



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0055-2023-MINEM/DGAAE

Lima, 14 de abril de 2023

Vistos, el Registro N° 3396752 del 16 de diciembre de 2022 presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, ubicado en el distrito de Olmos, provincia y departamento de Lambayeque; y, el Informe N° 0330-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 14 de abril de 2023.

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

Que, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles;

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

Que, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si como resultado de la evaluación de los TdR, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la Autoridad Ambiental Competente solicita la opinión correspondiente y en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento, a fin de notificarlas al Titular para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud;

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

Que, con Registro N° 3396752 del 16 de diciembre de 2022, Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. presentó a la DGAAE, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que los TdR presentados requerían Opinión Técnica de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA);

Que, en atención a ello, mediante Oficio N° 0851-2022-MINEM/DGAAE del 27 de diciembre de 2022, la DGAAE solicitó opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (en adelante, DCERH) de la ANA sobre los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”;

Que, en el marco de las actuaciones señaladas en el Informe N° 0330-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 14 de abril de 2023, se cuenta con el Oficio N° 0332-2023-ANA-DCERH que adjunta el Informe Técnico N° 0005-2023-ANA-DCERH/LACV, conteniendo la opinión favorable a los TdR presentados;

Que, el Proyecto tiene como objetivo incrementar la oferta de generación eléctrica en el Perú mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional (energía eólica) a través de la construcción y operación de una central eólica compuesta por setenta y tres (73) aerogeneradores para producir 408,08 MW de potencia a ser suministrados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0330-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 14 de abril de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 031-2007-MEM y sus modificatorias, el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, ubicado en el distrito de Olmos, provincia y departamento de Lambayeque, de conformidad con el Informe N° 0330-2023-MINEM/DGAAE-

DEAE del 14 de abril de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, de conformidad con lo señalado en el numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Artículo 4°.- Remitir a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 17:09:31-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA
Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2023/04/14 17:08:04-0500

**INFORME N° 0330-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

Para	:	Juan Orlando Cossio Williams Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C.
Referencia	:	Registro N° 3396752 (3467787)
Fecha	:	San Borja, 14 de abril de 2023

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

I. ANTECEDENTES

Registro N° 3396752 del 16 de diciembre de 2022, Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), los Términos de Referencia (en adelante, TdR)¹ para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Oficio N° 0851-2022-MINEM/DGAAE del 27 de diciembre de 2022, la DGAAE solicitó la opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (en adelante, DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA), respecto a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3467787 del 13 de marzo de 2023, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAE, el Oficio N° 0332-2023-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0005-2023-ANA-DCERH/LACV, con la opinión favorable a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

II. MARCO NORMATIVO

El artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad², pero no se haya aprobado los TdR Comunes de los Estudios Ambientales en el marco de la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de dicha norma, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de TdR.

Al respecto, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación de los TdR, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

Asimismo, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si como resultado de la evaluación de los TdR, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la Autoridad Ambiental Competente solicita la opinión correspondiente y en caso de existir observaciones las consolida en un único documento, a fin de

¹ Cabe precisar que, los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto han cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del RPAAE.

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



debe notificarlas al Titular para que un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

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

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En relación con los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

3.1 Objetivo

El Proyecto tiene como objetivo incrementar la oferta de generación eléctrica en el Perú mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional (energía eólica) a través de la construcción y operación de una central eólica (en adelante, CE) compuesta por setenta y tres (73) aerogeneradores, para producir 408,08 MW de potencia a ser suministrados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en el distrito de Olmos, provincia y departamento de Lambayeque; sin embargo, parte de la línea de transmisión y su interconexión al SEIN de la subestación eléctrica (en adelante, SE) Rosa se ubicará en el distrito y provincia de Sechura, departamento de Piura. En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal de la CE, de los aerogeneradores, de la SE, de los vértices del trazo de la línea de transmisión (en adelante, LT) y componentes auxiliares:

Cuadro N° 1. Coordenadas de los aerogeneradores

Aerogenerador	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 17S		Aerogenerador	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
RO01	558635	9303470	RO38	550625	9304585
RO02	559203	9303470	RO39	551205	9304585
RO03	559771	9303470	RO40	551785	9304585
RO04	560339	9303470	RO41	552365	9304585
RO05	560907	9303470	RO42	552945	9304585
RO06	561475	9303470	RO43	553335	9306885
RO07	562043	9303470	RO44	550915	9306885
RO08	562611	9303470	RO45	551495	9306885
RO09	563179	9303470	RO46	552075	9306885
RO10	566060	9303470	RO47	552655	9306885
RO11	566637	9303470	RO48	553235	9306885
RO12	567214	9303470	RO49	553815	9306885
RO13	567791	9303470	RO50	554373	9306898
RO14	568368	9303470	RO51	551755	9309185
RO15	568945	9303470	RO52	552335	9309185
RO16	569522	9303470	RO53	552915	9309185
RO17	570099	9303470	RO54	553495	9309185
RO18	558634	9307235	RO55	554075	9309185
RO19	559202	9307235	RO56	554655	9309185
RO20	559770	9307235	RO57	555235	9309185
RO21	560338	9307235	RO58	555752	9309223
RO22	560906	9307235	RO59	553205	9311485
RO23	561474	9307235	RO60	553785	9311485
RO24	562042	9307235	RO61	554365	9311485
RO25	562610	9307235	RO62	554774	9311790
RO26	563178	9307235	RO63	555402	9311854
RO27	558920	9305353	RO64	556105	9311485
RO28	559490	9305353	RO65	556685	9311485
RO29	560060	9305353	RO66	557176	9311539



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Aerogenerador	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 17S		Aerogenerador	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
RO30	560630	9305353	RO67	554815	9313785
RO31	561200	9305353	RO68	555395	9313785
RO32	561770	9305353	RO69	555975	9313785
RO33	562340	9305353	RO70	556555	9313785
RO34	562910	9305353	RO71	557135	9313785
RO35	548885	9304585	RO72	557512	9314246
RO36	549465	9304585	RO73	558217	9314011
RO37	550045	9304585			

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 19.

Cuadro N° 2. Coordenadas de la ubicación de los vértices de la SE Rosa

Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
1	561016	9307554
2	561262	9307556
3	561264	9307391
4	561017	9307389

Fuente: Registro N° 3396752, Folios 20.

Cuadro N° 3. Ubicación de las estructuras que soportan la “LT de 500 kV”

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17S		Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
P1	560967	9307474	P64	556780	9322497
P2	560772	9307526	P65	556647	9322865
P3	560511	9307526	P66	556515	9323233
P4	560111	9307526	P67	556382	9323601
P5	559711	9307526	P68	556249	9323968
P6	559311	9307526	P69	556116	9324336
P7	558911	9307526	P70	555983	9324704
P8	558548	9307526	P71	555850	9325072
P9	558301	9307251	P72	555718	9325439
P10	558098	9307025	P73	555585	9325807
P11	557781	9307023	P74	555452	9326175
P12	557381	9307020	P75	555319	9326543
P13	556981	9307017	P76	555186	9326910
P14	556581	9307014	P77	555053	9327278
P15	556181	9307011	P78	554921	9327646
P16	555781	9307008	P79	554788	9328014
P17	555381	9307006	P80	554655	9328381
P18	554981	9307003	P81	554522	9328749
P19	554602	9307000	P82	554389	9329117
P20	554227	9307205	P83	554256	9329485
P21	554860	9307420	P84	554124	9329852
P22	555069	9307761	P85	553991	9330220
P23	555278	9308102	P86	553858	9330588
P24	555487	9308443	P87	553725	9330955
P25	555696	9308784	P88	553592	9331323
P26	555905	9309125	P89	553459	9331691
P27	556114	9309466	P90	553327	9332059
P28	556323	9309807	P91	553194	9332426
P29	556532	9310148	P92	553061	9332794
P30	556742	9310489	P93	552928	9333162
P31	556951	9310830	P94	552795	9333530
P32	557160	9311171	P95	552662	9333897
P33	557369	9311512	P96	552530	9334265
P34	557578	9311853	P97	552397	9334633
P35	557787	9312194	P98	552263	9335004
P36	557996	9312534	P99	552127	9335379
P37	558205	9312876	P100	552033	9335639
P38	558414	9313217	P101	551940	9335899
P39	558624	9313558	P102	551929	9336122

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 17S		Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
P40	558830	9313895	P103	551911	9336502
P41	558790	9314182	P104	551893	9336883
P42	558753	9314446	P105	551875	9337263
P43	558698	9314842	P106	551857	9337644
P44	558642	9315238	P107	551840	9338025
P45	558587	9315635	P108	551822	9338405
P46	558532	9316029	P109	551804	9338786
P47	558476	9316427	P110	551786	9339166
P48	558421	9316823	P111	551768	9339547
P49	558366	9317219	P112	551750	9339927
P50	558310	9317615	P113	551732	9340308
P51	558255	9318012	P114	551714	9340689
P52	558200	9318408	P115	551696	9341069
P53	558133	9318888	P116	551679	9341450
P54	558029	9319144	P117	551661	9341830
P55	558029	9319144	P118	551643	9342211
P56	557863	9319555	P119	551625	9342591
P57	557720	9319911	P120	551607	9342972
P58	557577	9320291	P121	551589	9343353
P59	557444	9320659	P122	551571	9343731
P60	557312	9321026	P123	551784	9344084
P61	557179	9321394	P124	552046	9344367
P62	557046	9321762	P125	552032	9344743
P63	556913	9322130			

Fuente: Registro N° 3396752, Folios 22 y 23.

Cuadro N° 4. Coordenadas de la vía de conexión con la Panamericana

Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
Inicio de la Vía	558671	9313588
Fin de la Vía	560799	9317057

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 23.

Cuadro N° 5. Ubicación del centroide de la estación meteorológica

Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
Este (m)	Norte (m)
561475	9304456

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 24.

Cuadro N° 6. Ubicación del campamento de obras

Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
1	558141	9312844
2	557637	9312041
3	557191	9312321
4	557695	9313124

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 24.

Cuadro N° 7. Ubicación de la zona de parqueo

Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
1	558349	9313177
2	558203	9312944
3	558161	9312970
4	558307	9313203

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 24.

**Cuadro N° 8. Ubicación de las zonas de acopio de material excedente de excavación**

Nombre	Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
Zona 1 de acopio de material excedente de excavación	1	556497	9310215
	2	556392	9310045
	3	556307	9310097
	4	556412	9310267
Zona 2 de acopio de material excedente de excavación	1	553817	9305813
	2	553764	9305728
	3	553679	9305780
	4	553732	9305865
Zona 3 de acopio de material excedente de excavación	1	561464	9306292
	2	561364	9306292
	3	561364	9306492
	4	561464	9306492
Zona 4 de acopio de material excedente de excavación	1	565705	9303471
	2	565605	9303471
	3	565605	9303571
	4	565705	9303571

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 25.

Cuadro N° 9. Ubicación de la planta de concreto

Vértices	Coordenadas UTM WGS84 Zona 17S	
	Este (m)	Norte (m)
1	553908	9305962
2	553856	9305876
3	553771	9305929
4	553823	9306014

Fuente: Registro N° 3396752, Folio 25.

Cabe mencionar que el Proyecto no se superpone a ningún área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. Asimismo, en el área de influencia del Proyecto tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) o sitios RAMSAR. Sin embargo, cabe precisar que el recorrido de la LT del Proyecto atraviesa territorio de la comunidad campesina San Martín de Sechura.

3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en aprovechar el recurso eólico generando una energía eléctrica limpia, incrementando la oferta de generación eléctrica, a través de la construcción y operación de una central eólica que tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 408,8 MW.

Asimismo, el Proyecto, estará compuesto por setenta y tres (73) aerogeneradores con una potencia nominal de 5,6 MW que contarán con su respectiva plataforma de montaje, conectados a la SE Rosa (proyectada); en esta nueva SE estarán localizados interruptores de potencia tipo tanque vivo, seccionadores tipo pantógrafo y doble apertura de línea y barra, y transformadores de tensión y corriente tipo pedestal. Se conectará al SEIN a través de la SE La Niña (componente del consorcio Transmantaro ISA REP), a través de una LT de 500 kV de aproximadamente 46,96 km de longitud.

Adicionalmente, el Proyecto contará con componentes auxiliares permanentes y temporales, tales como: vías de acceso permanentes e internas, estación meteorológica, campamento de obra, zona de parqueo, área de acopio temporal de material excedente y planta de concreto.

IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el anexo III³ del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-

³ Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental semidetallados (EIA-sd), Categoría II.



2009-MINAM, en el RPAAE y en los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas aprobados por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el referido Proyecto por sus características se encuentra clasificado como un EIA-sd de acuerdo con lo señalado por el anexo 1 del RPAAE.

Por lo que, producto de la evaluación realizada a la propuesta de contenido de los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular debe desarrollar, como mínimo, cada uno de los capítulos que integran el acotado estudio ambiental, conforme se detallan en el anexo del presente informe.

V. CONCLUSIONES

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, propuesto por Generación Eléctrica Rosa S.A.C., se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, Generación Eléctrica Rosa S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe. Asimismo, debe considerar los aportes contenidos en el Informe Técnico N° 0005-2023-ANA-DCERH/LACV de la DCERH de la ANA.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Generación Eléctrica Rosa S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Generación Eléctrica Rosa S.A.C. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN” Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base y debe presentarse conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.
- Generación Eléctrica Rosa S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.
- Generación Eléctrica Rosa S.A.C. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, de manera previa a la presentación de la solicitud de evaluación correspondiente, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.
- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por ALEGRE RODRIGUEZ
Luis Albert FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 16:54:59-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodríguez
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ
Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 16:58:29-0500

Blga. Briseida T. Hueda Ramírez
CBP N° 8836



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 unidad, la paz y el desarrollo”

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo
Martin FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 17:00:50-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver
Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 16:51:20-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP N° 73429

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 17:02:21-0500

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 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/14 17:03:21-0500

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

Se adjunta:

- Oficio N° 0332-2023-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0005-2023-ANA-DCERH/LACV

**ANEXO****Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN"****Resumen Ejecutivo (en adelante, RE) del EIA-sd del Proyecto**

Debe presentarse como documento independiente al EIA-sd del Proyecto, el resumen ejecutivo debe ser redactado en un lenguaje sencillo y didáctico, con el fin de ser comprensible para la población involucrada. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta lo señalado en el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

Se recomienda que el RE tenga veinte (20) páginas⁴, y debe contener como mínimo⁵, lo siguiente:

- I. Ubicación del Proyecto.
- II. Objetivo del Proyecto.
- III. Descripción del Proyecto, incluyendo las actividades.
- IV. Cronograma de ejecución y costo estimado del Proyecto.
- V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea).
- VI. Características del área de influencia ambiental del Proyecto.
- VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos⁶.
- VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivados del EIA-sd del Proyecto; y, el resumen del presupuesto destinado para el plan de manejo ambiental.
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen ejecutivo.
- X. Anexos⁷.

Contenido del EIA-sd del Proyecto**1. Generalidades****1.1. Razón social del Titular**

Razón social:	
Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

1.2. Nombre completo del representante legal

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o carné de extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

⁴ Las veinte (20) páginas del RE no incluyen los anexos respectivos.

⁵ De conformidad con el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

⁶ Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

⁷ Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en coordenadas UTM WGS-84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.



1.3. Datos de la consultora ambiental, en su calidad de persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, Senace).

