MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0138-2022-MINEM/DGAAE

Lima, 24 de agosto de 2022

Vistos, el Registro N° 3312424 del 3 de junio de 2022 presentado Zapote S.A.C. mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "Central Eólica Zapote", ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y región de Lambayeque; y, el Informe N° 0528-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 24 de agosto de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 91 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, 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 RPAAE, establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad, pero no se haya aprobado los Términos de Referencia Comunes de los Estudios Ambientales, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de Términos de Referencia;

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

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

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

Que, debido a que el Subsector Electricidad no cuenta con Términos de Referencia Comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados referidos a Centrales Eólicas, se aplicará la estructura del contenido establecido en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

[1] Cabe precisar que, los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "Central Eólica Zapote" han cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM RPAAE.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **0NVJ3B78**

aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, a fin de mantener un orden en la elaboración de los Términos de Referencia para el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados para Centrales Eólicas; asimismo, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, señala que el MINEM debe aprobar los TdR de los Estudios Ambientales para proyectos con características comunes o similares contenidos en su Anexo 1;

Que, a través del Registro N° 3312424 del 3 de junio de 2022, Zapote S.A.C. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), a través de la Ventanilla virtual, los Términos de Referencia (en adelante, TdR)[2] para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto "Central Eólica Zapote" (en adelante, el Proyecto), para su evaluación;

Que, con Oficio N° 0358-2022-MINEM/DGAAE del 7 de junio de 2022, la DGAAE solicitó la opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA) al TdR del EIA-sd del Proyecto; asimismo, mediante Oficio N° 0432-2022-MINEM/DGAAE del 13 de julio de 2022, la DGAAE reiteró la solicitud de opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA con relación al TdR del EIA-sd del Proyecto;

Que, a través del Registro N° 3334882 del 15 de julio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM, información complementaria al TdR del EIA-sd del Proyecto; por lo que, con Oficio N° 0440-2022-MINEM/DGAAE del 18 de julio de 2022, la DGAAE remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA la información complementaria al TdR del EIA-sd del Proyecto;

Que, mediante Registro N° 3340348 del 26 de julio de 2022, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA remitió a la DGAAE del MINEM, el Oficio N° 1095-2022-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0047-2022-ANA-DCERH/LACV con la Opinión Técnica Favorable al TdR del EIA-sd del Proyecto;

Que, el Proyecto tiene como objetivo incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de Energía Renovable No Convencional, en este caso, energía eólica. Para ello se contempla la construcción y operación de una central eólica compuesta por 28 aerogeneradores y una Subestación eléctrica al interior del predio de la misma, con una potencia instalada total aproximada de 154 MW, la energía será inyectada mediante una Línea de Transmisión Eléctrica de 19 km de longitud, en una tensión de 220 kV, LT que conectará la ampliación de la subestación eléctrica Felam (existente); conectando de este modo al Proyecto con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; de la información presentada y, conforme se aprecia en el Informe N° 0528-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 24 de agosto de 2022, los Términos de Referencia contienen los requisitos mínimos exigidos por el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "Central Eólica Zapote" presentado por Zapote S.A.C.;

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

[2] 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.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **0NVJ3B78**

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "Central Eólica Zapote", presentado por Zapote S.A.C., el cual se encuentra ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y región de Lambayeque; de conformidad con el Informe N° 0528-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 24 de agosto de 2022, 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 Zapote S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3.- Zapote S.A.C. deberá comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto *"Central Eólica Zapote"*, de conformidad con lo señalado en el numeral 18.8 del artículo 18 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; y, cumplir con lo estipulado en el numeral 20.1 del artículo 20 del referido reglamento.

Visado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/08/24 14:37:27-0500

Artículo 4.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentren a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/24 14:56:01-0500

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **0NVJ3B78**

INFORME N° 0528-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto *"Central Eólica Zapote"*, presentado por Zapote S.A.C.
Referencia	:	Registro N° 3312424 **(**3334882, 3340348)
Fecha	:	San Borja, 24 de agosto de 2022

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

I. ANTECEDENTE

Registro N° 3312424 del 3 de junio de 2022, Zapote 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), a través de la Ventanilla virtual del 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 Zapote*" (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Oficio N° 0358-2022-MINEM/DGAAE del 7 de junio de 2022, la DGAAE solicito la opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA), respecto a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

Oficio N° 0432-2022-MINEM/DGAAE del 13 de julio de 2022, la DGAAE reiteró la solicitud de opinión técnica a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA, respecto a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3334882 del 15 de julio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

Oficio N° 0440-2022-MINEM/DGAAE del 18 de julio de 2022, la DGAAE remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA la información complementaria a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3340348 del 26 de julio de 2022, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA remitió a la DGAAE, el Oficio N° 1095-2022-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 0047-2022-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 (en adelante, RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o

[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.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

similares en el subsector Electricidad[2], pero no se haya aprobado los TdR Comunes de los Estudios Ambientales, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de TdR.

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

El numeral 1 artículo 16 del RPAAE establece que, la Autoridad Ambiental Competente debe evaluar la referida solicitud en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

Asimismo, el numeral 3 del referido artículo señala que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente debe notificarlas al Titular otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que las subsane, bajo apercibimiento de 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 lo que respecta a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

3.1 Objetivo

Implementar una central eólica de 154 MW de potencia, para posteriormente inyectar la energía eléctrica al Sistemas Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), a través de la Subestación eléctrica Zapote al interior del predio del Proyecto. Cabe resaltar que la energía producida en la Central Eólica Zapote será inyectada al SEIN mediante una línea de transmisión de 220 kV de 19 km, la cual se conectará con la ampliación de la Subestación Eléctrica Felam.

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y región de Lambayeque. En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal del Parque Eólico (en adelante, PE), de los aerogeneradores y de los vértices del trazo de la línea de transmisión:

Cuadro N° 1. Coordenadas de los vértices de la Central Eólica Zapote

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 17S	
	Este	Norte
A	581 804	9 287 009
B	581 975	9 286 750
C	577 670	9 284 002
D	572 293	9 287 061
E	573 696	9 288 486

Fuente: Registro N° 3312424, Folio 13

.

Cuadro N° 2. Coordenadas de los aerogeneradores

Aerogeneradores	Coordenadas UTM WGS 84 17 S		Aerogeneradores	Coordenadas UTM WGS 84 17 S	
	Este	Norte		Este	Norte
ZA-01	578 636	9 284 768	ZA -15	579 054	9 284 991
ZA -02	578 217	9 284 989	ZA -16	579 452	9 285 250
ZA -03	577 798	9 284 035	ZA -17	579 849	9 285 508

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Aerogeneradores	Coordenadas UTM WGS 84 17 S		Aerogeneradores	Coordenadas UTM WGS 84 17 S	
	Este	Norte		Este	Norte
ZA -04	575 494	9 285 211	ZA -18	580 247	9 285 766
ZA -05	576 960	9 285 654	ZA -19	580 644	9 286 024
ZA -06	576 541	9 285 876	ZA -20	581 042	9 286 282
ZA -07	576 122	9 286 097	ZA -21	581 440	9 286 540
ZA -08	575 703	9 286 319	ZA -22	581 837	9 286 798
ZA -09	575 284	9 286 540	ZA -23	578 609	9 286 900
ZA -10	574 865	9 286 762	ZA -24	578 199	9 287 137
ZA -11	574 446	9 286 983	ZA -25	577 811	9 287 410
ZA -12	574 027	9 287 205	ZA -26	577 423	9 287 682
ZA -13	573 608	9 287 426	ZA -27	579 034	9 287 108
ZA -14	573 189	9 287 648	ZA -28	579 441	9 287 353

Fuente: Registro N° 3312424, Folios 14 y 15.

Cuadro N° 3. Coordenadas de la ubicación de los vértices de la Line de Trasmisión

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 17S	
	Este	Norte
Pz	578 740	9 285 993
V0	578 767	9 286 021
V1	581 991	9 289 320
V2	580 697	9 293 339
V3	581 615	9 300 126
V4	584 072	9 301 981
V5	584 017	9 302 035
Pf	583 975	9 302 000

Fuente: Registro N° 3312424, Folios 16.

De la revisión de la DGAAE, se evidenció que el área del Proyecto no involucra Áreas Naturales Protegidas ni Zonas de Amortiguamiento. Asimismo, el Proyecto no se encuentra en ninguna Área de Conservación Regional, ni en ningún ecosistema frágil según la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles" aprobada con Resolución de Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Central Eólica (CE) compuesta por 28 aerogeneradores y una Subestación eléctrica al interior del predio del Proyecto, la potencia instalada de la CE Zapote será de 154MW. La energía producida en la Central Eólica Zapote será inyectada al SEIN mediante una línea de transmisión de 220 kV de 19 km, la cual se conectará con la ampliación de la Subestación Eléctrica Felam existente.

IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III[3] del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM[4], en el RPAAE y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, Zapote S.A.C. presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto "*Central Eólica Zapote*", para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el

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

[4] **Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM**
"***Artículo 41°.- Solicitud de Clasificación***
(…)
41.3 *Para la Categoría I el documento de la Evaluación Preliminar constituye la DIA a que se refiere el artículo 36°, la cual, de ser el caso, será aprobada por la Autoridad Competente, emitiéndose la certificación ambiental. Para las Categorías II y III, el titular deberá presentar una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, para su aprobación.*"

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

referido Proyecto por sus características se encuentra clasificado como un Estudio de Impacto Ambiental semidetallado 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 EIA-sd del Proyecto, conforme se detallan en el Anexo del presente informe.

