (subrayado agregado) (Folios 848 y 954 del Registro N° 3053468); omitiendo así, implementar el monitoreo de calidad de aire para la etapa de construcción. Al respecto, es necesario recalcar que uno de los objetivos del monitoreo ambiental, es verificar la eficiencia de las medidas de manejo ambiental propuestas con el fin de verificar los cambios en la calidad de un cuerpo receptor. Asimismo, considerando que la actividad de movimiento de tierra dura por lo menos catorce (14) meses (Folio 1031 del Registro N° 3053468), que se espera generar un volumen de material excedente por la actividad de movimiento de tierra de 205 004 m³ en el sector Norte y 222 628 m³ en el sector Sur (Folios 120 y 121 del Registro N° 3053468) y que el Titular identifica el impacto ambiental referente a la alteración de la calidad de aire como parte de la etapa constructiva del Proyecto; no es factible omitir el monitoreo de calidad de aire para la etapa de construcción. Al respecto, el Titular debe proponer el programa de monitoreo de calidad de aire en la etapa de construcción del Proyecto, el cual debe incluir lo siguiente: a) parámetros a monitorear y la normativa ambiental de comparación de resultados, b) ubicación de las estaciones de monitoreo (Coordenadas UTM WGS84) precisando los criterios técnicos para su elección, c) metodología de monitoreo, y d) frecuencia de monitoreo, precisando los criterios técnicos para su elección, los mismos que deben estar acorde a su cronograma de obra.

17. Observación 17.

En los ítems 7.1.4 Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante PRC) (Folios del 876 al 892 del Registro N° 3053468) y 7.2.4 “Plan de Relaciones Comunitarias” (Folios del 982 al 990 Registro N° 3053468), el Titular presentó los programas referidos a las relaciones comunitarias con los grupos de interés respecto al Sector Norte y Sector Sur del Proyecto respectivamente. No obstante, de la revisión de la información presentada, se evidencian algunos vacíos y errores en ambas propuestas del PRC, por lo que el Titular debe:

- a) Precisar un mecanismo de comunicación e información permanente dentro del “Programa de comunicación e información ciudadana” en ambos sectores (Norte y Sur) (Folios 880 y 881, y Folios 985 y 986) como, número de teléfono, WhatsApp o correo electrónico u otros por los cuales la población y/o grupos de interés puedan realizar preguntas, sugerencias u observaciones respecto al Proyecto en sus diferentes etapas.
- b) En el Cuadro 7.1.15 “Frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia” (Folio 879) del Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana del PRC Norte, así como en el Cuadro 7.2.14 “Frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia” (Folios 983 al 985) del Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana del PRC Sur, el Titular propuso como frecuencia de monitoreo un (1) año durante la etapa de construcción; sin embargo, la etapa de construcción durará 12 meses, según lo señalado en Tabla 2.11.1 “Cronograma general del Proyecto” (Folio 1031). Al respecto, el Titular debe i) precisar los criterios considerados para la elección de dicha frecuencia de monitoreo en la etapa constructiva, teniendo en cuenta que en esta etapa es donde se generan los mayores impactos ambientales y sociales a los grupos de interés del AIP; asimismo, y de corresponder el Titular deberá modificar la frecuencia propuesta, en función de la duración de las actividades de la etapa de construcción; ii) presentar los Cuadros 7.1.15 y 7.2.14 corregidos con la frecuencia de monitoreo y reporte de resultados de los componentes ambientales del Plan de Vigilancia, de forma diferenciada por cada una de las etapas del Proyecto (Construcción, operación, abandono).

- c) En el Programa de apoyo al desarrollo local (Folios 885 y 886), el Titular debe, de ser el caso, precisar los proyectos relacionados al Desarrollo Productivo y los Fondos Concursables que impulsará para la mejora de ingresos, generación de empleo y contribución a la empleabilidad de sus grupos de interés del AIP. Asimismo, el Titular debe precisar y/o aclarar en el cuadro 7.1.19 "Marco lógico del Programa de apoyo al desarrollo local" si el monto anual asignado para la etapa de operación será el mismo que se asigne siempre de manera anual para los 30 años o vida útil del Proyecto.
- d) En el acápite "Procedimientos de compensaciones y/o indemnizaciones" del PRC del sector Norte (Folios 889 al 891), el Titular presentó los procedimientos a aplicar referido a la compensación e indemnización, de manera conjunta. Al respecto, se advierte que la compensación y la indemnización cumplen un objetivo distinto; la compensación se ejecuta previa identificación de terrenos o bienes que serán afectados por el Proyecto, mientras que la indemnización se ejecutaría ante el escenario futuro de posibles daños causados a la propiedad o bienes de terceros por causa de la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto. Al respecto, el Titular debe presentar de manera separada el procedimiento de compensación y el procedimiento de indemnización, según lo señalado precedentemente.
- e) De la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no presentó los procedimientos de compensación e indemnización para el caso del PRC del sector Sur según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe presentar de manera separada el procedimiento de compensación y el procedimiento de indemnización, según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE.
- f) En el ítem 7.1.4.5 "Cronograma y monto de inversión del PRC" y Cuadro 7.1.22 "Monto de inversión general del PRC" del PRC del sector Norte (Folio 892), así como el ítem 7.2.4.5 "Cronograma y monto de inversión del PRC" y Cuadro 7.2.19 "Monto de inversión general del PRC" del PRC del sector Sur (Folio 990), el Titular debe precisar los montos de inversión aproximada que destinará para la implementación del PRC (sector Norte y Sur) por cada una de las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto.