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal ⁸ :	
Número de DNI o carné de extranjería del representante legal:	
Número de registro de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales colegiados y habilitados de la consultora ambiental que participaron en la elaboración del EIA-sd del Proyecto:

Nombres y apellidos	Profesión	Nº de colegiatura	Firma

1.4. Introducción

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

1.5. Antecedentes

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

1.6. Marco legal

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

1.7. Alcance

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el ítem 2 "*Descripción del Proyecto*" (Folio 17), adicional a lo señalado por el Titular, debe complementar, ordenar y estructurar la información a describir de la siguiente forma:

2.1. Objetivo

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

2.2. Justificación

Incluir la justificación del Proyecto, indicando quiénes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

2.3. Alternativas del Proyecto

Presentar información sobre las alternativas del proyecto, según lo siguiente:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras) de manera integral que considere todos los componentes funcionales del Proyecto, describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. Cabe precisar que el análisis para seleccionar la mejor alternativa del Proyecto debe considerar como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAE.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que debe permitir la

⁸ El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la consultora ambiental, además del Titular.



comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

2.4. Ubicación del Proyecto

Indicar y especificar de manera esquemática, la ubicación política y geográfica del área del Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS-84), donde también se muestre los principales accidentes geográficos, red hídrica, los asentamientos humanos y centros poblado, precisando las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, áreas de conservación privada, zonas reservadas, ecosistemas frágiles y concesiones forestales (aprobados por Serfor), reserva territorial o reserva indígena, humedales (naturales o artificiales), línea de alta marea y la zona de dominio restringido, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas.

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

2.5. Características del Proyecto

Describir las características técnicas del Proyecto a nivel de factibilidad, que incluyan la ingeniería y diseño en función al entorno donde se prevé implementar, más aún cuando se evidencia la cercanía de componentes del Proyecto a la laguna La Niña. Además, se debe prever la inundabilidad del Proyecto por el incremento del nivel de agua de la referida laguna debido a eventos climáticos extremos y riesgos ambientales, constructivos y operativos que se puedan desencadenar. Asimismo, debe precisar la ubicación geográfica de los componentes del Proyecto.

Los contenidos a presentar en este ítem deben complementarse, ordenarse y estructurarse, teniendo en cuenta lo siguiente:

2.5.1. Componentes principales:

- Central Eólica (CE)
Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar el despacho de la energía eléctrica generada por el Proyecto al SEIN, en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica.
- Aerogeneradores
Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide (georreferenciada), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Asimismo, se debe describir las características técnicas a nivel de ingeniería básica del diseño del aerogenerador, precisando entre sus partes principales, las dimensiones de los alabes, la altura de buje, la altura total del aerogenerador, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección, entre otra información técnica que permita caracterizar dicho componente. Asimismo, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos, el Titular debe contemplar medidas para prevenir, mitigar y adaptarse a dichos eventos extraordinarios desde el diseño de la ingeniería del Proyecto.
- Plataformas de montaje
Señalar la cantidad de plataformas de montaje a construir, precisando sus dimensiones, superficie (ha) y ubicación del centroide (coordenadas UTM - Datum WGS 84), así como indicar el tipo de material con el que estará conformado, cortes y rellenos, fundaciones y/o cimentaciones para la habilitación de las referidas plataformas, considerando, de ser el caso, la distribución de ambientes que tendrá la plataforma (zona de almacenamiento, montaje u otro); asimismo, debe presentar un plano que denote la configuración de la plataforma de montaje.



- Centros de transformación

Indicar la cantidad de centros de transformación y la relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW), y especificar el tipo de refrigerante a emplear en los transformadores (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de bifenilos policlorados (en adelante, PCB), y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m², ha).

- Canalización de energía eléctrica en el PE

Indicar el tipo de obras de canalizaciones (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico. Igualmente, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos el Titular debe contemplar medidas para prevenir, mitigar y adaptarse a dichos eventos extraordinarias desde el diseño de la ingeniería del Proyecto.

- Subestación eléctrica (SE)

Indicar la función de la SE contemplada para el Proyecto (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio), los patios de llaves, la capacidad de transformación, las características técnicas del equipamiento electromecánico y sistemas de protección que se pretende instalar en la subestación en función al alcance del Proyecto eléctrico, precisando, para el caso de los transformadores, la cantidad a ser instaladas y el tipo de refrigerante (si contiene aceite dieléctrico este debe estar libre de PCB) y presentar el diseño de la poza antiderrames la cual debe cubrir el 110 % del aceite almacenado en el transformador). Luego, precisar el tipo de material del muro perimetral de la subestación y su altura, el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto. Asimismo, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos, el Titular debe contemplar las medidas para prevenir, mitigar y adaptarse a dichos eventos extraordinarios desde el diseño de la ingeniería del Proyecto.

Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, el Titular debe precisar cómo se realizará dicha interconexión y, de ser el caso, detallar las características técnicas del equipamiento para su conexión y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección, es decir describir la ampliación de la SE La Niña.

- Edificio eléctrico y de control

De considerar su implementación, indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s), describir sus características técnicas de diseño y los ambientes e instalaciones que albergará, adjuntando los respectivos planos de distribución interna del edificio de control debidamente georreferenciados a una escala que permita su visualización.

- Torre de medición meteorológica

El Titular debe indicar si instalará alguna torre de medición meteorológica, de ser el caso, debe precisar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM - Datum WGS 84, superficie (ha) que ocupará, número de torres de medición, material y estructura de la edificación, precisando el equipamiento meteorológico que contará.

- Línea de Transmisión (LT)

Respecto al trazo de la LT, el Titular debe presentar la siguiente información: nivel de tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito (simple, doble), longitud del trazo (km), vértices de



la LT (ubicación georreferenciada), precisando el inicio y fin de la LT. Indicar las distancias de seguridad del trazo de la LT, especificando el ancho de la faja de servidumbre (m) en función del nivel de tensión de la LT. Asimismo, considerando que algunas torres se encuentran sobre el cuerpo de agua (laguna La Niña) se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua, ni la faja marginal.

- *Estructuras de soporte*

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

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

- *Equipamiento de la LT*

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

2.5.2. Componentes auxiliares:

Para la ejecución del Proyecto se debe requerir la habilitación de componentes auxiliares (permanentes y temporales), por lo que el Titular contará con vías de accesos permanentes, viales internos, estación meteorológica, campamento de obra, zona de parqueo, área de acopio temporal de material, planta de concreto. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m²), y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporando los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
- c) Para el caso del campamento de obra, aparte de lo indicado en los literales a) y b), debe identificar y describir los sistemas de tratamiento de aguas residuales que se produzcan por la preparación de alimentos, funcionamiento del comedor, lavado de ropa u otros derivados del servicio de alojamiento que otorgará.
- d) Respecto a los accesos:
 - Accesos existentes:

Teniendo en cuentas las dimensiones de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia la CE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, el radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas. Asimismo, en caso de realizar mejoras en los caminos existentes, estas deben ser descritas, analizando los impactos ambientales correspondientes.
 - Nuevos accesos (externo e internos):

Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) del mismo. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).
- e) Para la planta de concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b), además de describir cuáles serán las condiciones de los almacenes o áreas que habilite para el almacenamiento y acopio de áridos, agregados, cemento, agua industrial, insumos o aditivos para la fabricación de concreto, y lavado de camiones mixer; de ser el caso, describir la conformación de áreas y presentar los planos de diseño respectivos, a una escala que permita su evaluación.
- f) Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (en adelante, DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

en los artículos 76 y 91 del RPAAE, para su ubicación e implementación; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.

- g) En el caso, que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), aparte de lo indicado en los literales a), b) y c), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, coordenada UTM, caudal del efluente; así como, detallar el manejo de lodos del tanque séptico y su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas, e identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente, además del compromiso expreso de tramitar la autorización ante la autoridad competente.
h) De considerar algún otro componente auxiliar (zona de parqueo, áreas de acopio temporal de material, entre otras), el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b).

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

2.6. Etapas del Proyecto

Se debe tener en cuenta lo que a continuación se describe:

2.6.1. Etapa de construcción

Identificar y describir las actividades que se deben ejecutar para la construcción de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas.

Para la identificación de actividades, se recomienda presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades a ejecutar a fin de evidenciar el tipo y el alcance de intervención en el ecosistema.

Table with 3 columns: Etapa del Proyecto, Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto (subdivided into Componentes principales y auxiliares and Tipo de componente (temporal o permanente)), and Actividad por realizar.

Fuente: DGAAE

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

Describir los procesos de construcción, montaje y energización del Proyecto; y, señalar los horarios de trabajo establecidos. Asimismo, de corresponder, listar los medios de transporte a emplear, así como sus características.



Finalmente, considerando las particularidades para la construcción del Proyecto, el Titular debe especificar si requerirá el uso de explosivos para realizar el movimiento de tierras. En esa línea, el Titular debe detallar como parte de las actividades de construcción los métodos de excavación, perforación y voladura tipo. Así como, indicar si se realizará bombeo de agua, de ser el caso, describir dicha actividad y el manejo (extracción y disposición final) del agua.

2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento preventivo y correctivo, de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto, precisando, para el caso del mantenimiento preventivo, la frecuencia de mantenimiento, pudiéndose emplear la siguiente tabla.

Etapa del Proyecto	Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto	Actividad de mantenimiento correctivo y preventivo	Frecuencia

Fuente: DGAAE

2.6.3. Etapa de abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, incluyendo las acciones generales que implementará el proponente del Proyecto en dicha etapa. Cabe señalar que, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) temporales que permitió la construcción del Proyecto (abandono constructivo), el Titular debe indicar y describir las actividades a ejecutar para su abandono, estimando el tiempo (cronograma) que demandará cada una de ellas, procedimientos, equipos y materiales requeridos.

2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que presentará lista de materiales y equipos, fuentes y volumen de agua, fuentes de energía eléctrica, entre otras (Folios 28 al 30), sin embargo, dicha información debe presentarse y detallarse de la siguiente manera:

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de los insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, precisando la fuente de obtención. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del área de influencia del Proyecto, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, así como detallar el proceso de tratamiento de las aguas a emplear en función de su uso, y las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento. Para el caso del recurso agua subterránea, además de lo indicando anteriormente, el Titular debe caracterizar el acuífero como parte del ítem 4 "Caracterización ambiental del área de influencia del Proyecto".
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación, para una adecuada descripción:

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



* Cantidad estimada.

** Unidad de medida del insumo: kg, l, gal, m³, etc.

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

Fuente: DGAAE

- Estimar el volumen de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto. Asimismo, estimar el volumen de desbroces que generará el Proyecto, en función a su alcance.
- Indicar el tipo y estimar la cantidad de combustible que utilizarán los equipos y maquinarias en las diferentes etapas del Proyecto. Asimismo, indicar la frecuencia de abastecimiento, su procedencia y forma de almacenamiento, precisando las características de seguridad que implementará en las áreas de almacenamiento y durante el abastecimiento. De ser el caso, describir los procedimientos y medidas de seguridad para efectuar el abastecimiento de combustible en los frentes de obra.
- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto. Se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación, para una adecuada descripción.

Mano de obra por requerir	Calificada		No calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción				
Operación y mantenimiento				
Total				

Fuente: DGAAE

2.8. Demanda de energía

Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos, conexión a la red pública) en cada etapa de Proyecto. En el caso de los generadores eléctricos, indicar el tipo de combustible (diésel, gasolina u otro) que se empleará para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, cómo se realizará el transporte al área del Proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados en obra.

2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m³) o peso (kg) de los residuos sólidos que se espera generar diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos y de construcción); asimismo, debe tener en cuenta la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y los residuos de construcción, ya que los mismos tienen un manejo diferente a los residuos indicados preliminarmente. Dicha caracterización se debe realizar para las diferentes etapas del Proyecto.

Asimismo, se debe señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno o vertimiento a cuerpo receptor. De prever la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el Titular debe presentar el respectivo test de percolación y analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación, para la evaluación del impacto de la infiltración de aguas residuales en el subsuelo, se debe contar con el test de percolación, el inventario de pozos y manantiales en el área de influencia y un análisis hidrogeológico que compruebe que las aguas residuales tengan un tiempo de permanencia mayor a 365 días antes de aflorar en los manantiales o pozos en proximidad de punto de infiltración.

Asimismo, de prever la disposición final de aguas residuales a cuerpos de agua, estas deben ser previamente tratadas, identificar y localizar (georeferenciar) las corrientes receptoras de las descargas de aguas residuales y determinar sus caudales de estiaje, realizar un muestreo sobre la



calidad físico-química de la fuente receptora, determinar la capacidad de asimilación del cuerpo receptor y describir los usos del recurso aguas abajo del sitio de vertimiento.

Presentar la información que se solicita sobre efluentes en el siguiente formato:

Tipo / Nombre	Código del punto de descarga	Uso actual	Coordenadas UTM WGS 84, zona horaria punto de descarga		Tipo de efluente (industrial/doméstico)	Caudal del efluente	
			Este (m)	Norte (m)		Máximo (l/s)	Promedio (m ³ /día)

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del Proyecto

De otro lado, de requerir baños químicos, el Titular debe estimar su cantidad y describir el manejo y disposición final de los residuos a depositar en los mismos.

2.10. Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones

Se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), y los niveles de ruido (dBAeqT), que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto (etapa de construcción y operación, por el uso de maquinarias y el funcionamiento de aerogeneradores, respectivamente).

Señalar si se generarán vibraciones durante la ejecución del Proyecto, indicando las fuentes de generación en función a la actividad a realizar, su intensidad, duración y alcance probable.

2.11. Vida útil del Proyecto

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

2.12. Superficie total cubierta y situación legal del predio

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

2.13. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de la ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción⁹, así como, las actividades del abandono constructivo. Asimismo, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).

Se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto y los costos de operación y mantenimiento respectivamente, señalando si dicho monto incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. Área de Influencia del Proyecto (en adelante, AIP)

El Titular señaló los criterios que se emplearan para la delimitación del AIP, la cual se basará en la ubicación física de los componentes del Proyecto y los criterios ambientales, considerando que la delimitación del área de influencia directa y área de influencia indirecta, depende del alcance de los impactos ambientales, y que estos serán delimitados con información proveniente de la caracterización de la línea base.

El Titular debe describir la metodología utilizada para determinar y delimitar el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto. Para ello, debe describir los criterios que ha tomado en cuenta para la definición de dicha área, considerando que su alcance sea directamente

⁹ Cabe precisar que las actividades listadas en el cronograma de ejecución de actividades del Proyecto deben ser concordante con las actividades listadas y descritas en la etapa de construcción del Proyecto, y de ser el caso, la etapa de abandono correspondiente.

proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse, y basarse en simulaciones y/o modelamientos, estimaciones o cálculos realizados que permitieron dicha delimitación y corroborar las dimensiones (buffers y áreas) adoptadas para el área de influencia directa y área de influencia indirecta, del Proyecto, en función a los aspectos e impactos ambientales (directos e indirectos) a generarse, en las distintas etapas del Proyecto.

3.1.1. Área de influencia directa (en adelante, AID)

Delimitar la superficie del AID del Proyecto, en función al alcance de los impactos directos que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto (huella del Proyecto); ya que es ahí donde se manifestarán los impactos socio ambientales directos al ambiente generado por la ejecución del Proyecto. Asimismo, se debe indicar los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la referida delimitación del AID, y la superficie de esta (Ha o km²), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

3.1.2. Área de influencia indirecta (en adelante, AI)

Delimitar la superficie del AI del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de la superficie en función al alcance de los impactos ambientales, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AI del Proyecto. Asimismo, se debe indicar la superficie del AI (Ha o km²), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

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

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe cumplir con lo señalado en el ítem 4.1. que se desarrolla a continuación para la caracterización de la línea base ambiental del área de estudio.