V. CONCLUSIÓN

Zapote S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *"Central Eólica Zapote"*, considerando, como mínimo, los Términos de Referencia (TdR) detallados en el anexo del presente informe, el mismo que se encuentra acorde con los requisitos mínimos exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, y demás normas ambientales vigentes. Asimismo, deberá considerar los aportes contenidos en el Informe Técnico N° 0047-2022-ANA-DCERH/LACV, de la Opinión Técnica Favorable de la ANA a los TdR del EIA-sd del Proyecto.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Zapote S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.

- Zapote S.A.C. debe comunicar a la DGAAE la fecha de inicio de elaboración del EIA-sd del Proyecto. 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 18.8 del artículo 18 y numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.

- Zapote S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada por el Titular tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.

- Zapote S.A.C. debe coordinar con la DGAAE la exposición previa a la presentación de la EIA-sd del Proyecto, 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 HURTADO DE MENDOZA CRUZ Wilfrido Alonso Renato FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/24 14:27:34-0500

Ing. Wilfrido Hurtado de Mendoza Cruz
CIP N° 178494

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/24 14:32:14-0500

Blga. Briseida T. Hueda Ramírez
CBP N° 8836

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/24 14:33:18-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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 QUIROZ SIGUEÑAS Liver Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/08/24 14:34:13-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas [5]
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de Electricidad

[5] Mediante Resolución Directoral Nº 302-2022/MINEM/OGA del 12 de agosto de 2022, se designó temporalmente del 16 al 25 de agosto de 2022, al señor Liver Agripino Quiroz Sigueñas, Coordinador del Subsector Electricidad de la Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, para que desempeñe temporalmente las funciones del puesto de Director de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, en adición a sus funciones; y en tanto dure la ausencia del titular.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

ANEXO

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "*Central Eólica Zapote*"

Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto

El Titular indicó que presentará el Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto y brindo los aspectos a ser presentados. Este documento estará redactado en un lenguaje sencillo y didáctico, esto con el fin de tener una mejor comprensión. 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.

Asimismo, el Titular debe proponer el mecanismo de difusión y puesta a disposición del referido resumen a la población del área de influencia ambiental del Proyecto, con el fin de que la población tenga acceso al EIA-sd del Proyecto y su respectivo resumen, y pueda participar de la etapa de evaluación de este remitiendo sus comentarios, sugerencias u observaciones a la DGAAE del MINEM, a través del correo consultas_dgaae@minem.gob.pe, descargando previamente el formato de participación ciudadana en el sitio web del MINEM. Cabe señalar que, el mecanismo de difusión y puesta a disposición debe ser expuesto ante la DGAAE, de forma previa a la presentación del EIA-sd del Proyecto.

Se recomienda que el Resumen Ejecutivo tenga 20 páginas[6], y debe contener como mínimo[7], 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. Posibles Impactos Ambientales[8], tanto directos como indirectos
VIII. Medidas de manejo ambiental, los compromisos y obligaciones derivadas del EIA-sd del Proyecto.
IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen Ejecutivo y, de ser el caso, deberá precisar los lugares y fechas tentativas donde se llevará a cabo los talleres participativos y audiencias públicas del EIA-sd del Proyecto.
X. Anexos[9]

Contenido del EIA-sd del Proyecto

1. DATOS GENERALES

En el ítem 5.2 "*Generalidades*" (Folio 20), adicionalmente a lo señalado, el Titular debe presentar los datos generales del Proyecto y del propio Titular, como la identificación del proponente, la empresa que elaborará el EIA-sd del Proyecto, ordenando y estructurando la información a describir de la siguiente forma:

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

[6] Las 20 páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos.
[7] De conformidad con el artículo 13 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
[8] Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.
[9] 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.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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

1.2. Nombre completo del Representante Legal

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

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

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal[10]:	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Número de registro de inscripción en el SENACE:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales de la consultora que participaron en la elaboración del EIA-sd del Proyecto:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma

1.4. Antecedentes

Complementando el ítem 5.2 "*Generalidades*" (Folio 20), de la propuesta de TdR presentada para el Proyecto, donde se indicó que se detallará los procedimientos y trámites previos a la elaboración y presentación e EIA-sd del Proyecto, el Titular deberá indicar e identificar también los derechos existentes y otorgados en el área de influencia del Proyecto (AIP).

Asimismo, se debe indicar los resultados de la ejecución del PPC del EIA-sd del Proyecto, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana implementados hasta antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto. Adjuntado en el EIA-sd del Proyecto, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

1.5. Marco Legal

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

1.6. Metodología

Se presentará y justificará la metodología utilizada para la realización del EIA-sd, obtenida a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información; así como las fechas durante las cuales se llevarían a cabo los estudios de cada uno de los componentes, y las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías. Se considerará las guías para la elaboración de Línea Base formuladas en el marco del SEIA.

[10] El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la empresa consultora.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el ítem 5.7 "*Descripción del Proyecto*" (Folio 33), adicional a lo señaló, 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 en este capítulo la justificación del Proyecto, describiéndola e 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), 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 RPAAE.
- 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 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 la ubicación pollita y geográfica, en coordenadas UTM Datum WGS-84, del polígono del Proyecto (parque eólico y línea de trasmisión), así como de los componentes principales y auxiliares del Proyecto. Asimismo, debe precisar las distancias aproximadas hacia las Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Ecosistemas Frágiles y Concesiones Forestales (aprobados por SERFOR), Reserva Territorial o Reserva Indígena, humedales (naturales o artificiales), cuerpos de agua, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas.

2.5. Características del Proyecto

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

2.5.1. Componentes Principales:

- <u>Central Eólico</u>
  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.

- <u>Aerogeneradores</u>
  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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

técnica que permita caracterizar dicho componente. Asimismo, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos, se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua (superficial y subterránea) ni faja marginal.

- 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 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).

- 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 - 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 (m^2, ha).

- Canalización de energía eléctrica en el Parque Eólico.
  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, identificar, para el caso de la canalización subterránea, si existe cruzamiento con tuberías de agua, gas, petróleo, etc.; de ser el caso, describir las actividades y procedimientos a realizar conforme a la normativa aplicable.

- Subestación Eléctrica (SE)
  Indicar la función de la SE contemplada para el Proyecto (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), 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 (de considerar aceite dieléctrico este debe estar libre de PCB). Asimismo, precisar el tipo de material del muro perimetral de la subestación y altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto.

  Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, 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 Subestación Felam.

  De otro lado, de considerar realizar algún tipo de seccionamiento de una LT existente se debe precisar el tramo de las LT existentes que serán objetivo de dichas acciones, indicando además la ubicación del tramo y los puntos de seccionamiento y posterior interconexión con la referida subestación, en coordenadas UTM - Datum WGS 84. Asimismo, el Titular debe precisar si producto del seccionamiento se realizará la desinstalación de tramos de las LT existentes y, de ser este el caso, debe indicar las acciones a realizar para su desinstalación como las coordinaciones con los Titulares de las LT existentes y, de corresponder, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE, los Titulares de las LT existentes deben presentar el plan de abandono correspondiente.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

- Edificio eléctrico y de control.
  De considerar su implementación, indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificios o salas; así como adjuntar sus respectivos planos de distribución.

- Torre de medición meteorológica.
  De considerar su implementación, el Titular debe indicar 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).
  El Titular debe confirmar cómo se realizará la interconexión a una subestación eléctrica integrante del SEIN, precisando si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida subestación y, de ser este el caso, debe describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

  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 se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua ni faja marginal.

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

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

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

2.5.2. Componentes Auxiliares:

Para la ejecución del Proyecto se debe de requerir la habilitación de componentes auxiliares, por lo que el Titular señaló que contará con vías de accesos permanentes, vías de accesos internos, campamento de obra, zona de parqueo, área de acopio temporal de material, planta de concreto y caminos de acceso temporales existente. 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 m^2), 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, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
c) Identificar y describir las actividades para su implementación y abandono al finalizar la etapa de construcción, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas, en lo que corresponda.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

d) Para el caso del campamento de obra, aparte de lo indicado en los literales a), b) y c), 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.
e) Respecto a los accesos:
   - Accesos Existentes:
     Teniendo en cuentas las dimensiones de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia el Parque Eólico, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, su radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas.
   - Nuevos Accesos (Externo e Internos):
     Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) del mismo. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte). Asimismo, considerando que el camino se proyecta sobre cuerpos de agua, se debe describir el diseño para no alterar el cuerpo de agua.
f) Para la Planta de Concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a), b) y c), 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 respectivo, a una escala que permita su evaluación.
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, y 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 su autorización correspondiente 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 información señaladas en los literales a), b) y c) y, para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, 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.

El Titular debe presentar los planos de diseño de vista 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, auxiliarles y/o infraestructura asociada al 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 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:

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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 el caso de componentes temporales que formarán parte de la etapa de construcción, se debe identificar y describir las actividades que se ejecutarán para su abandono. Por lo cual, se recomienda, para la identificación de actividades, presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades.