18. Observación 18.

En el ítem 7.1.3 "Plan de contingencia" (Folios 854 al 876 del Registro N° 3053468) e ítem 7.2.3 "Plan de contingencia" (Folios 960 al 982) con información sobre el plan de contingencia que se aplicará en el Proyecto (sector Norte y Sur). Al respecto, se debe indicar lo siguiente:

- a) En el Cuadro 7.1.12 "Potenciales riesgos del proyecto" (Folio 856 del Registro N° 3053468) y Cuadro 7.2.11 "Potenciales riesgos del proyecto" (Folio 962), el Titular señaló que los riesgos del Proyecto identificados son "erosión inducida", "derrames de químicos y combustible", "colisión de vehículos con mamíferos", "daños a restos arqueológicos", "riesgo de accidentes con población o trabajadores", "movimientos sísmicos" e "incendios". Asimismo, el Titular señaló que la "identificación y análisis de riesgos ya fueron presentados en la Sección 6.5" (Folios 859 y 965); no obstante, de la revisión de la sección 6.5. se evidenció que el Titular no presentó el "análisis de riesgo" para los riesgos "movimientos sísmicos" e "incendios". De otro lado, se advierte que el Titular no identificó el riesgo de colapso del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, conformado por el biodigestor y tanque de almacenamiento, ni estableció medidas de contingencia para actuar en caso de que ocasionen un aniego, emisión de malos olores, o se produzca un derrame de lodos durante la extracción de ellos. Al respecto, el Titular debe: i) realizar el análisis de los riesgos "movimientos sísmicos" e "incendios", ii) incluir en el Análisis de riesgo lo referido al colapso del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, y establecer las medidas de contingencia correspondientes.
- b) Respecto al riesgo "Derrames de aceites y combustibles" (Folios 870 y 976 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que "En el área afectada se realizarán muestreo post tratamiento, hasta asegurar



que las concentraciones características de los contaminantes del derrame en el suelo se encuentran por debajo de los estándares de calidad de suelo o los niveles reportados en la línea base. Los muestreos se realizarán en laboratorios acreditados y es aplicable a cualquier otro químico adicionalmente a los aceites y combustibles" (Subrayado agregado). De lo señalado, se desprende que el riesgo de derrame aplicaría a cualquier sustancia química peligrosa, lo cual es concordante con las diversas sustancias peligrosas que utilizará el Proyecto; por lo tanto, el muestreo de calidad de suelo no solo se puede limitar al análisis de los parámetros establecidos en el ECA suelo. Al respecto, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelos después de la ocurrencia de un derrame de combustible, aceite o sustancia peligrosa, y luego de la aplicación de las medidas de contingencia; asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo, considerando aplicar normas de comparación nacional (ECA suelo vigente), o internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional, seleccionando una normativa equivalente.

- c) En el acápite "Capacitaciones y simulacros (Folios 876 y 982 del Registro N° 3053468) el Titular listó los temas que abarca el programa de capacitación del Proyecto; sin embargo, no presentó el cronograma de capacitaciones, entrenamiento y simulacros relacionados con los riesgos identificados. Al respecto, el Titular debe presentar el cronograma de capacitaciones, entrenamiento y simulacros correspondiente.

19. Observación 19.

En el ítem 7.2.6 "Cronograma y presupuesto de implementación de la EMA" (Folio 0996 del Registro N° 3053468), el Titular señaló que en la Tabla 2.11.1 se presenta el cronograma general del Proyecto; sin embargo, dicho cronograma no corresponde al "Cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"; asimismo, no presentó el presupuesto estimado para la implementación de la EMA, de acuerdo con lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe: a) presentar el "Cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental", b) presentar el presupuesto estimado de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE.

20. Observación 20.

De la revisión de la DIA presentada por el Titular, se evidenció que no presentó el "Resumen de los compromisos ambientales" según lo requerido en los Términos de Referencia aprobados por la Resolución Directoral N° 0166-2019-MINEM-DGAAE-DEAE. Al respecto, el Titular debe presentar el "Resumen de los compromisos ambientales", por cada etapa del Proyecto, precisando que el responsable de la implementación será el Titular del Proyecto.

V. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada, a la documentación presentada por Enel Green Power Perú S.A.C., en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la "Central Solar Fotovoltaica Illari", se han advertido veinte (20) observaciones, las cuales deben ser subsanadas por el Titular.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y el auto directoral a emitirse a Enel Green Power Perú S.A.C., para su conocimiento y fines.
- Publicar el presente informe, así como el auto 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.
- El Titular debe presentar los cargos que acrediten la entrega del levantamiento de observaciones a la Dirección Regional de Energía y Minas o quien haga de sus veces en los Gobiernos Regionales y a la



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 de la Universalización de la Salud"

Municipalidad Provincial y Distrital del área de influencia del Proyecto.

Elaborado por:

Ing. Marco A. Stornaiuolo García
CIP N° 115454

Ing. Wilfrido Hurtado de Mendoza Cruz
CIP N° 178494

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Ing. Henry Ramírez Trujillo
CIP N° 133321

Ing. José I. Wasiw Buendía
CIP N° 146875

Revisado por:

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

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

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