4.1. Metodología de recopilación de información

El Titular debe tener en cuenta que la Línea Base empleada en la elaboración del EIA-sd del Proyecto debe ser representativa del AIP, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria¹⁰, con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permita caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este debe ser

¹⁰ En todos los casos que se pretenda emplear información secundaria en la elaboración de la Línea Base de un estudio ambiental o instrumento de gestión ambiental, esta debe ser representativa para el área de estudio en función a su compatibilidad (según su finalidad original), temporalidad, ubicación, antigüedad, nivel de detalle, unidades temáticas (paisaje, vegetación, entre otros), veracidad, relevancia y a las características del proyecto de inversión. Asimismo, debe cumplir con lo siguiente:

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



caracterizado con información primaria, debiéndose obtener previamente las autorizaciones para las salidas al campo a fin de realizar los estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los estudios ambientales, salvo que decida utilizar la Línea Base compartida de otro estudio ambiental según la normativa aplicable.

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

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar; es decir, la caracterización ambiental de la línea base debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año, con el fin de observar la variabilidad climática del ecosistema del entorno del Proyecto; cabe indicar que, la única excepción para realizar una evaluación de una (1) temporada, es si el Proyecto se ubica en un "desierto sin vegetación"; de ser así, dicha afirmación debe sustentarse técnicamente, y se debe indicar la cercanía a aquellas zonas con vegetación estacional, tal como lo establece la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

4.2. Medio físico

Para el levantamiento de información del medio físico, se debe tomar datos en campo (información primaria), complementándose con información secundaria, de corresponder, la cual debe estar citada correctamente. Para el levantamiento de información primaria de los distintos componentes y factores ambientales, se debe presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida; además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes y aprobadas por la normativa nacional.

Asimismo, se debe detallar el sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria empleada para la caracterización y medición ambiental, la cual debe responder a la estacionalidad del AIP. Los análisis correspondientes, deben ser realizados mediante métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal) u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Adicional a ello, se deben especificar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes, adjuntado los certificados de calibración de los equipos de muestreo, los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditado por Inacal y/o por organismos reconocidos por Inacal), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Para la interpretación y análisis de los resultados del levantamiento de información, éstos deben ser comparados con los estándares de calidad ambiental (ECA), conforme la normatividad vigente aplicable, así como a los límites máximos permisibles (LMP), y estándares internacionales, de ser necesario, con el debido sustento.

Todos los ítems de línea base física a ser descritos estarán acompañados de su respectivo mapa temático, los mismos que deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; y, adjuntar el referido mapa en formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo



presentar adicionalmente el mapa o plano en formato pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

Entre los ítems de la línea base física que deben ser desarrollados en el estudio ambiental, sin perjuicio de desarrollar otros ítems que correspondan, de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

- **Geología**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe identificar y describir rasgos estructurales y estratigráficos en el AIP. Para ello puede hacer un análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y complementarlo con los trabajos de campo, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local. Asimismo, debe presentar un mapa geológico el cual debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos a nivel local, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geomorfología**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe identificar la estabilidad física, clasificando las zonas en función de sus caracteres geomorfológicos, identificando sectores de mayor o menor nivel de riesgo físico, especialmente de aquellas áreas que estén más sujetas a procesos de movimientos de masa, inundaciones, deslizamientos y procesos de erosión superficiales.

Asimismo, debe presentar un mapa geomorfológico, el cual debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.

- **Geotecnia**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular evaluará la capacidad portante de los suelos del área donde se ubicará el Proyecto; asimismo, debe presentar el estudio geotécnico de los suelos del área respectivo donde se ubicarán los componentes del Proyecto, indicando la profundidad de la napa freática, adjuntar el panel fotográfico y los informes de ensayo del laboratorio de los trabajos de campo a realizar.

- **Sismicidad**

Se debe caracterizar la sismicidad del AIP de acuerdo con la información histórica obtenida de instituciones, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Suelos**

De manera complementaria a lo indicado por el Titular en el TdR, la caracterización de suelos debe estar enfocada a conocer la edafológica y productividad del suelo, para ello se debe tener en cuenta la geológica, fisiografía, topografía, climatología, y las unidades de vegetación, entre otros factores ambientales que permitan delimitar y describir las unidades cartográficas de suelo presentes en el AIP. Asimismo, se debe presentar información de los parámetros fisicoquímicos (textura, conductividad eléctrica, pH, contenido de calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio catiónico, bases cambiables y materia orgánica) de cada unidad cartográfica. Luego se recomienda realizar la clasificación natural de los suelos utilizando las pautas establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2014), utilizando la información de campo, los resultados de los análisis de laboratorio y los datos climatológicos de temperatura y precipitación; si bien según esta clasificación, existen seis categorías taxonómicas: orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie, los trabajos pueden sólo llegar hasta categorías más generales como subgrupo.

Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento



de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-AG, el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2010-AG o las normas que los modifiquen o sustituyan.

Luego, debe determinar los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual. Cabe señalar que, para la clasificación del uso actual de la tierra, se debe detallar la metodología empleada para su clasificación (Unión Geográfica Internacional, según lo indicado por el Titular) y delimitación de las unidades cartográficas.

Asimismo, el Titular debe presentar información de la calidad ambiental para suelo, la elección de los parámetros a evaluar debe enfocarse en aquellos regulados por la norma y específicamente en aquellos parámetros que están directamente relacionados con las actividades a desarrollar; por lo que, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de suelo, debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo para recolectar la información edafológica y calidad del suelo, teniendo en cuenta entre otros, la normativa vigente, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

Presentar el mapa de suelos y ubicación de puntos de muestreo de suelo a una escala que permita su evaluación, en coordenadas UTM Datum WGS 84, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto, los puntos de muestreo y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas. Para efectos de la confección del mapa de suelos, se pueden utilizar las unidades cartográficas de consociación y asociación, dado que las unidades taxonómicas no pueden ser representadas en un mapa.

- **Sitios contaminados**

Según lo indicado por el Titular se debe evaluar si el Proyecto se desarrollará en áreas donde se hayan realizado actividades potencialmente contaminantes para el suelo, por lo cual debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final¹¹ de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado, formarán parte del Ítem 7. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

De otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto e inspección del sitio. De considerar la toma de muestras en campo se debe sustentar la ubicación y cantidad de las estaciones de muestreo para evaluar la calidad de suelos en estricto

¹¹ **Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados con DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM**

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

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

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

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



cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Hidrografía**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, considerando que el Proyecto se encuentra superpuesto a un cuerpo de agua (laguna La Niña), se debe identificar la red hidrográfica del AIP, la microcuenca a la que pertenece, y sus características geomorfológicas, así como su régimen natural e identificar las fuentes de uso y de descarga en coordenadas UTM (Datum WGS 84).

Asimismo, se debe elaborar un mapa de hidrográfico precisando la ubicación de fuentes de agua, y los componentes del Proyecto. Cabe señalar que, el mapa debe estar georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84 y en una escala que permita su visualización.

Adicionalmente, considerando los antecedentes del área de estudio, la cual es pasible de sufrir inundaciones por fenómenos extraordinarios (Niño Costero, Niño Global, entre otros), se debe realizar un estudio de riesgo de inundación en el área donde se emplazará el Proyecto.

Finalmente, se debe considerar todas las recomendaciones brindadas por la DCERH de la ANA en su Opinión Técnica, la misma que formará parte del presente TdR.

- **Calidad del agua superficial**

El Titular señaló que no se evaluará esta temática, porque no existen fuentes naturales superficiales de agua en el área de estudio. Al respecto, si bien La Niña, es un cuerpo de agua estacional (es una laguna), y considerando que el Proyecto se superpone con el referido cuerpo de agua y es posible la afectación del mismo, el Titular debe tomar muestras de calidad de agua para su caracterización, así como de los cuerpos de agua superficial activos en la zona de estudio durante los trabajos de campo. La metodología y criterios para la toma de muestras y evaluación de la calidad del agua debe seguir lo señalado en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. En relación con los parámetros a muestrear estos se basarán por lo indicado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, de manera que aquellos niveles de concentración, no deberán representar un riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

Asimismo, el Titular debe determinar la categoría del agua superficial, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales.

Del mismo modo, de corresponder, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, asimismo, considerar el muestreo en ambas temporadas considerando la estacionalidad de la zona.

Finalmente, la caracterización se debe realizar en temporada seca y húmeda, según lo indicado en la Opinión Técnica de la DCERH de la ANA, así como, considerar todas las indicaciones brindadas por dicha entidad.

- **Hidrogeología**

El Titular señaló que las aguas subterráneas se encuentran completamente ausentes en el área de estudio, indicando que se determinarán las características hidrogeológicas del basamento rocoso presente en el área de estudio, en base a información secundaria disponible. Al respecto, considerando la cercanía de la Laguna La Niña, existe una alta posibilidad de presencia de napa freática elevada (la cual deberá ser corroborado con los ensayos de geotecnia).

En ese sentido, el Titular debe presentar el modelo hidrogeológico conceptual, precisando las hidroisohipas e isoprofundidades con las direcciones y sentido de flujo. Asimismo, en caso de existir



presencia de agua subterránea se procederá a tomar muestras para su caracterización, indicando que los parámetros analizados en la presente evaluación serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecida en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, los cuales serán tomados solo de manera referencial debido a que en nuestro país no contamos con una norma de referencia, en ese sentido, el Titular debe complementar la comparación de los resultados con normativa internacional.

Complementariamente, el Titular debe presentar información de las unidades hidrogeológicas existentes en el AI e identificar los manantiales y pozos ubicados en su entorno. Adicionalmente, el Titular debe evaluar el nivel de la napa freática en el AIP, con el fin de verificar si la profundidad de la cimentación de los aerogeneradores podría afectar dicha napa.

Finalmente, de corresponder, debe presentar un mapa hidrogeológico a escala que permita su evaluación y una sección hidrogeológica donde se localice puntos de observación de niveles de agua, las unidades hidrogeológicas, tipo o tipos de acuíferos, hidroisohipsas, direcciones de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga; y, considerar todas las indicaciones brindadas en la Opinión Técnica de la DCERH de la ANA.

- **Paisaje visual**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe describir el paisaje visual del AIP teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AIP. Asimismo, se debe determinar la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AIP, además de identificar los sitios de interés paisajístico, basados en las metodologías indicadas en la Guía para la elaboración de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

- **Clima y meteorología**

El Titular señaló que la información de clima y meteorología se basará en la información del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - Senamhi, lo cual se debe complementar con: información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP; en esa línea, los datos deben corresponder a series mayores a cinco (5) años según lo indicado por el Titular, en ese sentido se debe considerar la series más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible.

Para ello, se debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AIP o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características físico, biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas. Complementariamente, el Titular señaló que dentro del análisis evaluará las anomalías climáticas que se presentan (lluvias extremas, sequías, Fenómeno de El Niño/ La Niña), analizando el alcance de la afectación en el sitio.

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

Luego, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el AIP, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (Senamhi, 2020).

Presentar un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas y el mapa climático a una escala que permita su evaluación, donde pueda apreciarse con claridad los componentes del Proyecto.



Finalmente, se debe considerar las indicaciones brindadas en la opinión técnica de la DCERH de la ANA referente al clima y meteorología.

- **Calidad del aire**

Según lo indicado por el Titular, la evaluación de la calidad del aire en el AIP considera identificar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona (tanto fijas y móviles). La metodología seguirá lo especificado en el “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire”, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Los resultados de la evaluación serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (en adelante, ECA Aire).

Asimismo, se sustentará el número de puntos de muestreo para realizar la evaluación de la calidad del aire, considerando ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar contaminantes atmosféricos; así como, las poblaciones cercanas. La evaluación de calidad de aire se realizará en dos temporadas conforme lo indica el protocolo de monitoreo vigente. También, señaló que los análisis de laboratorio serán realizados por empresas acreditadas ante el Inacal y se presentarán los informes de ensayo y certificados de calibración de los equipos empleados, con valor oficial. Los parámetros considerados para evaluar la calidad del aire son: PM10, PM2.5, plomo, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de nitrógeno (NO2); asimismo, paralelamente con los monitoreos de aire, se llevará a cabo el registro de las condiciones meteorológicas mediante la instalación de una estación portátil en cada punto de muestreo.

Luego, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, el tiempo de registro (fecha de inicio y fin), los resultados obtenidos de cada parámetro ambiental, su comparación con el ECA Aire y referenciar los informes de ensayo de laboratorio. Además de emplear gráficos, y adicionalmente de indicar si supera o no el referido ECA, se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental.

Por su parte, se debe determinar la dispersión de contaminantes mediante una modelización (modelamiento de emisiones) afín de estimar las inmisiones en el área de influencia producto de la intervención del Proyecto durante su etapa de construcción. Por lo que, el software de ingeniería a utilizarse proporcionará las estimaciones en una malla de receptores y en puntos específicos (receptores sensibles); así como, las curvas de igual nivel de concentración por tipo de parámetro ambiental (curvas de isoconcentración), adjuntando la información analizada, las hojas de cálculo, y los mapas temáticos correspondientes.

Finalmente, se debe adjuntar los mapas temáticos con la ubicación de puntos de muestreo o monitoreo de calidad del aire a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas.

- **Nivel de ruido ambiental**

El Titular señaló que las mediciones de los niveles de ruido en el área del Proyecto serán en base a lo indicado por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, así como las Normas Técnicas Peruanas. Asimismo, el Titular señaló que sustentará el número de puntos de medición para realizar la evaluación de los niveles de ruido ambiental. Para la determinación de los puntos de medición, en general se tomará en consideración la ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar emisiones sonoras; así como, las poblaciones cercanas al mismo.

Asimismo, el Titular señaló que la evaluación de los niveles de ruido se realizará en una sola temporada ya que el cambio de estacionalidad climática no influye en las mediciones de ruido,



además, señaló que las mediciones en campo se realizarán de manera continua por 24 horas. Los resultados serán expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"). Las mediciones serán realizadas por empresas acreditadas ante el Inacal, por lo que, también estará acompañado de los respectivos informes de ensayo, cadenas de custodia, fichas de muestreo que incluirán fotografías y los certificados de calibración de los equipos utilizados, este último en concordancia con lo indicado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Igualmente, el Titular señaló que se determinará la propagación del ruido, evaluando el nivel sonoro mediante un modelamiento de ruido que estimará los niveles de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT). El software de ingeniería a utilizarse proporcionará las predicciones de los niveles sonoros en las ponderaciones A en puntos específicos (receptores sensibles); así como, las curvas de igual nivel sonoro (curvas isófonas). El modelamiento de ruido se realizará para la etapa de construcción y operación de la central eólica, teniendo en cuenta que allí se generarán las mayores emisiones de ruido.

Finalmente, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos Lmin, LAeqT y Lmáx, y su comparación con la zona de aplicación. Además, hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental, y adjuntar los mapas de ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

- **Radiaciones no ionizantes**

El Titular señaló que realizará la caracterización en las fuentes de generación de radiaciones no ionizantes (RNI) dentro de la central eólica, como en el tramo que recorrerá la línea de transmisión, según lo indicado en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM (en adelante, ECA-RNI). Adicionalmente, se debe presentar información de los campos eléctricos / magnéticos existentes en el AIP, para lo cual deben evaluar las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético donde existirán las futuras subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el Proyecto, precisando en los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución.

Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Los equipos utilizados deben contar con el certificado de calibración vigente. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes¹².