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

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutará, con el fin de no obviar alguna e integrar dichas actividades, al cronograma del Proyecto y a la evaluación de impactos ambientales, de corresponder. Asimismo, debe considerar:

- Descripción de los procesos de construcción, montaje y energización del CE y SE
- Lista de los medios de transporte a emplear, así como sus características y horarios de trabajo establecidos.
- Indicar si se realizará el uso de explosivos, de ser el caso especificar las cantidades y tipo.
- 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

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

- Señalar y detallar cada una de las actividades destinadas al mantenimiento preventivo y correctivo, de cada uno de los componentes y equipamiento del Proyecto, señalando para el caso del mantenimiento preventivo la frecuencia de mantenimiento y los insumos, materiales o equipamiento a requerir.
- Describir las actividades consideradas en la operación del PE, SE, LT, vías de acceso, entre otras que aplique.
- Estimar el costo anual de operación del Proyecto, indicando si considera el IGV o no.

2.6.3. Etapa de abandono

Cabe señalar que, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) que permitieron la construcción del Proyecto (abandono constructivo), se debe indicar y describir, el detalle de las actividades a ejecutar para su abandono, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas, procedimientos, equipos y materiales requeridos para el abandono de los componentes temporales.

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 36 al 37), 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 AIP, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad,

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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, m^3, 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.

- 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.
- Describir las fuentes de abastecimiento de energía eléctrica en cada una de las etapas del Proyecto. En caso de prever el uso grupos electrógenos, debe describir sus principales características técnicas (potencia, capacidad de almacenamiento y forma de abastecimiento de combustible, acondicionamiento para no alterar la calidad de suelo, entre otros); así como estimar la cantidad de grupos electrógenos a emplear en cada una de las etapas del Proyecto.
- 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.

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

2.8. Residuos, efluentes y emisiones

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m^3) 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), 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 domesticas 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.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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.

Adicionalmente, debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas, y los niveles de ruido (dBAeqT), que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto; de igual manera, debe identificar las fuentes de emisiones atmosféricas e incremento de los niveles de ruido en cada una de las etapas del Proyecto. Finalmente, 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

2.9. Vida útil del proyecto

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

2.10. 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.

2.11. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de la ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción[11], así como, las actividades del abandono constructivo. Asimismo, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).

Respecto al monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto, el Titular debe precisar si dicho monto incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. Áreas de Influencia (AIP)

El Titular señaló que el criterio que se empleará para la delimitación del área de influencia se establece en virtud de la envergadura del Proyecto, sus componentes y estructuras, en tal sentido, el área de influencia no solo se determinará de acuerdo con la ubicación de los principales componentes y estructuras que implicará el desarrollo del Proyecto, sino también en función del tipo e intensidad de potenciales impactos ambientales y sociales (Folio 32). Al respecto, el Titular debe describir la metodología utilizada para determinar y delimitar el área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII) del Proyecto. Para ello, deberá describir los criterios que ha tomado en cuenta para la definición de dicha área, considerando que su alcance sea directamente 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 AID y el AII 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 (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.

[11] 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.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

3.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

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

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

4. CARACTERIZACIÓN 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.

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 área de estudio, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria[12], con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permitan caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este debe ser caracterizado con información primaria, debiéndose tramitar previamente las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los Estudios Ambientales descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAAE, salvo que decida utilizar la Línea Base Ambiental de otro Estudio Ambiental para lo cual debe cumplir con los criterios establecidos en 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 de estudio; es decir, la caracterización ambiental de la línea base

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

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

ambiental debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año, donde se observe la mayor variabilidad para realizar dicha caracterización.

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

4.2. Medio Físico.

Los contenidos a presentar en este ítem deben complementarse, ordenarse y estructurarse, de la siguiente manera:

- **Geología**

  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe identificar y describir rasgos estructurales y estratigráficos en el AI. 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.

- **Geodinámica**

  El Titular debe adicionar un ítem referido a la Geodinámica de la zona del Proyecto, en el cual se debe caracterizar la geodinámica interna y externa del AIP, identificando los procesos tectónicos importantes y estableciendo las zonas de riesgo o peligroso en el área de influencia del Proyecto.

  Asimismo, debe presentar el un mapa donde se evidencie los procesos geodinámicos y las zonas de riesgo y peligro, superponiendo la distribución de los componentes del Proyecto, en concordancia con lo indicado por el Titular en el ítem vulnerabilidad.

- **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.
  El Titular 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 y 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.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

- **Suelos**

  De manera complementaria 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 AI del Proyecto. 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.

  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[13], 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.

  Asimismo, para el caso de la calidad ambiental para suelo, adicionalmente a lo propuesto, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de suelo, el Titular debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y lo establecido en el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

  Finalmente, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

- **Sitios Contaminados**

  El Titular debe adicionar un ítem referido a la Identificación de Sitios contaminados, teniendo en cuenta, lo establecido en el artículo 5 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados. La evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases:

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

  Al respecto, el Titular debe evaluar si el Proyecto se desarrollará en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas 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 Final[14] del Decreto Supremo N°

[13] Considerar que dicho Decreto Supremo entrará en vigencia a partir del 1 de noviembre del 2022

[14] **DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM, que aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados**
Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso
"Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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, y sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Asimismo, para la toma de muestras se debe tomar en cuenta además los indicios, evidencia o presencia de fuentes o focos de contaminación de suelo. Cabe señalar que, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo.

- **Hidrología**
  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 AI del Proyecto, así como su régimen natural e identificar las fuentes y usos del agua 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 el Fenómeno del Niño, 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 ANA en su Opinión Técnica, la misma que formará parte del presente TdR.

- **Calidad del agua superficial**
  El Titular señaló que, en el caso de encontrar algún cuerpo de agua superficial en la zona de estudio, se tomarán muestras de calidad de agua para su caracterización; sin embargo, se puede visualizar que la vía de acceso a implementar se superpone con la Laguna La Niña, asimismo, el parque eólico se encuentra aledaño a dicho cuerpo de agua. Al respecto, debido a la superposición y posible afectación al cuerpo de agua señalado, el Titular debe tomar muestras de calidad de agua para su caracterización, de los cuerpos de agua activos durante los trabajos de campo. La metodología y criterios para la toma de muestras y evaluación de la calidad del agua seguirá 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 a 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.

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."

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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 ANA, así como, considerar todas las indicaciones brindadas por dicha entidad.

- **Hidrogeología**
  El Titular señaló que se realizará una descripción de los recursos hídricos subterráneos del área de estudio del Proyecto, una caracterización hidrogeológica del área de estudio (indicando los niveles de napa freática), asimismo el Titular debe presentar el modelo hidrogeológico conceptual. Asimismo, el Titular señaló que se 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, deberá 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 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 del MINAM.

- **Clima y meteorología**
  El Titular señaló que la información de clima y meteorología se basará en la información del 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 todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible. Para ello, 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, el capítulo de Meteorología debe elaborarse con información secundaria y, de manera complementaria, con información primara, de ser el caso. Complementariamente, el Titular señaló que dentro del análisis se considerará a los eventos del Fenómeno El Niño y La Niña.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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.

Asimismo, 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), de manera referencial; asimismo, describir los eventos climáticos extraordinarios (El Niño y La Niña) de ocurrencia histórica, según corresponda.

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

- **Calidad del aire**

  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto y sus características.
  Asimismo, el Titular indico que, el desarrollo del muestreo estará a cargo de un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL, así como 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, los cuales se adjuntarán como anexos en la EIA-sd a presentar

  Adicionalmente se precisa que la información de la calidad ambiental para aire en el AIP debe tomarse teniendo en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de emisiones no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso).

  Cabe señalar que el Titular prevé levantar información en campo, por lo cual se hace hincapié, que dicha información a recolectar debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes[15]. En esa línea, el muestreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión del contaminante y los resultados del muestreo de calidad de aire debe ser comparado con lo indicado en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

- **Nivel de Ruido Ambiental**

  Adicionalmente a lo señalado por el Titular, se debe tener en cuenta que, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma técnica peruana (INACAL, 2021); se recomienda realizar mediciones de larga duración (durante 24 horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua, de ser posible, acompañado con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica, durante las mediciones. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm), y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am). Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

[15] Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado con Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Asimismo, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

De otro lado, según lo indicado por el Titular el desarrollo del muestreo estará a cargo de un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL, así como 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. Finalmente, según lo indicado por el Titular el muestreo de ruido ambiental se realizará en época seca y húmeda.

- **Radiaciones no ionizantes**

  Adicionalmente a lo señalado por el Titular en el TdR, se debe presentar información de los campos electromagnéticos existentes en el AIP, para lo cual deben evaluar los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético, sobre todo en el área donde se ha planificado implementar la SE elevadora y, de corresponder, la línea de transmisión, precisando los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo.

  Asimismo, el Titular debe prever que los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes. Finalmente, según lo indicado por el Titular el muestreo de ruido ambiental se realizará en época seca y húmeda.

4.3. Medio Biológico

El Titular indicó que la descripción del medio biológico será elaborada en base a información cualitativa primaria obtenida en campo y secundaria correspondiente a estudios técnicos, información gubernamental e imágenes satelitales; y que este capítulo considerará la caracterización de los grupos biológicos (flora, mamíferos, aves, anfibios y reptiles y entomofauna), considerando dos temporadas climáticas y las condiciones ambientales existentes, tales como la presencia o no de flora estacional de ambientes desérticos.

El Titular indicó que se analizarán y caracterizarán los ecosistemas existentes en el Área de estudio del proyecto, considerando como referencia las metodologías establecidas en la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación" aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y "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). Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta que, de acuerdo a lo que establece la Guía de inventario de Flora y Vegetación (aprobada mediante R.M. 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 microrelieve, microfisonomía, flora dominante y pisos altitudinales. Por otro lado, en relación a la caracterización de los ecosistemas existentes, 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) y sus bienes y/o servicios ecosistémicos.

En relación al uso de información secundaria, el Titular debe complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

En relación al levantamiento de información de los distintos grupos biológicos, el Titular indicó que tomará como referencia a la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación" del Ministerio del

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Ambiente de Perú (2015a); así también la "Guía de inventario de Fauna Silvestre" del MINAM (2015b). Al respecto, el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes[16] así como al plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas[17]; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo[18]. En el EIA-sd del Proyecto se debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AI 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 del Proyecto.

El Titular indicó que la identificación de las especies se realizará hasta el nivel taxonómico más exacto posible. En el caso de la determinación de los nombres comunes, el Titular debe considerar la toponimia vernacular de la región mediante revisión bibliográfica disponible. Asimismo, a nivel de especies, el Titular 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.

El Titular debe realizar un análisis integral de los resultados, incluyendo los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica a nivel de las unidades de vegetación evaluadas; 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. Asimismo, considerando las características del Proyecto y su ubicación, se debe realizar un análisis de los servicios ecosistémicos[19] del AI del Proyecto; principales interacciones ecológicas y redes tróficas e identificar otras características ecológicas específicas, que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales, tales como movimientos interaltitudinales de especies, rutas migratorias, identificación de zonas de concentración de fauna y/o zonas anidamiento o reproducción, entre otras.

El Titular indicó que presentará el mapa (Coordenadas UTM, Datum WGS84) de las unidades de vegetación (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo de flora), zonas de vida y distancia a ANP y ecosistemas frágiles a escala 1:25 000, o a una escala que permitirá

16 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.

17 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.

18 El Titular informó que obtuvo en el mes de abril 2022 de parte del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, la RDG N° D000143-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, rectificada mediante la RDG N° D000150-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS que otorgan Autorización para la Realización de Estudios del Patrimonio en el marco de Instrumento de Gestión Ambiental para la Línea Base Biológica del Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado del Proyecto Central Eólica Zapote.

19 Los servicios ecosistémicos son definidos como los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Entre ellos se cuenta la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros (Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

visualizar su contenido para su revisión. Al respecto, el Titular también debe presentar a una escala que permitirá su revisión,los siguientes mapas: mapa de estaciones y unidades de muestreo[20] evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación según corresponde; mapas de superposición o cercanía con Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica; Sitios RAMSAR, zonas declaradas de interés para la conservación a nivel regional, mapa de cruce con el cuerpo de agua intermitente Laguna La Niña con un acercamiento (zoom) que incluya fotos del estado actual[21] de la zona de cruce, entre otros que considere pertinentes.

- **Zonas de vida**
  El Titular indicó que describirá las zonas de vida presentes en el área de estudio, así como su extensión y proporción en ella. Al respecto, el Titular debe considerar que la identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el área de influencia del Proyecto, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Ecosistemas Frágiles y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica**
  El Titular indica que establecerá la cercanía del área de influencia del proyecto a ANP y zonas de amortiguamiento. Al respecto, se aclara que el Titular debe identificar la superposición y/o cercanía del AI del Proyecto 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).

  El Titular indica que describirá los ecosistemas frágiles descritos en el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente N°28611 y su modificatorias y los identificados en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), que se ubiquen al interior del área de influencia y su cercanía a ella. Al respecto, se aclara que, en caso de cercanía con ecosistemas frágiles, el Titular debe indicar la distancia mínima respecto al AIP y a los componentes del Proyecto. Asimismo, en el caso de superposición con Ecosistemas Frágiles incluidos en la Lista Sectorial del SERFOR se debe realizar una caracterización específica en dicha área, poniendo énfasis en aquellas especies y/o factores ambientales que son susceptibles a impactos potenciales por las actividades del Proyecto.

  Asimismo, el Titular debe identificar la superposición o cercanía del AI del Proyecto con otros ecosistemas de interés para la conservación tales como Sitios Ramsar, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica a nivel regional, 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
  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los siguientes puntos:

  - 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. Por lo que el Titular debe tomar en cuenta los recursos y criterios citados en dicha Guía para la determinación de las unidades de vegetación. Asimismo, el Titular debe determinar las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto.

20 Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada (Coordenadas UTM WGS 84) y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón y a escalas apropiadas.

21 Las evidencias fotográficas a presentar deben ser actuales (campañas de campo de línea base) y georreferenciadas (Coordenadas UTM WGS 84).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

- 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 deberá 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 similaridad/disimilaridad 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 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 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.
- Cabe señalar que toda información de fuentes secundarias debe tener una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y debe ser proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

Fauna Terrestre y Aérea

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los siguientes puntos:

- El titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente (2015) y se medirán parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como 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 debe complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y que proceda de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.
- En relación a la avifauna, además de la evaluación cualitativa y cuantitativa a nivel de las unidades de vegetación, el Titular señala que identificará 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.
- El Titular debe realizar la búsqueda intensiva en campo de lugares de importancia ecológica como bebederos, dormideros, sitios de anidamiento, entre otros; siendo necesario reportar la ubicación específica en caso de su registro.
- Para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta otras fuentes como la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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.

Asimismo, el Titular debe presentar los siguientes mapas a una escala que permita su visualización: estaciones y unidades de muestreo evaluadas por grupo taxonómico y por cobertura vegetal; superposición o cercanía con ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas u otros sitios prioritarios para la conservación a nivel regional y/o nacional; la identificación de Áreas Biológicamente Sensibles (ABS), e identificación de sitios de importancia biológica para aves (EBAs e IBAs), Sitios Ramsar; y, rutas de vuelo de aves migratorias de identificarse.

- **Ecosistemas Acuáticos**

En relación a una potencial afectación de comunidades hidrobiológicas, si bien a partir del Mapa 04 Componentes del Proyecto y del Mapa 05 "Área de Influencia Directa e Indirecta" (Folios 80 y 81) el Titular presenta el cruce de dos componentes permanentes del Proyecto (línea de Transmisión y camino de acceso permanente a construirse como parte del Proyecto) con un ecosistema acuático de carácter intermitente (Laguna Intermitente La Niña), el propio Titular aclara en base a la revisión del estado actual en campo de la zona de cruce (vistas presentadas en el Folio 95) que la laguna La Niña tienen un régimen estacional, por lo que "*solo en los eventos El Niño extraordinario adquieren sus dimensiones máximas, en los años sin evento El Niño la superficie permanece seca*" (Registro 3312424, Folio 99). Por lo tanto, como parte de la caracterización ambiental y análisis de impactos ambientales, el Titular debe aclarar y verificar las condiciones de la zona de cruce de dicho cuerpo de agua continental intermitente al momento de la evaluación de campo y sustentar la no afectación de este ecosistema acuático y de comunidades hidrobiológicas durante la etapa constructiva y etapas posteriores del Proyecto.
De corresponder, cuando se prevea la afectación de ecosistemas acuáticos dentro del AI del Proyecto se deberá 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.

Los métodos de colecta, identificación y análisis de las comunidades hidrobiológicas se deben ceñir a lo señalado en la Guía del MINAM 2014. Siguiendo los lineamientos, se obtendrán listas de composición taxonómica, clasificación en taxas superiores y distribución por ambientes acuáticos; lo que permite el conocimiento del número de especies e individuos, además de los índices comunitarios y biológicos, siendo posible determinar el estado de la biota acuática. De acuerdo a los resultados, se podrán estimar los índices de riqueza, abundancia, densidad y diversidad mediante el uso de índices paramétricos y no paramétricos. Asimismo, dependiendo del ecosistema en particular es posible estimar el estado de conservación mediante índices biológicos o estimadores ambientales tales como el Índice de Integridad Biológica (IBI).

De existir, se debe realizar la identificación de especies legalmente protegidas, así como de las especies presentes en los listados internacionales (Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES y otros vigentes). Asimismo, el Titular debe identificar los usos de los recursos hidrobiológicos registrados en el AI del Proyecto, información que puede ser recopilada mediante la aplicación de metodologías validadas (encuestas, entrevistas, entre otros) o información secundaria, según corresponda.

4.4. Medio Social

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las comunidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las 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 (Folios 29 al 32).

Si durante los trabajos de campo, se determina la existencia de Comunidades Campesinas y/o Comunidades Indígenas, el Titular para realizar dicha caracterización debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y, complementariamente, el uso de fuentes de información secundaria.

Respecto al uso de información primaria, precisar que el Titular consideró realizar un estudio cuantitativo (Folio 32) 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, 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: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, 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.

En relación al estudio cualitativo (Folio 31), el mismo debe recabar información primaria mediante entrevistas semiestructuradas, y Guías de observación (Fichas de diagnóstico local, Fichas de infraestructura en salud y educación, y Fichas de infraestructura local) que permitan describir los temas del medio socioeconómico, 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.

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

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

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).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Asimismo, debe 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.