Finalmente, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos y su comparación con el ECA-RNI. Además de emplear gráficos y adicionalmente de indicar si supera o no el ECA-RNI, se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental, y adjuntar el mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de RNI a una escala que

¹² Mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM del 6 de octubre de 2022 se aprobó el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, por lo que el Titular deberá de considerar el procedimiento de muestreo de RNI según lo indicado en el Protocolo para el levantamiento de información de línea base y considerar la segunda disposición complementaria transitoria de dicho Decreto.



permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

4.3. Medio biológico

El Titular indicó que la caracterización biológica será desarrollada en base a información primaria obtenida en campo para la temporada de invierno (junio a agosto) y verano (diciembre a marzo), la misma que será complementada con información secundaria o bibliográfica; y que este capítulo considerará la caracterización de los grupos biológicos (flora y vegetación, mamíferos, aves, anfibios, reptiles e insectos), considerando además que para determinar el número de estaciones de muestreo y esfuerzo de muestreo se analizarán las imágenes satelitales disponibles, cartografía, información secundaria y tipos de unidades de vegetación; asimismo, estos deben tener relación con el emplazamiento de los componentes del Proyecto (Folios 44 al 48).

En relación a la caracterización biológica el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes¹³; así como, al contenido mínimo del plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas¹⁴; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo. Asimismo, en el EIA-sd del Proyecto el Titular debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, sustentar la temporalidad, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del área y determinación de las unidades de muestreo; además, de presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. La evaluación que se realice en la zona de estudio, será validada mediante un acta firmada; dicho documento debe contener la fecha, nombre del Proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del Proyecto y los nombres y firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación (especialistas y apoyos locales), el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd.

El Titular debe tomar en cuenta que, de acuerdo a lo que establece la Guía de inventario de Flora y Vegetación (aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM), la subclasificación y mapeo de las unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal implica el uso de material satelital de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como micro relieve, micro fisonomía, flora dominante y pisos altitudinales.

En relación con la temporalidad, el Titular indicó que para la elaboración del climograma ha utilizado información meteorológica de tres estaciones, Jayanca, Lambayeque y Cerro de Arena, identificándose para el área dos estaciones: verano (diciembre a marzo) e invierno (junio a agosto); y que *"Los ingresos a campo para la obtención de información se realizarán en los periodos mencionados, evitando los ingresos en periodos de transición, para lo cual, se presentarán histogramas de temperatura, humedad relativa y precipitación de sustento."* (Folios 44 al 47).

Es preciso indicar que el Titular podrá complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

El Titular indicó que la identificación de especies será hasta el nivel taxonómico más preciso posible, y será efectuada por profesionales especialistas (Folio 49); y que la colecta de especies de flora y

¹³ Al momento de la aprobación del presente documento se consideran las siguientes guías y lineamientos oficiales aplicables: "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, "Guía de inventario de la flora y vegetación" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal aprobado (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM. Se deben considerar las actualizaciones que se realicen a éstos, de ser el caso.

¹⁴ La Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA (aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM) establece las autorizaciones a considerar para realizar la línea base biológica según el sector de emplazamiento del Proyecto.



fauna terrestre contará con el permiso de colecta expedido por la entidad competente de conformidad con el artículo 162 del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI y el artículo 143 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre para realizar Estudios del Patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI que aprueba el. Al respecto, el Titular indica que los permisos de colecta serán presentados como anexos del EIA-sd (Folio 49). Adicionalmente, el Titular debe considerar que, en el caso de la determinación de los nombres comunes, se debe tomar en cuenta la toponimia vernacular de la región.

Asimismo, precisó que identificará los posibles servicios ecosistémicos presentes en el AIP (Folio 57). Al respecto, además de los bienes y/o servicios ecosistémicos, el Titular debe proceder a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los ecosistemas, grado de fragmentación actual de los ecosistemas, tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados). Por otro lado, a nivel de especies, debe presentar la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS, IBAs), considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.

Igualmente, el Titular indicó que, para el análisis de información se calcularán las diversidades alfa promedio e índices de riqueza (especies/unidad muestral) e índice de abundancia (individuos/unidad muestral). Adicionalmente, se deben estimar los valores de diversidad beta mediante análisis de similitud entre las unidades de vegetación, a fin de obtener el análisis de similitud estacional de todos los grupos biológicos. Estos análisis deben realizarse por unidad de vegetación. Asimismo, el análisis integral debe incluir los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica de corresponder; ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, entre otros criterios. El Titular indicó que la evaluación biológica determinará las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros (Folio 56). Al respecto, el Titular debe considerar que la identificación de estas interacciones ecológicas existentes, y redes tróficas; entre otras características ecológicas específicas deben contribuir al proceso de identificación de impactos potenciales en relación al Proyecto.

Finalmente, el Titular señaló que presentará mapas de unidades de vegetación (coordenadas UTM, Datum WGS84) en los que incluirá la georreferenciación de las unidades de muestreo de la flora y fauna terrestre, a escala 1:25 000 que permita visualizar su contenido para su uso respectivo (Folio 55). Al respecto, el Titular debe presentar adicionalmente los siguientes mapas: mapas de cercanía con áreas naturales protegidas y ecosistemas frágiles, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; entre otros que considere pertinentes, los mismos que deben ser elaborados a una escala que permita su visualización y deben estar georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, y debidamente suscritos por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración. Asimismo, debe tener en cuenta que los mapas de estaciones y unidades de muestreo¹⁵ evaluadas deben ser presentados por grupo taxonómico.

- **Zonas de vida**

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

¹⁵ Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84 y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón.



- **Áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica**

El Titular indicó que el Proyecto no se superpone a áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento (Folio 7) y presentó el mapa de ubicación (Folio 94), donde refiere las distancias del AIP respecto a las áreas naturales protegidas. Al respecto, en el EIA-sd el Titular debe indicar dichas distancias, aclarando que el Proyecto no se superpone con áreas naturales protegidas (ANP) o zonas de amortiguamiento (ZA) que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), áreas de conservación regional (ACR) y áreas de conservación privada (ACP).

En relación a la superposición o cercanía del AIP con ecosistemas considerados frágiles de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y sus modificatorias (en adelante, Ley General del Ambiente), así como la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del Serfor, el Titular indicó que el Proyecto no se superpone con ningún ecosistema frágil reconocido por Serfor (Folios 7, 56). Al respecto, el Titular debe aclarar la distancia del Proyecto respecto a cualquier ecosistema considerado como frágil de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente.

El Titular debe identificar la superposición o cercanía del AIP con otros ecosistemas de interés para la conservación tales como áreas prioritarias para la conservación según la Zonificación Ecológica Económica de la Región, áreas importantes para la conservación de las aves (IBAS, por sus siglas en inglés) incluyendo las áreas de endemismos de aves (EBAS, por sus siglas en inglés), entre otros. Se debe analizar las implicancias en caso de superposición con alguno de estos ecosistemas de interés para la conservación.

- **Ecosistemas terrestres**

Flora y vegetación

El Titular precisó que el muestreo de la comunidad vegetal se realizará en forma cuantitativa y cualitativa (Folio 49). Al respecto, el Titular debe realizar la caracterización de manera representativa dentro del AIP, determinando mínimamente la lista de especies botánicas y parámetros de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies. En relación con la evaluación cuantitativa, además se debe estimar e interpretar los índices de similitud/disimilitud en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional; siendo posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta. Asimismo, debe presentar un sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo de flora y que diferenciará y describirá las formaciones vegetales, precisando la flora predominante y su estado de conservación.

Asimismo, el Titular presentó los métodos de evaluación de campo e indicó que los métodos estandarizados de muestreo utilizados en la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos serán aquellos empleados por instituciones reconocidas como el Museo de Historia Natural (MHN) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y el Ministerio del Ambiente (Guía de inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM). El Titular indicó que de ser necesaria la colecta de especímenes botánicos para su posterior determinación, estos serán debidamente preservados y luego ingresados o depositados en un herbario o museo de colección científica (Folio 49). Adicionalmente, se realizarán búsquedas intensivas (Cano *et. al.* 2011) en el área de estudio a fin de agregar especies al inventario florístico (Folio 50). Al respecto, el Titular debe considerar que la información sobre los profesionales que se encargarán del levantamiento de la información en campo, así como de la ejecución de los protocolos de evaluación de flora y las actividades y alcance de la de colecta deben guardar relación con lo autorizado por el Serfor en el estudio del patrimonio en el marco de la elaboración del presente instrumento de gestión ambiental.

El Titular indicó que identificará la presencia de especies clave adecuadas para monitoreo biológico, especies endémicas, especies que poseen algún grado de vulnerabilidad de acuerdo con el estatus



nacional de conservación: la categorización de especies amenazadas de flora silvestre y la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, aprobadas mediante Decreto Supremo N° 043-2006-AG y Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, respectivamente, o internacional como la World Conservation Union (UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), o según la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species), así como las que poseen algún interés económico y/o sean utilizadas por los pobladores locales, serán listadas por separado. Finalmente, indicó que elaborará una galería fotográfica de las zonas evaluadas por grupo biológico (Folio 55). Además, en caso corresponda, el Titular debe identificar la presencia de especies invasoras en el AIP.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- Identificar, delimitar, localizar y describir las diferentes unidades de vegetación¹⁶, así como establecer las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto.
- La caracterización cualitativa y cuantitativa de la flora silvestre debe ser planteada de manera representativa dentro del AIP, determinando la lista de especies botánicas y parámetros como mínimo de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies; y para ello debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor previo al inicio de los trabajos de campo.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. Se debe presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo.
- En relación a la evaluación cuantitativa, además se debe estimar e interpretar los índices de similitud/disimilitud en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional; siendo posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta.
- En el caso de las especies presentes en el área de estudio que están categorizadas como amenazadas a nivel internacional, se debe considerar la lista roja de UICN en la versión más actualizada al momento de la evaluación.
- En el caso de las especies importantes y utilizadas por la población local, el Titular debe identificar y determinar los "Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población", mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, registrar evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales deben incluirse en el estudio ambiental.
- En relación al uso de información secundaria para complementar la información de campo, el Titular debe considerar que toda información secundaria debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las tasas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la Estrategia de Manejo Ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.

Fauna terrestre y aérea

El Titular indicó que el estudio involucrará la evaluación de los componentes de avifauna, mastofauna (mamíferos mayores, menores voladores y menores terrestres), herpetofauna e insectos. Asimismo, presentó los métodos de evaluación de campo para los distintos grupos e indicó que los métodos estandarizados de muestreo utilizados en la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos serán aquellos empleados por instituciones reconocidas como el Museo de Historia Natural (MHN) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y el Ministerio del Ambiente (Guía de inventario de la fauna silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM). El Titular indicó que, en campo, solo en el caso de no llegar a la identificación de

¹⁶ La determinación de las unidades de vegetación debe seguir mínimamente los lineamientos del ítem 4.1 Elaboración del mapa de vegetación, de la Guía de Inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM; y futuras actualizaciones asociadas.



la especie, se realizarán las respectivas colectas (Folio 54). Al respecto, el Titular debe considerar que la información sobre los profesionales que se encargarán del levantamiento de la información en campo, así como de la ejecución de los protocolos de evaluación para cada uno de los taxones de fauna silvestre a caracterizar (aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos) así como las actividades y alcance de la colecta deben guardar relación con lo autorizado por el Serfor en el estudio del patrimonio en el marco de la elaboración del presente instrumento de gestión ambiental.

El Titular indicó que identificará la presencia de especies endémicas y especies incluidas en alguna categorización de conservación nacional e internacional (Apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies de flora y fauna silvestre - CITES y Lista roja de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales - IUCN). Asimismo, debe identificar especies indicadoras de biomas, migratorias o congregatorias. Además, el Titular debe identificar a aquellas especies de valor comercial, cultural y científico de las especies; así como el tipo de uso por parte de la población aledaña o cercana. Para esto último es posible realizar entrevistas semiestructuradas a los apoyos locales de las zonas aledañas al área de estudio, a partir de las cuales se podrá recabar información relacionada al tipo de uso, más no profundizándose en los conocimientos etnobotánicos sobre las mismas. En caso se aplicar metodologías de este tipo, el Titular debe registrar las evidencias asociadas (entrevistas semiestructuradas realizadas u otras metodologías a aplicar), las cuales deben incluirse en los anexos del estudio ambiental.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- El Titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como realizar el análisis de similitud y curvas de acumulación de especies e información de uso por parte de la población local para cada grupo taxonómico evaluado.
- Con relación a la caracterización de la fauna del área de estudio, y considerando el tipo de Proyecto, durante los trabajos de campo el Titular debe poner énfasis en la búsqueda de evidencias de la presencia de avifauna y mamíferos menores voladores.
- El Titular puede complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válida.
- En relación con la avifauna, además de la evaluación cualitativa y cuantitativa a nivel de las unidades de vegetación, el Titular debe identificar a las especies sensibles que puedan ser afectadas por el Proyecto, reportando a las especies migratorias y residentes, los corredores de migración, fuentes naturales de alimentación, rutas migratorias de especies más representativas, altura de vuelo observada y/o estimada, dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada. Asimismo, el Titular debe identificar otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, el potencial de formación de bandadas y la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo, se recomienda utilizar prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o utilizar otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.
- Asimismo, para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta fuentes como la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se debe consultar la información existente en las entidades especializadas en el tema.
- El Titular debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor y debe contar con dicha autorización antes de su ingreso a campo.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la Estrategia de Manejo Ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.



- **Ecosistemas acuáticos**

El Titular indicó que no se presentará la caracterización de la flora y fauna acuática, al no haber identificado cuerpos de agua dentro del AIP.

Al respecto, es preciso indicar que cuando se prevea la afectación de ecosistemas acuáticos dentro del AIP se debe caracterizar los recursos hidrobiológicos (necton, plancton, bentos, perifiton y macrófitas) presentes en dichos ecosistemas. Se debe analizar la distribución espacial y temporal (dentro de un periodo hidrológico completo) y las interrelaciones con otros ecosistemas; y considerar que los métodos de colecta, identificación y análisis de las comunidades hidrobiológicas se deben ceñir a lo señalado en el documento denominado “Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú” (Minam2014).

4.4. Medio Social

4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cualitativo de las características socioculturales y económicas de las localidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Folio 59).

Respecto al uso de información primaria, el Titular consideró realizar un estudio cualitativo (Folios 59 y 60), el mismo debe recabar información primaria mediante entrevistas exhaustivas y grupos focales que permitan describir los temas del medio socioeconómico, demográfico, salud, educación, vivienda, cultura, entre otros temas sociales; así como las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y autoridades locales respecto al Proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales. No obstante, el Titular en caso identifique centros poblados o comunidades campesinas en su AIP, debe considerar realizar un estudio cuantitativo, con la finalidad de que permita: identificar las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; asimismo, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, comerciantes, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: demografía, edad, sexo, vivienda, educación, salud, servicios básicos, infraestructura social, religión, medios de comunicación y transporte, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio. Cabe señalar que, el Titular debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AIP.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, como primer paso para la caracterización de la línea base social (LBS), debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como por ejemplo: encuestas, entrevistas, y grupos focales realizados de manera presencial, considerando todos los cuidados y protocolos de bioseguridad y utilizando equipos de protección personal (EPP) exigidos por el Ministerio de Salud para evitar el contagio y la propagación del Covid-19 según lo estipulado en la Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM y su anexo respectivo. Por lo que, el Titular debe priorizar el uso de información primaria complementándola con fuentes de información secundaria.