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	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal - Índice de densidad demográfica (Hab/km^2).	- 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	- Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional - Población por tipo de área (urbano y rural) - Migración.	
Capital humano	Educación	- Tasa de analfabetismo total y según sexo. - Oferta Educativa en el área de influencia. - Cobertura Docente. - Nivel Educativo. - Estudiantes Matriculados.	- 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 2021.
	Salud	- Establecimientos de salud por nivel de complejidad, por tipo de profesionales de salud, por distrito. - Estadísticas de morbilidad, natalidad y mortalidad.	- 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)
	Calidad de Vida	- Índice de desarrollo humano. - Pobreza.	- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más a allá del ingreso. - Mapa de pobreza al 2021
Capital físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Medios de transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Empresas de transporte público en el AIP. - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado. - Ministerio de Transportes y Comunicaciones - OSIPTEL
Capital económico	Características productivas de la población	- PET y PEA - Principales actividades productivas de la PEA (Agricultura, ganadería, minería, pesca artesanal, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Ingreso familiar per cápita.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012 - MINTRA - Informes sobre Desarrollo Humano Perú 2015. PNUD
	Actividades económicas	- Principales Actividades económicas	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Tendencias del desarrollo	- Principales programas o proyectos de desarrollo regional y local	- Planes de desarrollo concertado locales.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
		- Proyectos priorizados de ejecución en el corto y mediano plazo	- Banco de Proyectos. MEF 2017, 2018, 2019 y 2020
Capital cultural	Aspectos culturales	- Religión - Lengua Materna - Patrimonio cultural - Centros históricos y culturales y Recursos turísticos en el AI del Proyecto - Festividades y costumbres Locales - Tradición y modernidad	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - PDC de Gobiernos Regionales y Locales. - MINCETUR. - MINCUL

4.4.2. Grupos de interés.

A través de las entrevistas y la información social del AIP (Folio 31), el Titular debe identificar 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.

4.4.3. Tendencia del desarrollo.

El Titular prevé presentar información acerca de 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.

4.4.4. Aspecto Cultural.

Complementariamente a lo indicado por el Titular, se debe presentar información de las costumbres, folklore (patrimonio inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades y Comunidades Campesinas del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes y se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP así como su calendario cívico festivo local.

4.4.5. Percepciones.

Durante las entrevistas y guías de observación[22] a realizar, de acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR para el Proyecto (Folio 31), las mismas que serán aplicadas a las autoridades gubernamentales y representantes de las diferentes organizaciones sociales del AIP, el Titular debe recolectar información respecto a la percepción del Proyecto, teniendo en cuenta las medidas sanitarias establecidas en el marco del estado de emergencia por COVID-19, en tanto se encuentren vigentes.

4.4.6. 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, se identificará y describirá si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural (Folio 32).

De ser el caso, se presentarán registros fotográficos y la georreferenciación de dichos sitios arqueológicos y/o paleontológicos; adjuntando un Mapa Arqueológico y/o Paleontológico a una escala adecuada que permita su revisión y firmado por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

[22] Estas entrevistas pueden ser elaboradas de manera virtual (llamadas telefónicas u otros), teniendo en cuenta el estado de pandemia en que se encuentra el país actualmente.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los lineamientos dado 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) Identificar los aspectos ambientales vinculados a las actividades que se ejecutarán en cada una de las etapas del Proyecto en función al ítem 2.6. "*Etapas del proyecto*".
ii) Determinar los posibles impactos y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en sus distintas etapas del Proyecto de manera integral; para ello, el Titular debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos, con el fin evidenciar la interacción de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del Estudio de Riesgos, que formará parte del ítem 2.6.5 "Plan de Contingencias (PC)".
iii) Después de la identificación de los impactos ambientales, corresponde la evaluación del impacto ambiental también de manera integral, por lo que, se debe describir la metodología a emplear para la evaluación del impacto, la misma que debe ser reconocida y/o validada con el fin de reducir la subjetividad, en este caso l metodología de Conesa, 2010.
iv) Respecto al medio biológico, el Titular debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y la distribución que tendrá la central eólica. Asimismo, el Titular debe estimar la superficie (m^2 o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y describir el impacto asociado.
v) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, precisando cómo se manifestará el impacto ambiental sobre los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por la intervención del Proyecto justificando la valoración del impacto teniendo en cuenta la metodología empleada.
vi) En caso, exista actividades prexistentes en el entorno del Proyecto, el Titular debe evaluar y analizar los impactos acumulativos y sinérgicos, con relación a las otras actividades prexistentes en el AI del Proyecto, detallando la metodología empleada para su identificación y evaluación, correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.

6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Se debe diseñar las medidas de manejo ambiental en función a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, con el fin de eliminar, de ser el caso, cualquier condición adversa en el ambiente que se pudieran manifestar durante las distintas etapas del Proyecto (construcción, operación - mantenimiento, y de ser el caso, abandono). En esa línea, se deben precisar los planes y programas correspondientes al EMA, los cuales deben contener como mínimo la siguiente información: objetivos, impactos a controlar, acciones o medidas de manejo ambiental, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento, cronograma de ejecución y presupuesto, en función de los recursos necesarios para su implementación.

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de 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.

6.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

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 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 5.10. (Folios 38 y 39); dichas medidas y programas propuestas deben ser establecidas acorde a

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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 a proponer en los programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar; asimismo se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

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

Asimismo, el Titular debe investigar e incluir el avance tecnológico en el diseño de las medidas de manejo ambiental aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales con el fin de que el Proyecto sea realmente sostenible, como es el caso de: disuasores de vuelo, sensores de movimiento, detención programada de aerogeneradores (para evitar la colisión de las aves en horarios críticos de vuelo), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros.

6.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Se debe tener en cuenta que, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos[23] estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

i) Caracterización de Residuos Sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
ii) Generación: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
iii) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
iv) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) 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.
v) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
vi) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.

6.3. Plan de Capacitación Ambiental

El Titular debe incluir un Plan de Capacitación Ambiental, el cual debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste

[23] Decreto Legislativo Nº 1278 que Aprueba La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y D.S. N° 009-2019-MINAM que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

servicio y el personal que participe a lo largo de la vida útil del Proyecto. El Plan de Capacitación Ambiental debe considerar aspectos ambientales y sociales asociados a sus actividades y responsabilidades, en especial sobre las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental.

6.4. Plan de Compensación

El Titular señaló que en caso de requerirse medidas compensatorias se formulará un Plan de Compensación, según lo establecido en los Alcances de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto (Página 39). Dicho Plan, engloba las acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo del Proyecto. Las medidas de compensación se llevan a cabo cuando no es posible adoptar medidas de prevención, mitigación y rehabilitación eficaces

6.5. Plan de Vigilancia Ambiental

En adición a lo indicado en la propuesta de TdR (Folio 40), 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, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda. 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**.**

6.6. Plan de Manejo Social y/o Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El Titular señaló que el Plan de Manejo Social y/o PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Folio 39). 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. El PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto (Folio 39).
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 Fiscalización y Supervisión Ambiental en la frecuencia indicada en el EIA-sd del Proyecto, para que procedan en el marco de sus competencias (Folio 39).

- **Programa de comunicación y consulta.**

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

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 el Titular, para brindar información y atención a la población, y absolver consultas sobre el desarrollo del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos y los procedimientos de manejo de conflictos sociales durante las diferentes etapas del Proyecto (Folio 39).

- **Código de conducta**
  Se debe indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP (Folio 39).

- **Programa de Contratación de Mano de Obra 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. Considerará procedimientos para la selección y contratación de personal, priorizando los beneficios sobre la población local del área de influencia del Proyecto (Folio 39).

- **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 la población, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto (Folio 39).
- **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 y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo (Folio 39).

  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.

6.7. Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al Proyecto
El Titular debe presentar un programa con las estrategias 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 (Folio 39).

6.8. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
El Titular debe presentar un programa en donde precise las actividades y proyectos en que apoyará a las autoridades locales del AIP para la mejora en su gestión institucional local en las diferentes etapas del Proyecto (Folio 39).

6.9. Programa de Protección al Patrimonio Cultural y Arqueológico
El Titular 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 (Folio 39).

6.10. Plan de Contingencias (PC)
El Titular señaló de manera general que este plan busca lograr una respuesta eficiente y rápida ante situaciones de emergencia. Al respecto, este capítulo debe contener:

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

6.10.1. Estudios de riesgos

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

6.10.2. 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: 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

6.11. Plan de Abandono

El Titular señaló que en esta sección se elaborará un plan de cierre que incluirá todos los componentes incluidos en el alcance del EIA-sd y el cronograma estimado de las obras de cierre. Asimismo, se describirán las actividades de seguimiento y monitoreo post-cierre que incluirán la frecuencia de las actividades y periodos de ejecución. Complementariamente, para el abandono constructivo, con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares temporales que permitieron la construcción del Proyecto, el Titular debe analizar con el debido sustento, si el área afectada, será abandonada en condiciones ambientales similares al AI o en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible, ello con la finalidad de establecer el objetivo del plan y evitar condiciones adversas para la salud y el ambiente.

Cabe señalar que, con el fin de reconformar morfológica y paisajísticamente el área abandonar en armonía con el medio circundante, se debe establecer adicionalmente medidas que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con el objetivo del plan.

Asimismo, el Titular debe describir un Plan de Abandono de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas con el Proyecto.

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

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental 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).

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

7. VALORIZACIÓN ECONOMICA

El Titular señaló en el ítem 5.11 del TdR presentado que se aplicará 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 aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM.

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

El Titular debe cumplir con los compromisos asumidos en el PPC aprobado para el EIA-sd del Proyecto.

9. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

El Titular debe presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la Estrategia de Manejo Ambiental 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[24]	Fuente de Verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE

10. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Página 41), cabe precisar que los profesionales que participan en la elaboración del EIA-sd del Proyecto, deben estar registrado en el registro de consultora ambiental que maneja el SENACE para el sector electricidad.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Página 41).

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, certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, fichas de campo, 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), planos, y diagramas.

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

[24] Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

Opinión Técnica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **MPNFVXYU**

CUT: 94078-2022

San Isidro, 25 de julio de 2022

OFICIO N° 1095-2022-ANA-DCERH

Ingeniero
Juan Orlando Cossio Williams
Director
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur Nº 260
San Borja. -

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

Referencia : a) Oficio Nº 0358-2022-MINEM/DGAAE
b) Oficio Nº 0432-2022-MINEM/DGAAE
c) Oficio Nº 0440-2022-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión a los Términos de Referencia del asunto, presentado por ZAPOTE S.A.C., conforme al Artículo 26 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° 0047-2022-ANA-DCERH-LACV, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

YAKIR ROZAS MANYA
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (20) folios

YRM/WQQ/LACV: Wendy M.

c.c.: Jefatura
G.G.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : <CLAVE_ACCESO>

Siempre con el pueblo

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

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

CUT: 94078-2022

INFORME TECNICO N° 0047-2022-ANA-DCERH/LACV

A	:	**YAKIR ROZAS MANYA** DIRECTOR 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 del proyecto "Central Eólica Zapote"
REFERENCIA	:	a) Oficio Nº 0358-2022-MINEM/DGAAE b) Oficio Nº 0432-2022-MINEM/DGAAE c) Oficio Nº 0440-2022-MINEM/DGAAE
FECHA	:	San Isidro, 25 de julio de 2022

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

1. ANTECEDENTES

1.1. El 07 de junio de 2022, mediante Oficio Nº 0358-2022-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 del proyecto "*Central Eólica Zapote*", presentado por ZAPOTE S.A.C. a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 26 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

1.2. El 13 de julio de 2022, mediante Oficio Nº 0432-2022-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la solicitud de Opinión Técnica a los Términos de Referencia del asunto.

1.3. El 18 de julio de 2022, mediante Oficio Nº 0440-2022-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM remite a la DCERH de la ANA información complementaria a los Términos de Referencia del asunto. Los Términos de Referencia Específicos para la elaboración del IGA fue elaborado por la consultora LQA "Consultoría y Proyectos Ambientales" S.A.C.

La evaluación hidrológica fue realizada por el Ing. Nelson Santillán Portilla con CIP Nº 61016.

2. MARCO LEGAL

2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo Nº 001-2010-AG.

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.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

2.4. Decreto Supremo Nº 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.

2.5. Resolución Jefatural Nº 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 Nº 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.

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. UBICACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Generalidades

El Proyecto Central Eólica Zapote, es un proyecto con fines de generación eléctrica que permitirá aprovechar los recursos eólicos en la región Lambayeque, y generar energía renovable e inyectarla al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional). El Proyecto será desarrollado por Zapote S.A.C. como un proyecto de inversión privada, y generará una potencia de 154 MW y espera entre en operación en el año 2026, ocupará un área aproximada de 2201 Ha y comprende la instalación de 28 generadores, que producirán una potencia de 154 MW, la instalación de una Subestación eléctrica al interior del predio del Proyecto, la construcción de una línea de transmisión L/AT de 220 kV de aprox. 19 km y la construcción de un camino de acceso permanente desde la carretera Panamericana Norte (altura del km 843) hacia el predio del Proyecto.

3.2. Ubicación

El proyecto se ubicará en los distritos de Morrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque.

3.3. Componentes del proyecto

3.3.1. Componentes Principales

A. CENTRAL EÓLICA ZAPOTE

Ocupará un área aproximada de 2201 ha y constará de 28 aerogeneradores con potencia unitaria de 5,5 MW, lo que permitirá generar 154 MW. Cada aerogenerador estará compuesto por una torre cuya altura podrá variar entre 96 a 151m y con un rotor de diámetro de 158 m.

Tabla 1. Ubicación de la Central Eólica Zapote

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
A	581 804	9 287 009
B	581 975	9 286 750
C	577 670	9 284 002
D	572 293	9 287 061
E	573 696	9 288 486

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

Tabla 2. Ubicación de los Aerogeneradores

Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Aerogenerador	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
ZA-01	578 636	9 284 768	ZA-15	579 054	9 284 991
ZA-02	578 217	9 284 989	ZA-16	579 452	9 285 250
ZA-03	577 798	9 285 211	ZA-17	579 849	9 285 508
ZA-04	577 379	9 285 432	ZA-18	580 247	9 285 766
ZA-05	576 960	9 285 654	ZA-19	580 644	9 286 024
ZA-06	576 541	9 285 876	ZA-20	581 042	9 286 282
ZA-07	576 122	9 286 097	ZA-21	581 440	9 286 540
ZA-08	575 703	9 286 319	ZA-22	581 837	9 286 798
ZA-09	575 284	9 286 540	ZA-23	578 609	9 286 900
ZA-10	574 865	9 286 762	ZA-24	578 199	9 287 137
ZA-11	574 446	9 286 983	ZA-25	577 811	9 287 410
ZA-12	574 027	9 287 205	ZA-26	577 423	9 287 682
ZA-13	573 608	9 287 426	ZA-27	579 034	9 287 108
ZA-14	573 189	9 287 648	ZA-28	579 441	9 287 353

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

B. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ZAPOTE

Concebida como una subestación tipo GIS (siglas en ingles de Gas Insulated Switchgear, aislado en SF6) para 220 kV de configuración tipo doble barra; mientras que para el lado de 33 kV se contempla utilizar celdas tipo GIS (aislado en SF6) instaladas en una sala de Celdas dentro del Edificio de Control.

Tabla 3. Ubicación de la de la SE Zapote

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte
1	578 711	9 285 949
2	578 674	9 285 991
3	578 718	9 286 031
4	578 757	9 285 989

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

C. LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV -LAT

La energía producida en la Central Eólica Zapote será inyectada al SEIN mediante una línea de transmisión de 220 kV, la cual conectará la SE de Zapote (SE nueva) con la SE Felam existente del concesionario COELVISAC. La Línea de transmisión contempla una faja de servidumbre que de acuerdo a la regla 219.b.4 del CNE Suministro 2011 para líneas de 220 kV debe ser de un ancho de 25 m (12.5 m por lado), de igual forma se tendrá en consideración un acceso carrozable dentro de la faja de servidumbre, cuyo ancho será de 4 m. La línea de transmisión (LAT) tendrá una longitud de aproximadamente 18,9 km, y recorrerá altitudes desde los -4 msnm hasta los 10 msnm.

Tabla 4. Ubicación de los vértices de la Línea de Transmisión

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
	Este	Norte		Este	Norte
Pz	578 740	9 285 993	V3	581 615	9 300 126
V0	578 767	9 286 021	V4	584 072	9 301 981
V1	581 991	9 289 320	V5	584 017	9 302 035
V2	580 697	9 293 339	Pf	583 975	9 302 000

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

3.3.2. Componentes Auxiliares permanentes

A. VÍA DE ACCESO PERMANENTE DESDE LA PANAMERICANA NORTE Y VIALES INTERNOS

Plantea la construcción de una vía que permitirá acceder al predio del Proyecto desde la carretera la Panamericana. Tendrá una longitud aproximada de 10 km, un ancho de 6 m y la superficie de rodadura afirmada. Asimismo, se está planificando un total de 07 viales que permitirán acceso al interior de la central, con una longitud aproximada de 13.5 km, con un ancho de 6 m, un área total aproximada de 9.5 ha, una pendiente transversal de 2% y zonas de giro.

B. PLATAFORMAS DE MONTAJE

Son áreas donde se acopiarán los componentes de los aerogeneradores, previo a su instalación, se ubicarán al lado de cada cimentación de manera paralela al vial. En total se habilitarán 28 plataformas las cuales tienen un área aproximada de 0.80 ha, las cuales serán de terraplén y cuya altura estará condicionada a los niveles de inundación por el evento de El Niño/La Niña.

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
- Área de acopio temporal de material excedente de la excavación
- Planta de Concreto
- Caminos de acceso temporales existente

3.3.4. Etapas del proyecto

A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Consiste en obras civiles e instalación del equipamiento electromecánico y finalmente las pruebas y puesta en servicio. Esta etapa se inicia con la movilización del personal y los equipos para el desarrollo de las actividades constructivas. Las distintas actividades de la etapa de construcción se describen a continuación:

- 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
- Pruebas y puesta en servicio

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

B. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación de la CE Zapote generará 154 MW los cuales serán Inyectados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), mediante una línea de transmisión de 220 kV. El proyecto tendrá una vida útil de 30 años. Las actividades de operación y mantenimiento serán las siguientes:

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

C. ETAPA DE ABANDONO

La operación de la CE Zapote generará 154 MW los cuales serán Inyectados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), mediante una línea de transmisión de 220 kV. El proyecto tendrá una vida útil de 30 años. Las actividades de operación y mantenimiento serán las siguientes:

- Operación de los aerogeneradores y equipos.
- Operación de la subestación, LAT y equipos.
- Mantenimiento de aerogeneradores, subestación, LAT y equipos.
- Limpieza del área.