Para la caracterización de la comunidad campesina San Martín de Sechura, entre otra comunidad que se identifiquen en el AIP, el Titular debe utilizar fuentes de información primaria a través de

entrevistas semiestructuradas, grupos focales, fichas de identificación de la comunidad, talleres rurales de evaluación participativa (TERP) (en donde se aplique mapas parlantes, línea de tiempo, entre otras metodologías), que permitan obtener información sobre: la historia de formación de su comunidad, de corresponder, desde antes de la época republicana o colonial, religión, idioma, usos y formas de tenencia del territorio o terrenos (dispersa, nucleada, temporal o permanente, entre otras) y de manejos tradicionales de los recursos naturales (flora y fauna), composición por edad y sexo, tasa de natalidad, mortalidad; morbilidad, uso tradicional de la salud, educación intercultural bilingüe, migración, estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento, cantidad de comuneros activos y no activos, y la directiva vigente. Asimismo, debe describir los sistemas o tipos de organización intercultural y colectiva, los roles y normas colectivas y sobre las relaciones de parentesco, vecindad, reciprocidad, formas de participación ante las instituciones y tendencias y prioridades de desarrollo, así como las actividades y/o proyectos sociales o culturales que hayan fortalecido o que fortalecen su identidad, precisar los servicios básicos, principales actividades económicas, medios de comunicación y transporte, percepciones sobre el proyecto, problemática local y aspectos culturales (folklore, costumbres, mitos, leyendas, cosmovisión, tradición oral de la comunidad). complementariamente, para la caracterización de dicha comunidad, se debe hacer el uso de fuentes de información secundaria.

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, y grupos focales, entre otras herramientas aplicadas (según corresponda) a la población del AIP, deben presentarse como anexo al EIA-sd (en formato PDF), como medio de verificación de la información primaria obtenida, indicando los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre la persona encuestada o entrevistada, localidad o comunidad a la que pertenece, entre otros datos).

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

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal; e, - Índice de densidad demográfica (Hab/km²). 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de vivienda.
	Características socio demográficas	<ul style="list-style-type: none"> - Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional, - Población por tipo de área (urbano y rural); y, - Migración. 	
Capital humano	Educación	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de analfabetismo total y según sexo, - Oferta educativa en el área de influencia. - Cobertura Docente, - Nivel educativo; y, - Estudiantes matriculados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2022.
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud, - Seguro de salud; y, - Estadísticas de morbilidad y mortalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Salud. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2022. - GEOMINSA. - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) – MINSAL – 2022
	Calidad de Vida	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de desarrollo humano; y, - pobreza. 	<ul style="list-style-type: none"> - PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más allá del ingreso; y, - Mapa de pobreza al 2021.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Capital físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, manejo y disposición de residuos sólidos domésticos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Portal Web de gobiernos locales
	Medios de transporte y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Cobertura de internet - Empresas de transporte público en el AIP; y, - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población en el AIP 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado de gobiernos locales. - Portal Web de gobiernos locales - Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - Osiptel.
Capital económico	Características productivas de la población	<ul style="list-style-type: none"> - PET y PEA. - Principales actividades productivas de la PEA (agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo; y; - Mapa e índice de pobreza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012 - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo;
	Actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> - Principales actividades económicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI
Capital cultural	Aspectos culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Religión. - Lengua materna. - Patrimonio cultural. - Centros históricos y culturales y recursos turísticos en el AIP. - Festividades y costumbres locales; y, - Tradición y modernidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de Desarrollo Concertado de Gobiernos Regionales y Locales. - Portal WEB de gobiernos locales - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo; y, - Ministerio de Cultura.

Fuente: DGAAE

4.4.2. Grupos de interés

A través de las entrevistas y la información social del AIP, el Titular se comprometió a identificar y caracterizar a los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital (Folios 60 y 61).

El Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o posesionarios afectados por el emplazamiento del Proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m²).

Adjuntar el mapa de propietarios y/o posesionarios afectados por el Proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales, el mismo que debe estar georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

4.4.3. Tendencia del desarrollo

El Titular debe presentar información acerca de la problemática social y sobre las tendencias probables de desarrollo local haciendo un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique). El objetivo de este análisis será evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP (Folios 60 y 61).



4.4.4. Aspecto cultural

El Titular se comprometió a presentar información de las costumbres, el folklore (patrimonio cultural inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías y/o cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y describir los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP (Folios 60 y 61).

4.4.5. Patrimonio cultural

Complementariamente, el Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, debe identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural. Del mismo modo, debe presentar registros fotográficos y la georreferenciación de dichos sitios arqueológicos y/o paleontológicos; adjuntando un mapa de restos arqueológicos y/o paleontológicos, a una escala adecuada y firmado por el Arqueólogo responsable de su elaboración, el cual debe estar colegiado e inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura (Folio 61).

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los lineamientos establecidos en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, Al respecto, este capítulo se debe presentar con la siguiente información:

- i) Describir la metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, establecida y/o aprobada por el Ministerio del Ambiente, o una metodología reconocida y/o validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- ii) La identificación de impactos ambientales, el mismo que contempla lo siguiente:
 - Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem 2.6 “Etapas del Proyecto”.
 - Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.
 - Identificar los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del proyecto.
 - Determinar los posibles impactos (directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos) y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en las distintas etapas del Proyecto de manera integral, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP; para ello, se debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos ambientales, con el fin de evidenciar la interacción de las actividades a ejecutarse en cada una de las etapas del proyecto y sus aspectos ambientales vinculados, con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del “Estudio de Riesgos”, que formará parte del ítem 6.6 “Plan de Contingencias (PC)”.
- iii) La evaluación del impacto ambiental, la cual debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del Proyecto. La metodología¹⁷ empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando existan incertidumbres acerca de la

¹⁷ Por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010) u otro.



magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del Proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. Además, se debe contemplar lo siguiente:

- Respecto al componente biológico, se debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y LT de corresponder; y, la distribución de los mismos en el AIP.
- Respecto al componente biológico (flora), se debe estimar la superficie (m² o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y evaluar el impacto asociado.
- En caso, exista actividades preexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, con relación a las otras actividades preexistentes en el AIP, detallando la metodología empleada para su evaluación correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.

- iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia¹⁸ de los impactos ambientales identificados y evaluados.

6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (en adelante, EMA)

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, de conformidad con lo establecido en el artículo 5 del RPAAE.

En ese sentido, en la EMA, se debe considerar como mínimo lo siguiente:

6.1. Plan de manejo ambiental (en adelante, PMA)

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental, los mismos que deben contener medidas o acciones a desarrollar, concretas y aplicables, de acuerdo a la jerarquización de mitigación, que permitan prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar, en ese orden de prelación, los impactos ambientales identificados y evaluados para cada etapa del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono).

Los programas deben contener, como mínimo, la siguiente información: objetivos, etapa, impactos a controlar, medidas de manejo ambiental o acciones a desarrollar concretas y aplicables, población beneficiada (si fuese el caso), personal requerido, indicadores de seguimiento (cualitativos y/o cuantitativos) y/o medio de verificación, cronograma y presupuesto estimado de cada programa en función de los recursos necesarios para su implementación.

El Titular prevé presentar una serie de medidas de manejo y programas que formarán parte del PMA del EIA-sd del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR del Proyecto. Al respecto, considerando que aún no se tienen los resultados de la línea base y no se han identificado y evaluado los potenciales impactos ambientales producto de la ejecución del Proyecto, aún no es posible determinar que el EIA-sd del Proyecto contará sólo con las medidas y programas señalados en el ítem 6.1. (Folios 65 y 66). Dichas medidas y programas propuestos deben ser establecidas acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas.

Es preciso indicar que, las medidas de manejo ambiental que serán propuestas en los programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas y verificables expresando claramente

¹⁸ **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**
Artículo 30.- *Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado*
“(…) continente la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales negativos moderados (…)



cómo se van a ejecutar; asimismo, se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

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

En ese sentido, se presenta un listado de programas de manejo ambiental tentativos que puede contener el EIA-sd del Proyecto, el mismo que no es absoluto ni limitativo y debe estar acorde a la etapa del proyecto y a los impactos ambientales identificados:

Medio físico

- Programa de manejo de la calidad ambiental para aire.
- Programa de manejo del nivel de ruido.
- Programa de manejo de la calidad ambiental para suelo.
- Programa de manejo de efluentes y vertimientos.

Medio biológico

- Programa de manejo de flora.
- Programa de desbosque y/o desbroce, en caso corresponda.
- Programa de reforestación y/o revegetación (de acuerdo con las características del Proyecto).
- Programa de manejo de fauna. Se debe incluir tecnologías aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales, relacionados a colisión de aves, como es el caso de: disuasores de vuelo, detención programada de aerogeneradores (en caso se identifiquen horarios críticos de vuelo de aves), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros.
- Programa rescate y reubicación de la biodiversidad.

Medio socioeconómico-cultural

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto
Se debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto.
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
Se debe presentar un programa en donde se precise las actividades y proyectos en que apoyará el Titular a las autoridades locales del AIP; a fin de mejorar la capacidad de gestión institucional local de los mismos, en las diferentes etapas del Proyecto.
- Programa de protección al patrimonio cultural y arqueológico
Se debe presentar un programa de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, para la protección del patrimonio cultural, el cual se ejecutará en caso se presenten hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las actividades de excavación y movimiento de tierras a ejecutar en la etapa de construcción del Proyecto.

6.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (en adelante, PMMRS)

Se debe tener en cuenta que, el PMMRS debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento, y en el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:



- i) Caracterización de residuos sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
- ii) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kg o Tn), de acuerdo a su potencial de aprovechamiento.
- iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del proyecto o por empresas operadoras de residuos sólidos (en adelante, EO-RS). Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos
- vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84), así como su permanencia en el proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- vii) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.
- ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA.

6.3. Plan de Capacitación Ambiental (en adelante, PCA)

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

6.4. Plan de Vigilancia Ambiental (en adelante, PVA)

En adición a lo indicado en la propuesta de TdR (Folios 68 y 69), el Titular debe tener presente que cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y sociocultural, debe contener como mínimo lo siguiente: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo o monitoreo, la comparación de resultados en base a normas, protocolos, guías, lineamientos, en cuanto corresponda, tipo y período de reportes, y costos. Cabe precisar que los factores ambientales a ser monitoreados deben estar en concordancia con los impactos ambientales identificados en el Proyecto.

Para el caso de los componentes biológicos, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos, de acuerdo con la línea base ambiental. El Titular debe monitorear las especies amenazadas, así como las especies o grupo de especies susceptibles a los impactos ambientales del Proyecto.



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

6.5. Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC)

El Titular señaló que el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Folios 69 y 70). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC estará definida en un periodo que cubre todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como debe detallar en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, debe precisar en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa. Del mismo modo, el PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos, la siguiente información como mínimo:

- **Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana**

El Titular debe indicar los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades y entidades representativas, participen en el programa de seguimiento y monitoreo. Indicar que los documentos o reportes generados serán remitidos a la Autoridad Ambiental Competente en materia de Fiscalización y Supervisión Ambiental y a la Oficina General de Gestión Social del Minem en la frecuencia indicada en el EIA-sd del Proyecto, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de comunicación e información ciudadana**

El Titular debe indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información (oficina informativa, buzón de sugerencias, reuniones informativas, redes sociales, página web, visita de promotores, entre otros) que implementará para brindar información y atención a la población, y absolver consultas sobre el desarrollo y ejecución del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

- **Programa de resolución de quejas y reclamos**

Indicar los procedimientos y flujograma de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos.

- **Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores**

Se debe indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.

- **Programa de contratación temporal de personal local**

Se debe indicar las etapas y los procedimientos para la contratación de mano de obra local (calificada y no calificada) de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del Titular.

- **Programa de aporte al desarrollo local**

Señalar los proyectos a ejecutar o los sectores (educación, salud, económico-productivo, entre otros) a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto, que permita el desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el AIP; señalar el monto de la inversión social y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

- **Programa de compensación e indemnización.**

El procedimiento de compensación: indicar el procedimiento a seguir con la población involucrada cuya área superficial, será directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar.



El procedimiento de indemnización: indicar el procedimiento de indemnización por daños a las propiedades o bienes de terceros, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del PRC, debe precisar quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

6.6. Plan de contingencias (PC)

La descripción de dicho capítulo debe contener:

6.6.1. Estudios de riesgos

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

6.6.2. Diseño del plan de contingencias

- i) En base al análisis de riesgos, se debe indicar los tipos de contingencias y presentar los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia.
- ii) Presentar un plan de capacitación anual, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indique como mínimo lo siguiente: objetivos, las propuestas curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.
- iii) Describir los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal de la empresa, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
- iv) Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitado y atendido la contingencia, el Titular debe comprometerse a realizar mediciones de la calidad de suelo en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas

6.7. Plan de abandono (en adelante, PA)

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el PA¹⁹ de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas por los componentes principales y auxiliares (permanentes) del Proyecto.

Asimismo, con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes del proyecto, el Titular debe analizar con el debido sustento, si el área afectada será abandonada en condiciones ambientales similares a las que se tuvo antes del inicio del Proyecto o en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible.

Cabe señalar que, con el fin de reconformar morfológica y paisajísticamente el área a abandonar en armonía con el medio circundante, se debe establecer adicionalmente medidas que garanticen la

¹⁹ Por su parte, cuando el Titular decida abandonar parte o total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el respectivo Plan de Abandono, para su aprobación, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.



estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con el objetivo del plan.

- **Abandono de componentes temporales:**

Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares que permitieron la construcción del Proyecto en función al ítem 2.6.3 "Etapa de abandono", el Titular debe precisar entre otros, lo siguiente:

- Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
- Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.
- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique, en el área a abandonar.

6.8. Cronograma y presupuesto de la EMA

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la EMA del EIA-sd del Proyecto; los cuales deben estar basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de prevención, mitigación, y/o rehabilitación, de ser el caso. Cabe precisar que, se debe señalar si los montos indicados incluyen o no el Impuesto General a las Ventas (IGV).

6.9. Resumen de compromisos ambientales

El Titular debe presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la EMA del EIA-sd del Proyecto (planes y programas), se recomienda emplear la tabla que se muestra a continuación:

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso ambiental ²⁰	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE

7. VALORIZACIÓN ECONÓMICA

El Titular señaló en el ítem 7 del TdR presentado que se aplicarán los criterios de la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Al respecto, el Titular debe aplicar la Guía de valorización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM.

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (en adelante, PPC)

Se debe indicar los resultados de la ejecución del PPC aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana implementados en el marco de la elaboración del estudio ambiental (antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto). Del mismo modo, se debe adjuntar en el EIA-sd del Proyecto, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Folio 77).

ANEXOS:

El Titular debe adjuntar todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto, tales como: Informes emitidos por el laboratorio respecto a la evaluación de calidad ambiental, los certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, las fichas de campo, los mapas temáticos, entre otros. Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que también se debe presentar los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile y KMZ), planos, y diagramas.

Finalmente, tanto los planos y/o mapas deben estar suscritos por los profesionales colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

²⁰ Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.



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 unidad, la paz y el desarrollo”

Opinión Técnica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por HUAMANI
ALFARO Flor De Maria FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/03/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUT: 236540-2022

San Isidro, 10 de marzo de 2023

OFICIO N° 0332-2023-ANA-DCERH

Ingeniero

Juan Orlando Cossio Williams

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Director Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión favorable a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Rosa”

Referencia : Oficio N° 0851-2022-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia, mediante el cual solicita opinión a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C.conforme al Artículo 16 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Al respecto, esta autoridad emite opinión favorable de acuerdo a lo expresado en el Informe Informe Técnico N° 005-2023-ANA-DCERH-LACV, el cual se adjunta.