3.3.5. Cronograma de ejecución y monto de inversión

El presupuesto estimado para la ejecución del proyecto asciende a la suma de USD 159,000,000 (ciento cincuenta y nueve millones de dólares americanos). El proyecto será ejecutado en aproximadamente 22 meses. Se estima iniciar su construcción en el 2024 y la entrada en operación en el 2026.

3.4. Propuesta de Términos de referencia

3.4.1. Línea Base Ambiental del Área de Influencia del Proyecto

A. Clima y Meteorología

En base a información disponible de SENAMHI se realizará la descripción de las variables meteorológicas a nivel de promedios mensuales y anuales, de estaciones meteorológicas cercanas disponibles, a fin de caracterizar el comportamiento meteorológico del área (época seca y época húmeda), se tendrá en consideración los eventos como el Fenómeno El Niño y La Niña más recientes.

Considera la adquisición de información meteorológica de: Precipitación, Temperatura: mínimas, máximas y media mensual, Humedad Atmosférica y Dirección y velocidad del viento Para este capítulo se considera las siguientes especificaciones:

B. Hidrología

Para este capítulo considera una descripción de las características hidrológicas a nivel regional y local, teniendo en consideración las unidades hidrográficas establecidas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), se desarrollará una descripción de su ubicación a nivel de cuencas hidrográficas, y se detallaran las condiciones de los flujos superficiales presentes en la zona. De encontrarse cuerpos de agua superficial en el área de estudio, se tomarán muestras de agua para ser caracterizada:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

C. Calidad de Agua Superficial

Solo en el caso de encontrar algún cuerpo de agua superficial en la zona de estudio, se tomarán muestras de calidad de agua para su caracterización, con muestreos de agua en las zonas donde se prevean intervención de este recurso.

Los parámetros como el pH, temperatura y conductividad serán medidos en el campo utilizando métodos de análisis químicos seleccionados, para lo cual se utilizarán equipos portátiles (multiparámetros), mientras, que los demás parámetros serán llevados a un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL para su análisis y obtención de resultados, cabe señalar que se muestrearán los parámetros asociados a las actividades a desarrollarse. Los parámetros para evaluar se encuentran enmarcados en el D.S. N° 004- 2017-MINAM, el cual aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

D. Hidrogeología

Realizará una descripción de los recursos hídricos subterráneos del área de estudio del Proyecto, una caracterización hidrogeológica del área de estudio, señalando los niveles freáticos presentes en el área del Proyecto. De existir presencia de aguas subterránea se procederá a tomar muestras para su caracterización.

E. Calidad de Agua Subterránea

Se realizarán muestreos de agua subterránea en las zonas donde se prevean intervención de este recurso. Los parámetros analizados en la presente evaluación serán comparados con los ECA para Agua - DS N° 004-2017-MINAM, que serán tomados solo de manera referencial debido a que no se cuenta con una norma de referencia.

Los parámetros pH, temperatura y conductividad serán medidos en el campo utilizando métodos de análisis químicos seleccionados, para lo cual se utilizarán equipos portátiles (multiparámetros), mientras, que los demás parámetros serán llevados a un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL para su análisis y obtención de resultados, cabe señalar que se muestrearán los parámetros asociados a las actividades a desarrollarse. Los parámetros para evaluar se encuentran enmarcados en el D.S. N° 004-2017-MINAM.

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

A. DEMANDA DE AGUA

Se detallará los requerimientos de agua para los usos domésticos e industriales, los cuales serán expresados en m^3/mes para cada etapa del Proyecto según corresponda.

B. GENERACIÓN DE EFLUENTES

Se desarrollará en este ítem la descripción de la generación de efluentes y su tratamiento y/o disposición final que se realizará por cada etapa del proyecto (construcción, operación /mantenimiento y abandono) de manera detallada en el EIA-sd.

C. DEMANDA DE MANO DE OBRA

Se realizará la descripción de la cantidad de mano de obra a requerir por cada etapa del proyecto, tomando en consideración la mano de obra calificada y la no calificada.

3.4.3. Caracterización Del Impacto Ambiental

A. Identificación y Evaluación de Impactos

Para la identificación se analizarán los resultados de la línea base (física, biológica y social) en comparación con los cambios o efectos esperados por la ejecución del

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

proyecto. Se realizará la identificación de los impactos en todas las etapas del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono).

Se describirá y sustentará la metodología de impactos sobre el medio ambiente y social. Además, se precisarán las herramientas y criterios para la identificación, análisis y cuantificación de impactos ambientales y sociales.

Para la caracterización del impacto ambiental se empleará 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, así como la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Vicente Conesa (2010).

3.4.4. Estrategia De Manejo Ambiental

A. Plan de Manejo Ambiental

Describen las medidas de prevención y mitigación que se adoptarán a fin de minimizar los efectos adversos que tendría el Proyecto y las acciones de rehabilitación y/o compensación que se realizarán cuando sea procedente.

- Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente Físico
- Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente Biológico
- Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente Socioeconómico
- Prevención y Mitigación de Impactos al Ambiente de Interés Humano.

Respecto al medio físico, de la identificación y evaluación de impactos, se establecerán las medidas para reducir o minimizar los mismos mediante planes de manejo.

B. Plan de Monitoreo Ambiental

No prevé monitoreo de recursos hídricos.

C. Plan de Contingencias

Presentará una respuesta eficiente y rápida ante situaciones de emergencia o contingencia tales como incendios, inundaciones, movimientos sísmicos, derrames de insumos, emergencias médicas, accidentes vehiculares, entre otros. Las situaciones de emergencia o contingencia pueden surgir en cualquier momento y sus causas pueden ser muy diversas, pero, en todos los casos, siempre las posibles consecuencias son daños, en algunos casos irreparables a las personas, la propiedad y el medio ambiente.

D. Plan de Abandono

Incluirá todos los componentes incluidos en el alcance del EIA-sd y el cronograma estimado de las obras de abandono. Asimismo, se describirán las actividades de seguimiento y monitoreo post-abandono que incluirán la frecuencia de las actividades y periodos de ejecución. Entre las actividades a ejecutar, se incluyen:

- Consideraciones Generales
- Retiro y Desmantelamiento de las Instalaciones
- Demolición y Limpieza del Lugar
- Medidas para el Abandono Social
- Monitoreo Post-abandono

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

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 del proyecto "*Central Eólica Zapote*", presentado por ZAPOTE 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 deberá quedar claro los componentes a implementar, área de influencia ambiental, la demanda de agua y el manejo y tratamiento de las aguas residuales con sus respectivas autorizaciones; en la sección de Línea Base deberá describir claramente la oferta y demanda de agua, el inventario de fuentes de agua, las unidades hidrogeológicas existentes en la zona, el nivel freático y otros relacionados, 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 mencionados 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 y describir un programa de monitoreo con respecto a los Recursos Hídricos; y de ser el caso el uso de modelos, pues debido a la ubicación de los aerogeneradores podrían registrarse ingreso de material particulado a la fuente natural de agua.

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 del ANA, el administrado deberá presentar la siguiente información:

a) 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.

b) 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). Dado que, si la proyección de la ubicación de algunos componentes como: las torres (46 al 49) y el aerogenerador ZA-22 se encuentran sobre el humedal o su faja, deberá reajustar su ingeniería a de no intervenir ni afectar la fuente de agua ni su faja marginal, considerando además los eventos extremos tipo FEN donde se podría ampliar el cauce.

c) 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.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

- 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).
- Deberá de presentar las medidas de manejo a implementar, para evitar el impacto a los cuerpos de agua por el cruce de los accesos, asimismo, presentar los planos de las obras de arte realizadas (badenes, alcantarillas, entre otros).
- Asimismo, considerar que: si son cruces aéreos deben incluir el estudio de faja marginal; así como los estudios de socavación vertical y lateral; y las defensas ribereñas o estudio de máximas avenidas.

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.

4.2.3 Del consumo y abastecimiento de agua

a) 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 m^3/año, m^3/día y l/s.

b) Detallar el cálculo de la demanda de agua industrial y doméstica, respectivamente, tanto para las actividades de construcción, operación y del cierre (m^3/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.

c) 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 art. 14º de la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA.

d) En el caso de requerir nuevas fuentes de agua para fines doméstico e industriales (etapa de construcción, operación y cierre), el administrado deberá presentar la siguiente información:

- Fuente de abastecimiento de agua para fines doméstico e industrial, de considerar la captación de una fuente natural de agua (superficial y subterránea), deberá indicar la ubicación del punto de captación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente), asimismo, detallar el sistema de captación, transporte y almacenamiento en el área del proyecto. Precisar el caudal (l/s y m^3/año) a captar en la fuente natural de agua.
- Deberá indicar el requerimiento de agua, para ambos fines (domésticos e industriales), por las actividades a realizar en cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).
- Presentar la acreditación de disponibilidad hídrica, adjuntando la Resolución Administrativa correspondiente conforme a los cálculos del volumen requerido, y que estos nuevos puntos no afecten a terceros.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

- O en su defecto remitir la Información correspondiente (formato anexo 6 y/o 7) conforme lo indicado en el art. 14º de la R.J. 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 y sistemas de drenaje transversal, deberá tener en cuenta los resultados del estudio de máximas avenidas.

b) Presentar el diseño de las infraestructuras hidráulicas de los componentes, los cuales derivarán las aguas (canales de coronación, canales de conducción, cunetas, drenaje, badén, alcantarillas, entre otros).

c) Mapa hidrográfico, 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 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 m^3/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, eficiencia del sistema de tratamiento.
- Deberá indicar el caudal máximo y promedio, y el volumen anual de las aguas residuales a verter (l/s y m^3/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 "Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua" RJ Nº 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 correspondiente), 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).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

b) Para el caso que se prevé **el reuso**, 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 m^3/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 m^3/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 Nº 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 y m3/año).
   - 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).

4.2.6 Delimitación del área de influencia del proyecto

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 realizado considerando con la mayor huella del proyecto y mayor afectación proyectada.

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, Asimismo, presentar el tratamiento de la base de datos meteorológicos y actualizados al año 2021 con periodo de registro no menor de 30 años, finalmente, deberá presentar un mapa de ubicación de las estaciones utilizadas, mapa de isohietas, mapas de isotermas y otros que complementen el estudio.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

b) Asimismo, implementar 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.

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.

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.

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 RJ N° 086-2020-ANA, así como incluir las fichas correspondientes.

4.3.3. Hidrología

a) Respecto a las unidades hidrográficas, deberá delimitar las unidades hidrográficas a niveles menores (aprox. 100 km^2), 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, humedales, lagunas, etc.) 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. Dentro del análisis de frecuencia de las precipitaciones máximas de 24h, presentará 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.

c) 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.

d) En relación al impacto del Fenómeno El Niño y La Niña en la precipitación, el estudio deberá avaluar 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.

e) Asimismo, realizar simulaciones del supuesto más probable de ocurrencia de ambos eventos en simultáneo, a fin de estimar los impactos sobre los proyectos, teniendo en consideración la infraestructura en funcionamiento, la sub estación y líneas de trasmisión de 555.5 MW.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

f) En caso de requerir abastecimiento de agua de fuente natural de la zona, deberá presentar también el análisis de sequías, que consiste en la caracterización del fenómeno mediante el desarrollo de índices de sequía. Ya que, la sequía es una anomalía climatológica transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de lo normal de un área geográfica, que interfiere con el equilibrio ecológico y las actividades humanas de una región. Así, para caracterizar y definir las sequías, se sugiere el uso del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI). Finalmente, los planes de contingencia ante este fenómeno natural.

g) Considerando que el área de influencia del proyecto se superpone se superpone en dos partes a la superficie máxima de la laguna La Niña, alcanzada en el evento El Niño 1017-2018; considerando, 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 de los referidos proyectos).

h) De las imágenes del ámbito de influencia directo e indirecto del proyecto CE Eólica Zapote, que incluye las vías de acceso, se puede notar, aparentemente la existencia de fuentes de agua y cauces temporales y/o efímeros, que podrían estar enmarcados en los Bienes de Dominio Público Hidráulico Estratégico (BDPHE), por lo que se recomienda, realizar una evaluación de detalle, tomando en cuenta las consideraciones contenidas en el indicado instrumento de gestión.

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 28 aerogeneradores, caminos de acceso, la subestación de 220/33 kV (SE Zapote), el centro de control, y otras obras complementarias; además la Línea de Transmisión Eléctrica de 18,9 km de longitud y nivel de tensión 220 kV, los taludes del corredor de la línea de transmisión (incluyendo posibles accesos), y componentes auxiliares.

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.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

e) Incluir la descripción del modelo conceptual de la hidrogeología de la zona, considerando la recopilación de información a través de SEV o similares que permitan obtener información confiable.

4.3.5. Calidad de agua superficial y subterránea

a) 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 del proyecto (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 de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, aprobado mediante R.J Nº 056-2018-ANA. 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, aprobado mediante R.J N° 010-2016-ANA, y lo establecido en los ECA para Agua (Categoría 3); sin embargo aquellos cursos de agua que desemboquen al humedal o aquellos puntos dentro de la huella del humedal deberan considerar la Categoria 4 subcategoria E-1.

b) Respecto a los parámetros de campo descritos incorporar el parámetro oxígeno disuelto.

c) 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 (manantiales, áreas de humedales, cauces fluviales y otros), considerando aquellos que sean representativos e influenciados por los componentes del proyecto y el uso poblacional, conforme a la normativa vigente Resolución Jefatural Nº 086-2020-ANA. El registro de los parámetros in-situ y muestreo se realizará en los manantiales donde aflora dicha fuente de agua, con los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INDECOPI), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración. 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.

d) 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.

e) 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, los resultados de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

a) 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.

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

c) Posible afectación al agua subterránea 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.

d) De existir alteración de flujos o calidad de las fuentes, estas serán consideradas en la estrategia de manejo ambiental.

e) 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.

f) 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.

g) 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 28 aerogeneradores, construir la canalización eléctrica subterránea de 33 kV, caminos de acceso, la subestación de 220/33 kV (SE Zapote), el centro de control, otras obras complementarias y la Línea de Transmisión Eléctrica de 18,9 km. y componentes auxiliares.

h) Considerar también el impacto ante el posible incremento de erosión eólica y/o material particulado previsto por los aerogeneradores y su proximidad al humedal (laguna La Niña), que podría afectar la calidad y disponibilidad del recurso hídrico presente.

i) Evaluar los impactos acumulativos y sinérgico entre ambos proyectos Zapote y Ciclón, por su proximidad y complementariedad.

Por otra parte, realizar el sustento técnico del tipo de instrumento presentado, dado el principio de indivisibilidad de los proyectos ambientales tanto el proyecto Zapote y Ciclón tienen aspectos complementarios que podrían atribuirse para un estudio detallado, conforme a lo indicado o aprobado por el sector el alcance de semidetallado.

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. del presente informe.

b) Medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad y cantidad de agua subterránea, en cuanto a las actividades de construcción previstas tales como la cementación de turbinas y torres que podrían afectar los acuíferos presentes en la zona.

c) 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

d) Describir las medidas implementadas en cuanto a los componentes que cruzan cuerpos de agua, así como indicar las medidas correctivas y de mitigación previstas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

e) 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.

f) Describir el manejo, tratamiento y disposición final las aguas residuales domésticas e industriales previstos en cada etapa del proyecto y actividad, precisando la fuente de abastecimiento, el manejo de aguas, tratamiento y disposición final.

g) Desarrollar las medidas de manejo, mantenimiento y contingencia ante derrame de combustibles y grasas.

h) En el Plan de Manejo Ambiental en el cual debe incluirse el Agua subterránea y las siguientes medidas de corresponder:
   - Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación respecto de la disminución o cambios en los flujos en el humedal, por la construcción de componentes en la huella del cuerpo de agua.
   - Medidas de prevención, mitigación y/o compensación respecto de la posible afectación a usuarios de agua; en caso de afectación al nivel de agua superficial y/o subterráneo previsto por el humedal.
   - Describir de ser el caso las medidas para el manejo del humedal, en el corto, mediano y largo Plazo.
   - Otros de acuerdo a las características del proyecto.

4.4.2. Programa de monitoreo

Según el inventario de cuerpos naturales de agua superficial y subterraneo, la identificacion de impactos y las medidas de manejo, debera considerar de corresponder lo siguiente:

a) Para establecer los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y/o subterraneo 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 tecnicamente su alcance y representatividad en funcion a las zonas de intervención.

b) Para el monitoreo de la calidad de agua superficial, deberá considerar la categoría (ECA 3 y categoria 4) las fuentes de agua de acuerdo a la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales Resolución Jefatural Nº 056-2018-ANA; y para aquellos cursos de agua que desemboquen al humedal o aquellos puntos dentro de la huella del humedal deberan considerar la Categoria 4 subcategoria E-1 . Asi como la inclusion de la medicion de caudal en cada estacion propuesta.

c) Mientras que, para el monitoreo de la calidad de agua subetrerranea, deberá considerar referencialemente la categoría ECA 3, ECA 4 y ECA 1A1 (si este comprende fuente de abastecimiento local), según sea el caso.

d) 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.

e) De ser el caso, considerar estaciones de monitoreo en manantiales y/o bofedales y la red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.

f) Finalmente, deberá presentar un plano y tabla que 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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8

Siempre con el pueblo

Firmado digitalmente por CARDENAS VILLENA Lizeth Anani FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/07/2022

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.

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 flujo con cuerpos de agua. Ante posibles riesgos como socavación, alteración de cauce o similares, y describir las medidas específicas ante estos eventos.
- Ante perdida 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. Asimismo, indicar la disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales en dicha etapa.

5. CONCLUSIÓN

Luego de haber revisado los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Zapote", presentado por ZAPOTE 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. Entiéndase que los aspectos que se señalan en el numeral cuatro (4) del presente Informe Técnico complementan los contenidos que deberán considerarse para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA); por lo que, se recomienda emitir opinión favorable a la solicitud de la opinión técnica a los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Central Eólica Zapote", en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.

6.2. 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 VILLENA
PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : DA68CBC8