Es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO

DIRECTORA

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (19) folios

FMHA/WQQ/LACV: CRL

c.c.: Jefatura
G.G.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS
VILLENALizeth Anani FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/03/2023

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUT: 236540-2022

INFORME TECNICO N° 0005-2023-ANA-DCERH/LACV

A : **FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO**
DIRECTORA
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Opinión favorable a los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN".

REFERENCIA : Oficio N° 0851-2022-MINEM/DGAAE

FECHA : San Isidro, 10 de marzo de 2023

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 27 de diciembre de 2022, mediante Oficio N° 0851-2022-MINEM/DGAAE, la Dirección de General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN", presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 16 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM. Los Términos de Referencia Específicos para la elaboración del IGA fue elaborado por la consultora Walsh Perú S.A.
- 1.2. La evaluación hidrológica fue realizada por el Ing. Nelson Santillán Portilla con CIP N° 61016.

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificatorias.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.5. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- 2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Generalidades

La Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C (en adelante Rosa), es proponente del Proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN1” (en adelante el Proyecto), tiene como objetivo aprovechar los recursos eólicos existentes en el país generando una energía eléctrica limpia, capaz de abastecer al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), incrementando la oferta de generación eléctrica a través de la construcción y operación de una Central Eólica que tendrá una potencia total instalada de aproximadamente 408.8 MW.

La Central Eólica Rosa estará compuesta por 73 aerogeneradores con una potencia nominal de 5.6 MW que contarán con su respectiva plataforma de montaje, conectados a la subestación eléctrica Rosa (Proyectada). Se conectará al SEIN en la Subestación Eléctrica La Niña existente (del concesionario Transmanto ISA REP), a través de una línea de transmisión en 500kV de aproximadamente 47.0 km de longitud.

3.2. Ubicación

El área del Proyecto, así como sus componentes se ubicarán en la costa peruana, en el distrito de Olmos, provincia y departamento de Lambayeque. Parte de su línea de transmisión y la subestación S.E La Niña que permite la interconexión al SEIN se ubicarán en la región de Piura, en el distrito de Sechura, provincia de Sechura.

3.3. Componentes del proyecto

3.3.1. Componentes Principales

A. AEROGENERADORES

El Proyecto contempla la construcción y operación de una Central Eólica compuesta de 73 aerogeneradores de potencia unitaria de 5.6 MW, los cuales estarán distribuidos en un área aproximada de 7,278.65 ha. Si bien la Central permitirá generar 408.8 MW, la potencia de inyección será de 404 MW.

El aerogenerador que se propone instalar estará compuesto por una torre con una altura de buje aproximada de 119 m. y con un diámetro de rotor de 162 m.

Tabla 1. Ubicación de los Aerogeneradores

Aerogenerador	Coordenadas		Aerogenerador	Coordenadas	
	UTM WGS 84 Zona 17S			UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
RO01	558635	9303470	RO38	550625	9304585
RO02	559203	9303470	RO39	551205	9304585
RO03	559771	9303470	RO40	551785	9304585
RO04	560339	9303470	RO41	552365	9304585
RO05	560907	9303470	RO42	552945	9304585
RO06	561475	9303470	RO43	553525	9306885
RO07	562043	9303470	RO44	554105	9306885
RO08	562611	9303470	RO45	554685	9306885
RO09	563179	9303470	RO46	555265	9306885
RO10	563747	9303470	RO47	555845	9306885
RO11	564315	9303470	RO48	556425	9306885

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
RO12	567214	9303470	RO49	553815	9306885
RO13	567791	9303470	RO50	554373	9306898
RO14	568368	9303470	RO51	551755	9309185
RO15	568945	9303470	RO52	552335	9309185
RO16	569522	9303470	RO53	552915	9309185
RO17	570099	9303470	RO54	553495	9309185
RO18	558634	9307235	RO55	554075	9309185
RO19	559202	9307235	RO56	554655	9309185
RO20	559770	9307235	RO57	555235	9309185
RO21	560338	9307235	RO58	555752	9309223
RO22	560906	9307235	RO59	553205	9311485
RO23	561474	9307235	RO60	553785	9311485
RO24	562042	9307235	RO61	554365	9311485
RO25	562610	9307235	RO62	554774	9311790
RO26	563178	9307235	RO63	555402	9311854
RO27	558920	9305353	RO64	556105	9311485
RO28	559490	9305353	RO65	556685	9311485
RO29	560060	9305353	RO66	557176	9311539
RO30	560630	9305353	RO67	554815	9313785
RO31	561200	9305353	RO68	555395	9313785
RO32	561770	9305353	RO69	555975	9313785
RO33	562340	9305353	RO70	556555	9313785
RO34	562910	9305353	RO71	557135	9313785
RO35	548885	9304585	RO72	557512	9314246
RO36	549465	9304585	RO73	558217	9314011
RO37	550045	9304585			

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 2).

B. PLATAFORMAS DE MONTAJE

Son instalaciones que se ubicarán al lado de cada cimentación del aerogenerador, de manera paralela al vial, con la finalidad de acopiar temporalmente los componentes de los aerogeneradores. Se habilitarán 73 plataformas tipo terraplén, que ocuparán 0.80 ha aproximadamente cada una. Las zonas y dimensiones de las plataformas establecidas son las siguientes:

- Zona de almacenaje de los tramos de torre
- Zona de acopio de palas
- Zona de montaje de la grúa principal

C. RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

Comprende canalizaciones eléctricas en las cuales se dará la instalación de los circuitos de media tensión entre los aerogeneradores y los tubos de entrada correspondientes en la Estación Transformadora Rosa en la Subestación Eléctrica Rosa. Todos los circuitos de interconexión de los aerogeneradores discurrirán enterrados en zanjas de aproximadamente 1.2 m de profundidad.

D. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ROSA

La implementación de la subestación Rosa se realizará dentro del área destinada a la central eólica del mismo nombre, esta subestación tendrá una configuración tipo “doble barra más seccionador de transferencia” en 500 y tipo “Anillo” en 33kV.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENAL Lizeth Anani FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 10/03/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Se considerará, además, la instalación de dos (02) transformadores de potencia trifásicos de 150/75/75 MVA (ONAN) 180/90/90 MVA (ONAF), 500/33/33kV con intercambiador de tomas automático bajo carga en el lado de alta tensión.

Como parte de la construcción de la Subestación Eléctrica se construirá una sala eléctrica o edificio de control y un patio de llaves de tres casetas de campo.

Tabla 2. Ubicación de la de la SE Rosa

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
1	561016	9307554
2	561262	9307556
3	561264	9307391
4	561017	9307389

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 3).

E. LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA DE 500 KV

Se propone la construcción de una línea de transmisión de 500 kV, la cual permitirá evacuar la energía eléctrica desde la S.E. Rosa (proyectada) hacia la Ampliación de la S.E La Niña del concesionario Transmataro ISA REP. La Línea de transmisión tendrá una longitud de aproximadamente 46.96 km y contempla una faja de servidumbre de 64 m de ancho, es decir, 32 m a cada lado.

Tabla 3. Características Principales de la Línea de Transmisión Aérea de 500 kV

Condición de operación	LT500 Kv S.E. La Niña-S.E. ROSA
Tensión nominal	500 kV
Tensión de operación máxima	550 kV
Potencia total en máxima generación	800 MW
Potencia por terna en máxima generación	404 MW
Factor de potencia	0.95
Frecuencia	60 Hz
Numero de Ternas	2
Conductores por fase	4
Numero de cables de guarda OPGW	2
Temperatura máxima ambiente	32 °C
Altura sobre el nivel del mar	1 a 25 msnm

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 4).

Tabla 4. Ubicación de las estructuras que soportan la LT de 500 kV

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte
P2	560772	9307526	P44	558642	9315238	P86	553858	9330588
P3	560511	9307526	P45	558587	9315635	P87	553725	9330955
P4	560111	9307526	P46	558532	9316029	P88	553592	9331323
P5	559711	9307526	P47	558476	9316427	P89	553459	9331691
P6	559311	9307526	P48	558421	9316823	P90	553327	9332059
P7	558911	9307526	P49	558366	9317219	P91	553194	9332426
P8	558548	9307526	P50	558310	9317615	P92	553061	9332794
P9	558301	9307251	P51	558255	9318012	P93	552928	9333162
P10	558098	9307025	P52	558200	9318408	P94	552795	9333530





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 10/03/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas	
	UTM WGS 84 Zona 17S			UTM WGS 84 Zona 17S			UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte
P11	557781	9307023	P53	558133	9318888	P95	552662	9333897
P12	557381	9307020	P54	558029	9319144	P96	552530	9334265
P13	556981	9307017	P55	558029	9319144	P97	552397	9334633
P14	556581	9307014	P56	557863	9319555	P98	552263	9335004
P15	556181	9307011	P57	557720	9319911	P99	552127	9335379
P16	555781	9307008	P58	557577	9320291	P100	552033	9335639
P17	555381	9307006	P59	557444	9320659	P101	551940	9335899
P18	554981	9307003	P60	557312	9321026	P102	551929	9336122
P19	554602	9307000	P61	557179	9321394	P103	551911	9336502
P20	554727	9307205	P62	557046	9321762	P104	551893	9336883
P21	554860	9307420	P63	556913	9322130	P105	551875	9337263
P22	555069	9307761	P64	556780	9322497	P106	551857	9337644
P23	555278	9308102	P65	556647	9322865	P107	551840	9338025
P24	555487	9308443	P66	556515	9323233	P108	551822	9338405
P25	555696	9308784	P67	556382	9323601	P109	551804	9338786
P26	555905	9309125	P68	556249	9323968	P110	551786	9339166
P27	556114	9309466	P69	556116	9324336	P111	551768	9339547
P28	556323	9309807	P70	555983	9324704	P112	551750	9339927
P29	556532	9310148	P71	555850	9325072	P113	551732	9340308
P30	556742	9310489	P72	555718	9325439	P114	551714	9340689
P31	556951	9310830	P73	555585	9325807	P115	551696	9341069
P32	557160	9311171	P74	555452	9326175	P116	551679	9341450
P33	557369	9311512	P75	555319	9326543	P117	551661	9341830
P34	557578	9311853	P76	555186	9326910	P118	551643	9342211
P35	557787	9312194	P77	555053	9327278	P119	551625	9342591
P36	557996	9312534	P78	554921	9327646	P120	551607	9342972
P37	558205	9312876	P79	554788	9328014	P121	551589	9343353
P38	558414	9313217	P80	554655	9328381	P122	551571	9343731
P39	558624	9313558	P81	554522	9328749	P123	551784	9344084
P40	558830	9313895	P82	554389	9329117	P124	552046	9344367
P41	558790	9314182	P83	554256	9329485	P125	552032	9344743
P42	558753	9314446	P84	554124	9329852			

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 5).

F. SUBESTACIÓN DE INTERCONEXIÓN

La ampliación de la subestación La Niña se realizará en el lado este, se realizará mediante equipos convencionales con características similares a los existentes en la subestación La Niña. Para ello se empleará en la disposición interruptores de potencia tipo tanque vivo, seccionadores tipo semipantógrafo barra y de línea y transformadores de tensión y corriente tipo pedestal, entre otros.

Como parte de la ampliación de la subestación, se implementará una caseta de campo en el patio de llaves que albergará en su interior los tableros de servicios auxiliares, control y protección de las instalaciones proyectadas.

- Bahía de línea 1 de llegada en 500 kV desde la subestación Rosa (1/2 diámetro).
- Bahía de línea 2 de llegada en 500 kV desde la subestación Rosa (1/2 diámetro).
- Equipos para completar el 1/2 diámetro correspondiente a la llegada de la línea Trujillo Nueva.
- Caseta de campo para albergar los tableros de servicios auxiliares, protección y comunicaciones de las bahías proyectadas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

3.3.2. Componentes Auxiliares permanentes

A. VÍA DE ACCESO PERMANENTE

Con la finalidad de acceder al área del proyecto, se contempla la construcción de una vía de conexión desde la carretera Panamericana. Esta vía tendrá una longitud aproximada de 4.1 km, un ancho de 6 m y la superficie de rodadura afirmada. Asimismo, se tiene planificando la construcción de viales internos con superficie de rodadura afirmada y con ancho de 6 metros, para el acceso al interior de la central.

Tabla 5. Ubicación del acceso

Referencia	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
Inicio de la Vía	558671	9313588
Fin de la Vía	560799	9317057

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 6).

B. ESTACION METEOROLÓGICA

Se instalará una torre de monitoreo de variables meteorológicas en el área del Proyecto, la cual será ubicada en una zona plana sin elementos cercanos que impidan el libre recorrido de los vientos (montículos, estribaciones, entre otros).

Tabla 6. Ubicación del centroide de la Estación Meteorológica

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
Este	Norte
561475	9304456

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadro 7).

3.3.3. Componentes Auxiliares temporales

Para la ejecución de la obra durante la etapa de construcción se requerirá la implementación de las siguientes instalaciones temporales.

- Campamento de Obra Zona de parqueo
- Áreas acopio temporal de material Planta de Concreto
- Área de acopio temporal de material excedente de la excavación

Tabla 7. Ubicación de la SE Rosa

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
Campamento de Obra			Zona de Parqueo		
1	558141	9312844	1	558349	9313177
2	557637	9312041	2	558203	9312944
3	557191	9312321	3	558161	9312970
4	557695	9313124	4	558307	9313203
Zona de Acopio de Material Excedente de Excavación 1			Zona de Acopio de Material Excedente de Excavación 2		
1	556497	9310215	1	553817	9305813
2	556392	9310045	2	553764	9305728
3	556307	9310097	3	553679	9305780
4	556412	9310267	4	553732	9305865
Zona de Acopio de Material Excedente de Excavación 3			Zona de Acopio de Material Excedente de Excavación 4		
1	561464	9306292	1	565705	9303471
2	561364	9306292	2	565605	9303471
3	561364	9306492	3	565605	9303571
4	561464	9306492	4	565705	9303571
Planta de Concreto					
1	553908	9305962	3	553771	9305929
2	553856	9305876	4	553823	9306014

Fuente: TdR EIA'sd Central Eólica Rosa (cuadros 8 al 11).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

3.3.4. Etapas del proyecto

A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Están relacionadas a las obras civiles, instalación del equipamiento electromecánico, las pruebas y la puesta en servicio. A continuación, se realiza una descripción de estas actividades:

- Trabajos iniciales: Movilización de materiales, equipos e insumos, Habilitación de Instalaciones temporales y actividades preliminares.
- Obras civiles
 - o Movimientos de tierra.
 - o Cimentaciones.
 - o Edificaciones.
 - o Muro perimétrico.
- Obras de drenaje.
- Montaje de aerogeneradores
- Obras eléctricas
- Obras electromecánicas: Línea de Transmisión, Subestación Rosa y Ampliación de la Subestación La Niña
- Pruebas y puesta en servicio

B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La Central Eólica Rosa generará 408.8 MW de los cuales 404 MW que serán inyectados al SEIN mediante una línea de transmisión de 500 kV.

- Operación de los aerogeneradores y equipos.
- Operación de la subestación, Línea de Transmisión Aérea - LAT y equipos.
- Mantenimiento de aerogeneradores, subestación, Línea de Transmisión Aérea - LAT y equipos.

C. ETAPA DE ABANDONO

De no ser posible se procederá a realizar el abandono de las instalaciones, para lo cual se realizará principalmente las siguientes actividades:

- Desmontaje de los aerogeneradores
- Desmontaje de subestación.
- Desmontaje de las torres.
- Retiro de los pedestales.
- Limpieza del área

3.3.5. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

A. DEMANDA DE AGUA

No se explotarán cuerpos de agua y el material agregado será adquirido de empresas autorizadas. En esta sección se describirá el tipo de abastecimiento de agua (doméstica e industrial), cantidad requerida a emplear durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, para uso doméstico e industrial.

B. GENERACIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

En la etapa de construcción el agua residual doméstica será manejada a través de empresas operadoras de residuos sólidos autorizadas, es decir no habrá vertimientos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Las aguas residuales provenientes del lavado de los camiones mixer serán dispuestas en piscinas para la decantación de los sólidos. El agua utilizada que quede en las piscinas (agua residual) se dejará decantar de tal manera que el sólido sea retirado y dispuesto por una EO-RS. El agua decantada se reutilizará en el proceso de lavado o será dispuesto por una EO-RS.

En cuanto a los lodos de perforación, estos serán reutilizados en el proceso de elaboración de lodos y cuando no puedan ser reusados serán eliminados mediante una EO-RS.

En esta sección se describirá y detallará la cantidad de efluentes líquidos que se generen durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto según corresponda; así como la gestión de estos efluentes líquidos (domésticos e industriales).

C. DEMANDA DE MANO DE OBRA

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, dependerá del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y condiciones técnicas específicas.

Durante las diferentes etapas del Proyecto se requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada. El detalle de la cantidad de personal a contratar, origen y clasificación se describirá en esta sección.

3.4. Propuesta de Términos de referencia

3.4.1. Línea Base Ambiental del Área de Influencia del Proyecto

A. Clima y Meteorología

Evaluará los aspectos meteorológicos y climáticos del área de estudio, considerando el marco regional y las particularidades locales.

En el capítulo de clima, se caracterizará específicamente el comportamiento de los siguientes parámetros meteorológicos: temperatura, precipitación, humedad relativa, y vientos. Se elaborarán balances hídricos climáticos representativos del área de influencia y se definirán los tipos de clima existentes en la región, aplicando para ello los sistemas de clasificación climática más conocidos (Köppen y Thornthwaite).

Se caracterizará el comportamiento de los parámetros meteorológicos en un periodo mínimo de 5 años, siempre que se cuente con información disponible. Así también, se evaluarán las anomalías climáticas que se presentan (lluvias extremas, sequías, Fenómeno de El Niño/ La Niña).

La evaluación climática se llevará a cabo exclusivamente en gabinete. Para ello, se utilizarán datos disponibles de estaciones meteorológicas representativas del área de estudio operadas por SENAMHI.

B. Hidrología

Debido a que el área de estudio se encuentra en una zona árida donde los recursos hídricos están prácticamente ausentes, no se realizará propiamente un estudio hidrológico. Únicamente se identificarán las cuencas y/o intercuenas donde se encuentra el área de estudio. La caracterización del área de estudio de la cuenca hidrográfica se desarrollará desde un enfoque cualitativo, en base a información secundaria existente de estudios técnicos e investigaciones disponibles.

Se realizará la caracterización cualitativa con información secundaria de la Laguna La Niña, precisar que, si bien en el área de estudio no se encuentran cuerpos de agua permanentes, si se encuentra la Laguna La Niña, siendo este un cuerpo de agua temporal ya que se forma ocasionalmente cuando el río Piura incrementa violentamente su caudal

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

durante eventos El Niño e inunda las lagunas de Ramón y Ñapique. Estas aguas llegan a alcanzar la laguna Salinas, extendiéndose hacia el sur para juntarse con las aguas de los ríos Cascajal y Motupe.

Se realizará una evaluación de los usos del agua existentes en el área de estudio. Sin embargo, esta evaluación solo se basará en la presencia de infraestructura hidráulica, pues en el área de estudio no existen fuentes naturales de agua.

C. Calidad de Agua Superficial

No se evaluará esta temática, porque no existen fuentes naturales superficiales de agua en el área de estudio.

D. Hidrogeología

Las aguas subterráneas se encuentran completamente ausentes en el área de estudio. Para sustentarlo, se determinarán las características hidrogeológicas del basamento rocoso presente en el área de estudio, en base a información secundaria disponible (estudios hidrogeológicos e informes técnicos), principalmente de la ANA o INGEMMET.

3.4.2. Caracterización Del Impacto Ambiental

A. Identificación y Evaluación de Impactos

Una vez revisadas las características del Proyecto, identificando los correspondientes aspectos ambientales asociados a cada actividad y para cada etapa del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento, y abandono); así como la determinación de los componentes ambientales que pudieran verse afectados, realizado en base a los resultados de la Línea Base Ambiental (Línea Base Física, Biológica y Social) y las percepciones de la población local; se procederá con el análisis de los impactos ambientales identificados.

La evaluación de los impactos ambientales se basará en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA” Resolución Ministerial N° 455-2018 MINAM. El Riesgo Ambiental se analizará en el Estudio de Riesgos, que se incluirá en el Plan de Contingencia.

B. Descripción De Impactos Ambientales

Procederá a realizar la descripción de los impactos generados por el Proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas, actividades del Proyecto, el resultado de la línea base (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural) del área de influencia del Proyecto y en base a la medición y valorización del impacto en las etapas del Proyecto.

3.4.3. Estrategia de Manejo Ambiental

Es el conjunto de programas y actividades necesarios para evitar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales generados por el Proyecto durante las diferentes etapas.

Para los impactos identificados, se formulará como mínimo un programa y/o medida, el cual se establecerá para cada etapa y actividad del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados. El PMA contemplará, en caso se aplique, el programa de Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente Físico (suelo, aire, sustancias químicas, y otros específicos).

A. Plan de Monitoreo Ambiental

No prevé monitoreo de recursos hídricos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS
VILLENAS Lizeth Anani FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/03/2023

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

B. Plan de Contingencias

Este plan contendrá un conjunto de lineamientos a fin de actuar en forma organizada y dirigir sus recursos hacia la protección de los trabajadores, población local o vecinal, el ambiente; así como las instalaciones y componentes del Proyecto.

Sobre la base de la información obtenida del análisis de riesgos, se estructurará el Plan de Contingencia, el cual incluirá el objetivo, etapas de aplicación, riesgos a controlar, tipo de medida, acciones y/o medidas a desarrollar, lugar de aplicación, personal, responsable, indicadores de desempeño, monitoreo, cronograma y presupuesto.

C. Plan de Abandono

El plan de abandono considerará las medidas y acciones para abandonar las instalaciones y componentes mencionados en la descripción del proyecto. El Plan de Abandono incluirá diferentes etapas en las cuales se reconocerá y evaluará el área del Proyecto, se informará a los grupos de interés sobre el plan de abandono, se prepararán planes de retiro, servicios de limpieza y la realización de los procedimientos de desmantelamiento, en caso sean necesarios.

4. **APORTES A CONSIDERAR EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Luego de revisar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN", presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. se tiene a bien proponer los siguientes aportes que deben complementarse en los Términos de Referencia.

4.1. **Resumen Ejecutivo**

En el ítem Resumen Ejecutivo, considerando que será un documento de fácil acceso y comprensión del Estudio de Impacto Ambiental; en la sección de la Descripción del Proyecto deberán quedar claro los componentes a implementar, área de influencia ambiental, la demanda de agua, fuente de abastecimiento y el manejo y tratamiento de las aguas residuales (doméstica e industrial) con sus respectivas autorizaciones, en caso aplique.

En la sección de Línea Base deberá describir claramente la ubicación hidrográfica, el inventario de fuentes de agua, la características hidrológicas e hidrogeológicas, de ser el caso, la calidad del agua superficial y subterránea presentes en el área de influencia ambiental; en la sección de Evaluación de Impactos deberá quedar claro la significancia del impacto de los aspectos de calidad y cantidad de los recursos hídricos en relación a las actividades del proyecto relacionados al recurso hídrico y sus bienes asociados; finalmente deberá describir las medidas de manejo ambiental por los impactos identificados, evaluación de riesgos y describir un programa de monitoreo de recursos hídricos, y Plan de Contingencia en materia de recursos hídricos.

4.2. **Descripción del proyecto**

4.2.1. **Sobre los componentes del proyecto**

Las recomendaciones realizadas están enfocadas en base a los componentes propuestos respecto a las competencias de la ANA, el administrado deberá presentar la siguiente información:

- a) Incluir la ubicación geográfica de los componentes previstos del proyecto, incluyendo vértices y/o centroides en lo que corresponda; presentar los KMZ o shapefiles correspondientes.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- b) Presentar el esquema integral de manejo de agua y el balance de agua en las diferentes etapas del proyecto, considerando los componentes planteados en el proyecto en el marco de la EIA'sd, indicando las fuentes de agua o abastecimiento y derechos respectivos.
- c) Deberá incluir información respecto a los trazos, rutas o similares, así como el detalle de profundidad en las que se prevé habilitar las estructuras y/o componentes del proyecto (plataformas de montaje, cimientos, entre otros).
- d) En relación a la ubicación de los componentes deberá señalar el nivel freático en el emplazamiento de dichos componentes y las consideraciones de dichos componentes con referencia al recurso hídrico permanente o estacional (superposición de cuerpo natural de agua: laguna, río, quebrada, riachuelos, manantial, infraestructura hidráulica; y la faja marginal de estas, aplicando el Reglamento de Delimitación de la Faja Marginal aprobada con Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA).
- e) Respecto a los accesos, deberá presentar la siguiente información:
 - Un plano hidrográfico donde se muestra el trazo de las vías de acceso proyectado, ubicados dentro del área de influencia.
 - Una tabla resumen donde se listan todos los cruces del acceso con cuerpos de agua superficial y subterráneo, identificados en el inventario realizado, indicando la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84 e indicar la zona correspondiente).
- f) En cuanto al cronograma de ejecución y el monto de inversión, deberá estar claramente señalado precisando las etapas y las actividades previstas.

4.2.2. Área de estudio ambiental

Para el adecuado sustento del área de influencia directa e indirecta en materia de recursos hídricos deberá tomar en cuenta la delimitación de las unidades hidrográficas superficial, evaluar el alcance de los posibles impactos a la cantidad, calidad y oportunidad del recurso hídrico tanto para el recurso hídrico superficial, y/o subterráneos considerando las huellas máximas de los componentes del proyecto; así como de los cuerpos de agua presentes.

Respecto a los componentes auxiliares: DME entre otros, deberá verificar la ubicación de los mismos, con énfasis en la no ocupación de cauces de cuerpos de aguas estacionales o permanentes.

Para delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto, deberá considerar los posibles impactos sobre el recurso hídrico (superficial, subterráneo y sus bienes asociados), para ello deberá considerar los resultados del modelo hidrológico e hidrogeológico conceptual realizado considerando con la mayor huella del proyecto y mayor afectación proyectada.

4.2.3. Del consumo y abastecimiento de agua

Presentar un balance hídrico por cada etapa del proyecto (construcción, operación/mantenimiento y cierre), donde se debe incluir el sistema de manejo de aguas de los componentes (captación, aguas fluviales, aguas de proceso, tratamiento, disposición final), expresados en m³/año, m³/día y l/s.

Detallar el cálculo de la demanda de agua industrial y doméstica, respectivamente, tanto para las actividades de construcción, operación y del cierre (m³/h o l/s) del proyecto señalando la fuente de abastecimiento; precisando además a detalle los requerimientos para riego o reuso, entre otros. Conforme al número de personal previsto en cada etapa del proyecto y el cronograma de actividades.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

En caso de requerir la captación de agua empleando recursos hídricos (superficiales y/o subterráneos), deberá ser concordante con la demanda y oferta de agua, la no afectación a terceros para todas las etapas del proyecto, y la acreditación de disponibilidad hídrica, adjuntando la Resolución Administrativa correspondiente, o en su defecto remitir la Información correspondiente (formato anexo 6 y/o 7) conforme lo indicado en el artículo 14° de la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.

4.2.4. Del manejo de aguas

Presentar las medidas de manejo de las aguas de todos los componentes del proyecto (sistemas de captación, conducción, tratamiento y disposición final), adicionalmente en caso tenga previsto la instalación de infraestructuras hidráulicas relacionadas con los componentes, deberá considerar la siguiente información:

- a) Para el diseño de las infraestructuras hidráulicas los cuales derivarán las aguas (canales de coronación, canales de conducción, cunetas, drenaje, badén, alcantarillas, sifones, rápidas, pozas de disipación entre otros). deberá tener en cuenta los resultados del estudio de máximas avenidas; y presentar los planos de las obras de arte realizadas.
- b) Mapa hidrográfico considerando cuerpos de agua estacional y/o permanente, donde se indique los componentes, el trazo de canales y demás infraestructuras hidráulicas que derivaran las aguas de contacto y no contacto de los componentes.

4.2.5. Del manejo de aguas residuales

Según lo declarado por el administrado no prevé vertimiento, sin embargo, de ser el caso deberá considerar la siguiente información:

- a) Para la **descarga del efluente en una fuente natural de agua**, deberá presentar la siguiente información:
 - Respecto al origen de las aguas residuales, indicar la cantidad de agua tomada en la fuente de abastecimiento, uso en los diferentes procesos productivos, así como las aguas residuales generadas al final del proceso (l/s y m³/año).
 - Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales y disposición final, que incluya el diagrama de flujo indicando el caudal de diseño y de operación, periodo de retención y eficiencia del sistema.
 - Deberá indicar el caudal máximo y promedio, y el volumen anual de las aguas residuales a verter (l/s y m³/año), régimen de vertimiento (intermitente o continuo), información del dispositivo de descarga y el nombre del cuerpo receptor.
 - Deberá presentar la evaluación del efecto del vertimiento y el cálculo de la longitud de la zona de mezcla, para ambas evaluaciones se deberá aplicar la Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA. Asimismo, deberá presentar la caracterización de la calidad de agua del cuerpo receptor.
 - En el caso de presentar excedencia de los ECA para Agua en la evaluación de calidad de agua, deberá indicar las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dicha(s) excedencia(s) y plantear medidas de mitigación. El vertimiento de aguas residuales tratadas no deberá exceder la capacidad de carga del cuerpo receptor.
 - Finalmente, deberá presentar un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo del vertimiento y de los puntos de control en el cuerpo receptor, ubicados aguas arriba y abajo del vertimiento, que incluya: código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona), parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información. Asimismo, precisar si el programa de monitoreo será considerado en todas las etapas del proyecto (operación y cierre).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- b) Para el caso que se prevé **el reúso**, de las aguas residuales, deberá presentar lo siguiente:
- Respecto al origen de las aguas residuales, indicar la cantidad de agua tomada en la fuente de abastecimiento, uso en los diferentes procesos productivos, así como las aguas residuales generadas al final del proceso (l/s y m³/año).
 - Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, estructura de almacenamiento, conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar, deberá incluir un diagrama de flujo indicando el caudal de diseño y de operación, periodo de retención, eficiencia del sistema de tratamiento.
 - Un esquema o diagrama de flujo del balance hídrico que indique el origen del agua, los procesos donde se usa el agua, así como el sistema de tratamiento y disposición final, debiendo indicar la cantidad de agua utilizada en la fuente de abastecimiento, así como la cantidad de aguas residuales a reusar (l/s y m³/año).
 - Indicar la actividad y área bajo riego destinada al reúso dentro de su predio o concesión, especies que se van a cultivar (según corresponda), frecuencia de riego y volumen a emplear.
 - Presentar una tabla resumen del programa de monitoreo de la calidad de las aguas de reúso, donde se indique los parámetros a evaluar (LMP correspondientes, según las directrices sanitarias de la Organización Mundial de Salud para el uso de aguas residuales doméstico-municipales en el riego para el uso de aguas residuales industriales en el riego o normativa correspondiente), frecuencia de monitoreo. Tomar en cuenta el anexo 5 de la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA.
- c) Para el caso que prevé **la infiltración**, de las aguas residuales domésticas tratadas, deberá presentar lo siguiente:
- Caudal y volúmenes de efluente doméstico a tratar e infiltrar (l/s, m³/año y m³).
 - Descripción de la infraestructura de conducción y almacenamiento antes de la infiltración al terreno.
 - Test de percolación.
 - Nivel de la napa freática y las medidas de prevención y mitigación para evitar el impacto al recurso hídrico (superficial y/o subterráneo).

4.3. Línea Base

4.3.1. Clima e información meteorológica

- a) El estudio deberá presentar una descripción de las variables climáticas basadas en registros de estaciones meteorológicas (regional y local). Por lo tanto, se sugiere presentar una caracterización regional sobre el tema en mención, describiendo con mayor detalle los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y vientos, para lo cual deberá recabar los registros históricos con una longitud de registros históricos superior a 20 años, tomando como referencia registros históricos publicados por Senamhi.
- b) Considerar estaciones meteorológicas locales, es decir en el ámbito del proyecto, para el ajuste respectivo de los parámetros meteorológicos regionales, cuyas ubicaciones se deberá presentar un mapa en coordenadas en UTM WGS84.
- c) Efectuar un análisis de consistencia de los registros histórico de precipitación aplicando la metodología estándar, como el análisis gráfico, el análisis de doble masa y las pruebas estadísticas correspondientes o en su defecto usar el método del Vector Regional y el software Hydracces.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- d) Presentar el tratamiento de la base de datos meteorológicos y actualizados al año 2022, finalmente, deberá presentar un mapa de ubicación de las estaciones utilizadas, mapa de isohietas, mapas de isotermas y otros que complementen el estudio.

4.3.2. Inventario de fuentes de agua

- a) Con relación al inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales, se sugiere presentar todas las fuentes existentes en el área de estudio, de acuerdo a la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial" aprobado mediante Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA. Así como, con el uso de imágenes multitemporales a fin de determinar la extensión adecuada de las fuentes de aguas de naturaleza temporal o esporádica en la zona.
- b) Se deberá realizar el inventario de la infraestructura hidráulica pública y privada, dentro del área de influencia del Proyecto, de acuerdo al “Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada” aprobado mediante Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA. Así como, incluir la proyectada que relacionadas con la Laguna la Niña, sobre la base de la información existente, o el uso de imágenes multitemporales de distintos servidores de imágenes tipo BING u otros.
- c) En cuanto al inventario de las fuentes naturales de aguas subterráneas, se sugiere presentar todas las fuentes existentes en el área de estudio, de acuerdo conforme a la normativa vigente Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, e incluir las fichas correspondientes.

4.3.3. Hidrología

- a) Respecto a las unidades hidrográficas, deberá delimitar las unidades hidrográficas a niveles menores (aprox. 100 km²), de acuerdo con la metodología Pfafstetter, con sus respectivos parámetros morfológicos y redes hidrográficas. Consecuentemente, también deberá presentar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales (ríos, quebradas, lagunas y otros de naturaleza permanente y estacional según la normativa vigente. De otro lado, presentar el diagrama fluvial de la zona del proyecto e inventario de infraestructuras hidráulicas.
- b) En relación al estudio hidrológico de máximas avenidas para el control de flujos de escorrentía superficial producto de las lluvias. El estudio presentará la regionalización de las precipitaciones máximas en 24 horas de las estaciones utilizadas.
- c) Dentro del análisis de frecuencia de las precipitaciones máximas de 24h, presentar la selección de las distribuciones de frecuencia más usuales, para caso de eventos máximos; pruebas de bondad por los métodos de momentos y de máxima verosimilitud; determinación de las distribuciones de mejor ajuste a la información histórica; el orden de ajuste de las distribuciones de frecuencias utilizadas. finalmente, presentará las precipitaciones máximas de 24 horas para diferentes periodos de retorno mínimo de 100 años.
- d) De la ubicación integral de los componentes del proyecto, se observa la existencia de la laguna estacional en el área de influencia directa; la cual requiere delimitar un área intangible, es decir, requieren un estudio de establecimiento de su faja marginal según la normativa vigente, en su contrario presentar las distancias mínimas entre los componentes del proyecto y las fuentes hídricas.
- e) En relación al impacto del Fenómeno El Niño y La Niña en la precipitación, el estudio deberá evaluar la existencia de la relación entre los patrones de precipitación del ámbito de estudio y los índices océano-atmosféricos. En este marco, el estudio deberá presentar las correlaciones existentes, los índices utilizados y su descripción y conclusiones finales de los resultados.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- f) Asimismo, realizar simulaciones hidrológicas del supuesto más probable de ocurrencia de ambos eventos en simultáneo (La Niña y Tsunamis), a fin de estimar los impactos al medio ambiente, los impactos sobre los proyectos, teniendo en consideración la infraestructura en funcionamiento, la sub estación y líneas de transmisión y aerogeneradores ubicados área programada y ámbito de influencia. en la huella.
- g) Considerando que el área de influencia del proyecto se superpone en dos partes a la superficie máxima de la laguna La Niña, alcanzada en el evento El Niño 1017-2018; y además, que esta superficie, fue menor en 6.6% al evento El Niño 1997-1998, se infiere que la superficie de superposición sería mayor, por lo que se recomienda, hacer una evaluación de detalle de las implicancias en estas zonas de contacto (entre el cuerpo de agua temporal y la superficie del referido proyecto.
- h) Realizar la descripción y caracterización de la laguna La Niña, sobre la data histórica recopilada.

4.3.4. Hidrogeología

- a) Realizar una descripción más explicativa sobre lo que se realizará con respecto a las aguas subterráneas y la caracterización hidrogeológica del medio a intervenir acorde al marco normativo vigente.
- b) Para el AID, el análisis hidrogeológico deberá enfocarse en establecer la relación del sistema hidrogeológico con la influencia de las áreas donde se instalarán los 73 aerogeneradores, la subestación Rosa, plataformas de montaje, Línea de Transmisión, Subestación de interconexión y otras obras auxiliares permanentes.
- c) Cuando por las condiciones geológicas del área, se identifiquen unidades hidrogeológicas y el proyecto tenga influencia sobre las mismas, se deberá:
 - Realizar el inventario de puntos de agua que incluyen pozos, ojos de agua y manantiales, identificando la unidad geológica interferida o influenciada y su caracterización fisicoquímica.
 - Establecer las unidades hidrogeológicas que intervendrá el proyecto. Igualmente, se deberán identificar aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales.
 - Evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto (combustibles, materiales residuales, derrames sustancias tóxicas, entre otros).
- d) Asimismo, realizar evaluaciones de detalle sobre las implicancias e impactos del emplazamiento de los referidos aerogeneradores, sobre el Sistema Freático Libre existente en el subsuelo, teniendo en cuenta, que el nivel freático se encuentra a una distancia mínima de 1,2 m y máxima de 2,9 m.

Definir la profundidad de las estructuras a habilitar, considerando las características de medio, evaluar su impacto y las medidas de manejo diferenciadas.

4.3.5. Calidad de agua superficial y subterránea

En caso de identificar fuentes de agua superficial de tipo permanente o estacional deberá realizar el monitoreo de agua superficial en época seca y húmeda, de conformidad con el inventario realizado en el área de influencia (lagunas, ríos, quebradas u otros).

Los resultados deberán ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA para Agua), la categoría de las fuentes de agua deberá ser determinada según la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA (ECA categoría 3 para quebradas y categoría 4 para lagunas).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Asimismo, para establecer los parámetros a monitorear deberán tomar como referencia el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, y lo indicado en los ECA para Agua (Categoría 3).

- a) Conforme a la información hidrogeológica, deberá presentar la evaluación de la calidad de agua subterránea como información de línea base, en época seca y húmeda, para ello debe incluir puntos de monitoreo considerando el inventario realizado en el área de influencia del proyecto, considerando aquellos que sean representativos e influenciados por los componentes del proyecto y el uso poblacional, conforme a la normativa vigente Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA. Asimismo, si se observa que algunos parámetros exceden los ECA para Agua, deberá indicar las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dichas excedencias.
- b) Los sitios de muestreo deben georeferenciarse y deben justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal. Estos puntos servirán de base, si es el caso, para establecer la red de monitoreo que permita el seguimiento del ecosistema hídrico durante la construcción y operación del proyecto.
- c) Deberá presentar un plano y tabla de ubicación de los puntos de monitoreo o de caracterización de línea base sobre la calidad de agua superficial y subterránea que incluya: código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada; adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.

4.3.6. Caracterización del impacto ambiental

En el Capítulo Caracterización del Impacto Ambiental, en cuanto al recurso hídrico, deberá identificar detalladamente los posibles impactos sobre este recurso. La evaluación de impactos deberá corresponder a las diferentes etapas del proyecto, incluir las características del proyecto, la línea base y los resultados de la evaluación de impacto ambiental, en los siguientes supuestos.

De identificarse la alteración de la dinámica subterránea y recarga de acuíferos, debido a las actividades del proyecto, deberá prever las medidas preventivas, correctivas o similares.

De darse el caso de Modificación de la morfología de los cauces inactivos y permanentes, estas serán consideradas en la estrategia de manejo ambiental.

Posible afectación al agua subterránea y superficial ya sea en calidad o cantidad, principalmente las actividades de construcción que influirán en la estabilidad de los cauces, sobre el drenaje natural y por ende en el régimen hídrico; considerarla en las medidas de manejo correspondientes.

De presentarse el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua deberá detallar el impacto del mismo, teniendo en cuenta el efecto de cada parámetro sobre el cuerpo natural de agua, entre otros aspectos.

De ser el caso por la infiltración de aguas residuales domésticos, realizar la evaluación de los impactos a las aguas subterráneas, para las etapas del proyecto que ameriten.

Incluir el posible impacto a los niveles freáticos y la calidad del agua subterránea por la posibilidad de causar alguna influencia a los mismos al instalar los 73 aerogeneradores, la subestación Rosa y Sub Estación de Conexión y componentes auxiliares.

4.4. Estrategia de manejo ambiental

4.4.1. Programa de manejo del recurso hídrico

- a) Deberá incluir y presentar las medidas de protección al recurso hídrico tanto superficial, subterráneo y a sus bienes asociados, acorde a los impactos que se identifiquen y evalúen en el numeral 4.3.6 del presente informe.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por CARDENAS
VILLENALizeth Anani FAU
20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/03/2023

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

- b) Una descripción detallada de las medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad y cantidad de agua superficial, en tanto aplique.
- c) Medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea, vinculadas a las actividades de construcción previstas tales como la cementación y anclaje de componentes, que podrían afectar los acuíferos presentes. Con énfasis en aquellas zonas de interacción o cruce con las fuentes de agua estacional o permanentes.
- d) Indicar las medias de manejo a considerarse en escenarios extremos y EFEN, así como aquellas zonas con nivel freático somero.
- e) Describir las medidas de manejo a implementar, para evitar el impacto a los cuerpos de agua por el cruce de los accesos; así como indicar las medidas correctivas y de mantenimiento previstas; en caso corresponda.
- f) Considerando la huella histórica de la laguna La Niña, deberá presentar las medidas de protección previstas (medidas estructurales u otras) para los componentes ubicados próximos, tales como: aerogeneradores Q07, Q08, Q09, Q10, Q24, Q25 y Q26, Q 30, Q44 y Q45; y la Sub Estación Rosa (referencia Carta Nacional).
- g) Detallar las medidas de contingencias específicas del Plan de Contingencias previstas ante un evento y eventos extremos EFEN; que puedan alterar la calidad o cantidad de los cuerpos de agua y bienes asociados.
- h) Describir el manejo, tratamiento y disposición final las aguas residuales domésticas e industriales previstos, precisando la fuente de abastecimiento, el manejo de aguas pluviales, aguas industriales, sistema de conducción y disposición (si aplica).
- i) Desarrollar las medidas de manejo, mantenimiento y contingencia ante derrame de combustibles y grasas.

4.4.2. Programa de monitoreo

Según el inventario de cuerpos naturales de agua superficial y subterráneo, la identificación de impactos y las medidas de manejo, deberá considerar de corresponder lo siguiente:

- a) Para establecer los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y/o subterráneo debe considerar el inventario realizado en el área de influencia del proyecto (fuentes de agua superficial y subterráneo), asimismo, considerar los componentes del proyecto que puedan influenciar en cambiar la calidad o cantidad del recurso hídrico. Sustentando técnicamente su alcance y representatividad.
- b) Para el monitoreo de la calidad de agua superficial, deberá considerar la categoría (ECA categoría 3 para quebradas y categoría 4 para lagunas) de las fuentes de agua de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Así como la inclusión de la medición de caudal en cada estación propuesta. Mientras que, para el monitoreo de la calidad de agua subterránea, deberá considerar referencialmente la categoría ECA 3 y ECA 1A1.
- c) En la evaluación a la calidad del agua subterránea para cada uno de los sectores contemplados, se recomienda evaluar hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos aromáticos, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX), con el fin de descartar algún tipo de contaminación por derrame de combustibles al acuífero.
- d) Finalmente, deberá presentar un mapa y tabla resumen donde se ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial, subterránea y efluentes, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); adjuntar los archivos digitales (KMZ, CAD, GIS) para validar la información.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

4.4.3. Plan de Contingencia

- a) Deberá incluir la evaluación de riesgos y medidas de contingencia en lo siguiente:
- Ante, durante y después de la ocurrencia de Fenómeno El Niño.
 - Ante derrames de contaminantes (combustibles, insumos químicos u otros) en fuentes de agua.
 - Los cruces de la línea de conexión entre los aerogeneradores con cuerpos de agua y otros componentes del proyecto, y otros componentes del proyecto. Ante posibles riesgos como rupturas y/o filtración, durante la construcción, a los cuerpos de agua, y describir las medidas específicas ante estos eventos.
 - Ante pérdida durante operación y/o transporte para disposición final.
- b) Asimismo, ante las eventualidades señaladas y otras que pudieran producirse, se recomienda evaluar y plantear las Medidas y Planes de Contingencia que hagan vulnerable el Proyecto, de forma detallada para cada caso, con el objeto de reducir los efectos propios de los fenómenos naturales que causan desastres, y aquellos que podrían ser generados por el propio Proyecto.

4.4.4. Plan de cierre conceptual

Deberá establecer el requerimiento del recurso hídrico con fines domésticos, industriales. Indicar la disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales en dicha etapa. Asimismo, considerar las actividades de desmantelamiento con el cuidado de no afectar fuentes de aguas superficial o subterránea, de ser el caso.

5. CONCLUSIÓN

Luego de haber revisado los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN” presentado por Empresa de Generación Eléctrica Rosa S.A.C. se concluye que estos necesitan complementarse conforme a lo señalado en el numeral cuatro (4) del presente Informe Técnico y considerarse para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1.** El Administrado deberá presentar en medio digital con formatos editable (Word), Excel, KMZ, Shapefiles y PDF, incluyendo toda la información para una fácil revisión, conteniendo (Informe, anexos, planos, figuras, gráficos, tablas, etc.), que se crea conveniente.
- 6.2.** Emitir opinión favorable a los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto “Central Eólica Rosa y su Interconexión al SEIN”, en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.3.** Remitir copia del presente Informe Técnico Dirección de General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Es cuanto tengo que informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

LIZETH ANANI CARDENAS VILLEN A
PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS