



PERU

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

## Términos de Referencia

### Sub-sector Electricidad

#### Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d)

#### Proyectos de Centrales Térmicas TdR – ELEC - 03



Lima – Perú  
Av. Las Artes Sur 260, San Borja  
Teléfono: (51) (1) 411-1100  
[WWW.minem.gob.pe](http://WWW.minem.gob.pe)



## Tabla de contenido

I.	RESUMEN EJECUTIVO .....	4
1.	GENERALIDADES.....	5
1.1.	Introducción .....	5
1.2.	Objetivos y justificación del proyecto.....	5
1.3.	Antecedentes .....	5
1.4.	Marco Legal .....	5
1.5.	Alcances .....	6
1.6.	Metodología .....	7
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
2.1.	Descripción de Alternativas.....	7
2.2.	Localización .....	7
2.3.	Características del proyecto.....	7
2.3.1.	Etapa de Construcción.....	8
2.3.2.	Etapa de Operación .....	8
2.3.3.	Abandono.....	9
2.3.4.	Acceso al Área del Proyecto .....	9
2.4.	Demanda de Recursos, Uso de RRHH generación de efluentes y residuos sólidos.....	10
2.4.1.	Demanda.....	10
2.4.2.	Uso y Aprovechamiento .....	10
2.4.3.	Generación de Efluentes y Residuos Sólidos.....	11
2.4.4.	Demanda de Mano de Obra, Tiempo e Inversión.....	13
3.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	13
3.1.	Área de Influencia del Proyecto.....	13
3.1.1.	Área de Influencia Directa (AID).....	14
3.1.2.	Área de Influencia Indirecta (AII).....	14
4.	ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	14
4.1.	Medio Físico.....	15
4.1.1.	Geología .....	15
4.1.2.	Sismicidad.....	15
4.1.3.	Geomorfología .....	15
4.1.4.	Suelo.....	16
4.1.5.	Geotecnia.....	16
4.1.6.	Hidrología.....	16
4.1.7.	Hidrogeología.....	17
4.1.8.	Oceanografía .....	17
4.1.9.	Batimetría.....	17
4.1.10.	Calidad de sedimentos.....	18
4.1.11.	Calidad y Usos del Agua.....	18
4.1.12.	Atmósfera.....	18
4.1.12.1.	Clima.....	18
4.1.12.2.	Calidad del aire .....	19
4.1.12.3.	Ruido .....	19
4.1.13.	Paisaje .....	20
4.2.	Medio Biológico.....	20
4.2.1.	Ecosistemas terrestres.....	20
4.2.1.1.	Flora .....	20
4.2.1.2.	Fauna.....	21
4.2.2.	Ecosistemas acuáticos.....	22
4.3.	Medio Socioeconómico y Cultural .....	23
4.3.1.	Metodología del estudio .....	23
4.3.1.1.	Estudio Cuantitativo .....	24





4.3.1.2.	Estudio Cualitativo .....	24
4.3.2.	Aspecto Socio-económico .....	24
4.3.3.	Aspecto Cultural .....	25
4.3.3.1.	Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID .....	26
4.3.4.	Tendencias del desarrollo .....	27
4.3.5.	Patrimonio Cultural .....	27
5.	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	27
6.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) .....	29
6.1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	29
6.1.1.	Programa de manejo de recurso aire .....	29
6.1.2.	Programa de manejo del suelo .....	29
6.1.3.	Programas de manejo del recurso hídrico .....	30
6.1.4.	Programas de manejo flora y fauna .....	30
6.1.5.	Programas de manejo de residuos sólidos .....	30
6.1.6.	Programas de manejo de sustancias químicas .....	30
6.1.7.	Programas para el Medio Socioeconómico .....	30
6.2.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	30
6.2.1.	Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental .....	31
6.2.2.	Programa de Monitoreo Socioeconómico .....	31
6.3.	PLAN DE COMPENSACIÓN .....	32
6.4.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) .....	32
6.5.	PLAN DE CONTINGENCIA .....	33
6.5.1.	Estudios de Riesgos .....	33
6.5.2.	Diseño del Plan de Contingencia .....	33
6.5.3.	Plan de Contingencia Antropológico para Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial .....	34
6.6.	PLAN DE ABANDONO .....	35
6.7.	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) .....	35
6.8.	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES .....	35
7.	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	35
8.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	35
9.	CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES .....	36



**PERU**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) PROYECTOS DE CENTRALES TÉRMICAS

En este documento se presentan los Términos de Referencia (en adelante TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado (en adelante EIA), para "Proyectos de Centrales Hidroeléctricas". El objetivo de estos TdR es fijar las pautas para la elaboración de un EIA, de manera tal que se logre la adecuada planificación para proyectos de Centrales Térmicas (en adelante el Proyecto)<sup>1</sup>.

La Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) o la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM), según competencia, solicitará la Opinión Técnica correspondiente a los Términos de Referencia del EIA en los siguientes casos:

- Si el proyecto pretende desarrollarse en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y/o zonas de amortiguamiento (ZA), deberá solicitar la Opinión Técnica al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) del Ministerio del Ambiente.
- Si el proyecto está relacionado con el recurso hídrico (Continental y/o marino), se deberá solicitar la Opinión Favorable de la Autoridad Nacional del Agua del Ministerio de Agricultura (ANA).
- Cuando el proyecto, pretenda realizarse en Reservas Indígenas y/o Territoriales, se solicitará Opinión Técnica al Viceministerio de Interculturalidad del Ministerio de Cultura.

La DGAAE podrá solicitar opinión técnica de los EIA a otras autoridades, la misma que se tendrá en consideración al momento de la aprobación de los mismos.

El EIA debe contener:

### I. RESUMEN EJECUTIVO

Debe presentarse como documento independiente al EIA, un resumen ejecutivo del mismo, donde se incluirá una tabla de contenido o índice completo del EIA.

El documento deberá ser redactado en un lenguaje claro y sencillo e ilustrado con imágenes para su mejor entendimiento y de ser necesario en el idioma, lengua o dialecto de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto; para facilitar, que las personas interesadas no expertas en materias técnicas tengan una idea clara del proyecto.

El Resumen Ejecutivo debe contener como mínimo la siguiente información referida al proyecto: ubicación (geográfica y política), descripción, requerimiento de mano de obra, tiempo de ejecución (cronograma), área de influencia y sus características socio-ambientales; descripción de los impactos, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos; las medidas previstas para prevenir, controlar, mitigar y compensar dichos impactos y el plan de abandono. Además deberá contener el resumen del presupuesto destinado para el Plan de Manejo Ambiental e indicar la inversión total del proyecto, así como el presupuesto relacionado a la protección y conservación del ANP y/o ZA (de ser el caso).

Adicionalmente presentar mapas de ubicación (Geográfica y política) del proyecto, áreas de influencia del proyecto con sus respectivos componentes y su red hidrográfica, de ser el caso ANP y/o ZA, Comunidades Nativas, Campesinas, Reservas (Indígenas o

<sup>1</sup> El presente término de Referencia es específico para proyectos de Centrales Hidroeléctricas, los aspectos que no apliquen se deben justificar técnicamente.



Territoriales). En coordenadas UTM<sup>2</sup> a una escala adecuada de manera tal que se pueda visualizar su contenido para su revisión.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. Introducción

Indicar los aspectos relacionados con el proyecto, localización, justificación, características principales, así como sus etapas de construcción, operación y abandono. Indicar las fechas, técnicas y metodologías empleadas durante las cuales se llevó a cabo el levantamiento de información en campo para la elaboración del EIA, de cada uno de los componentes a evaluar.

De manera resumida, incluir una descripción general del contenido de cada uno de los capítulos que contenga el estudio.

Adicionalmente se deberá presentar la estructura organizacional de la empresa, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental y social, así como sus funciones, para la ejecución del proyecto.

### 1.2. Objetivos y justificación del proyecto

Definir los objetivos generales y específicos del proyecto.

Describir la justificación del proyecto, indicando quienes son los beneficiarios y cuales son los beneficios del proyecto.

### 1.3. Antecedentes

Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA, con énfasis en: justificación, estudios e investigaciones previas, estudios ambientales anteriores ante la autoridad competente (EIA, TdR, Planes de Participación Ciudadana, entre otros), identificación de otros proyectos en el área de influencia, la presencia de otros derechos existentes y otorgados en el área de influencia directa del proyecto; y de ser el caso, los mecanismos utilizados para informarles y/o consultarles de acuerdo con la Ley. Además se deberá indicar el nombre del proyecto y presentar la identificación legal y administrativa del proponente.

Si el proyecto se encuentra en un ANP y/o ZA:

- Mencionar el documento (N° y fecha) con el cual se emitió la compatibilidad previo al otorgamiento de derechos orientados al aprovechamiento de recursos naturales y/o a la habilitación de infraestructura en las ANP y/o ZA.
- Mencionar la Resolución (N° y fecha), mediante la cual se otorgó autorización para realizar evaluación de Recursos Naturales y Medio Ambiente en un ANP.
- Mencionar la Resolución (N° y fecha), mediante la cual se dio la autorización para realizar investigación científica en la zona de amortiguamiento de un ANP.

### 1.4. Marco Legal

Analizar el marco normativo vigente aplicado a las actividades del sub sector de electricidad, teniendo en cuenta las ANP y/o ZA, las comunidades territorialmente asentadas en el área de influencia local, desde la perspectiva de participación que confiere la Constitución Política del Perú, la Ley General del Ambiente – Ley 28611, la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley 27446, la Ley

<sup>2</sup> Ubicación en coordenadas UTM (Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator), Datum: WGS-84



para la Protección de Pueblos Indígenas u Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial - Ley 28736 y las demás leyes que apliquen. En caso el proyecto se desarrolle en zonas donde existan Reservas Indígenas, Reservas Territoriales y/o Áreas Naturales Protegidas con presencia de Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial - PIACI, deberá considerarse las normas de creación de dichas áreas.

Realizar un resumen de la normatividad existente de carácter administrativo y ambiental, que tenga relación directa con el proyecto, especialmente aquella relacionada con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico-culturales, el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros.

En caso de que el proyecto se encuentre dentro de una ANP y/o ZA:

- Incluir la normativa asociada a las ANP y/o ZA.
- Precisar Decreto Supremo con el que se creó el ANP y/o ZA.
- Precisar Plan Maestro del ANP (en caso haya sido publicado).

### 1.5. Alcances

La elaboración del estudio de impacto ambiental tiene como finalidad identificar, prevenir, controlar, mitigar y/o compensar (cuando corresponda) los posibles impactos ambientales generados por el proyecto. En tal sentido, el alcance involucra:

- a) El proyecto debe estar diseñado a Nivel de Factibilidad como mínimo.
- b) La racionalización en el uso de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos, que pueda ocasionar el futuro proyecto y potenciando los impactos positivos.
- c) Se deben definir e indicar los diferentes programas, obras o actividades del proyecto.
- d) Con base en información primaria, recopilar la información veraz, suficiente y actualizada de Línea Base a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, y complementaria con la información secundaria requerida según sea el caso.
- e) Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por el proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales.
- f) Proponer las medidas para la prevención, mitigación, corrección y compensación (de ser el caso), para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciéndose el conjunto de estrategias, planes y programas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- g) Identificar los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto tales como: Pueblos Indígenas, Asentamientos Rurales, Comunidades Nativas y Campesinas, organizaciones de la sociedad civil grupos e instituciones, representantes de la sociedad civil entre otros, incluyendo todos aquellos grupos que potencialmente podrían ser impactados por la ejecución del proyecto.
- h) Promover la participación de los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto, mediante los lineamientos de participación ciudadana vigente.
- i) Realizar la valoración económica de los impactos ambientales mediante la identificación y cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos derivados





de cambios en los bienes y servicios ambientales producidos por los recursos naturales e indicar la metodología empleada.

## 1.6. Metodología

Presentar y justificar la metodología utilizada para la realización del EIA, 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.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Descripción de Alternativas

Presentar la evaluación de las diversas alternativas del proyecto (ubicación, tipo de central: de pasada, a filo de agua, embalse, etc), y la selección de la más eficiente desde el punto de vista ambiental, social y económico, incluyendo la evaluación de los peligros que pueden afectar la viabilidad del proyecto o actividad.

Realizar una descripción y un análisis del proceso de selección de las alternativas, en tal sentido se deberá justificar cada uno de los criterios empleados, que permitieron seleccionar la mejor alternativa. Además de evaluar cuando el proyecto se encuentra en un ANP y/o ZA; además de los sitios RAMSAR.

### 2.2. Localización

Localizar el proyecto en un mapa georreferenciado en coordenadas UTM a escala 1:25 000 o mayores, ubicar los componentes del proyecto red hídrica, ANP, ZA, Reservas Indígenas, Comunidades Campesinas, Comunidades Nativas, Centros Poblados, entre otros.

En planos señalar el trazo de la Línea de Transmisión que evacuará la energía eléctrica y del ducto para transportar el combustible (de ser el caso).

Si el proyecto se encuentra en un ANP y/o ZA:

- Según sea el caso, precisar las progresivas/vértices que se superponen al ANP y/o ZA. Adjuntar un mapa a escala adecuada donde se considere ANP y/o ZA.
- Considerar que las coordenadas y ubicación del proyecto deberán coincidir con las coordenadas presentadas en la memoria descriptiva con la cual se emitió compatibilidad al proyecto, de existir alguna diferencia justificar técnica y ambientalmente dicha variación, así como el procedimiento administrativo realizado para poder validar dicho cambio.

### 2.3. Características del proyecto

Especificar las características técnicas del proyecto en las diferentes etapas, capacidad de generación eléctrica (potencia eléctrica), especificando la escala de producción real anual, identificar los procesos y tecnologías que serán empleadas para la operación de la planta, combustible (diesel, carbón, gas natural, etc.), acompañada de los respectivos diseños, tipo de la infraestructura a construir y a adecuar gasoductos, tanques de almacenamiento, transmisión (aunque los proyectos de transmisión son considerados de manera independiente, el proyecto de generación deberá indicar en qué punto del sistema interconectado nacional se espera abastecer y la línea proyectada para ello). Señalar las necesidades de recursos naturales, sociales y culturales.





Describir las instalaciones de los sistemas de enfriamiento y generación de vapor, indicando el uso de los recursos necesarios y sus volúmenes. Se deberán considerar los sistemas de enfriamiento de ciclo cerrado, aeroenfriadores, torres de enfriamiento, entre otros métodos ambientalmente aceptables.

Elaborar una lista de insumos y materiales que se requerirán en las diversas etapas del proyecto, identificando las sustancias peligrosas que requerirán un manejo especial. Además señalar sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente.

Incluir una lista de los medios de transporte a emplear, la cantidad a emplear y sus características; así como, horarios de trabajo establecidos.

### 2.3.1. Etapa de Construcción

Para la etapa de construcción presentar la siguiente información:

- La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de maquinarias, equipos y requerimientos logísticos necesarios.
- Descripción de las obras a construir y/o a adecuar (líneas de energía para la construcción, sistema de enfriamiento, almacenamiento del combustible y áreas de manejo, sistemas de entrega del combustible, áreas para almacenar los desechos sólidos, casa de máquinas, entre otras).
- Descripción de los métodos constructivos e instalaciones de apoyo (oficinas, almacenes y talleres, entre otros).
- Campamentos (ubicación, capacidad, servicios, abastecimiento de agua y energía, tratamiento de efluentes).
- Estimativo de los volúmenes de desbroce, corte, relleno y excavación, especificados por tipo de obra o actividad.
- Ubicación y descripción de las áreas de disposición de materiales excedentes de excavación y residuos sólidos generados.
- Indicar la fuente de suministro y sistema de almacenamiento de combustible y precisar la ubicación del componente de almacenamiento temporal en caso aplique.
- Ubicar y describir las fuentes de emisiones atmosféricas fuentes fijas o móviles.
- Ubicar y describir las fuentes de generación de ruido.
- Plano detallado de las instalaciones del proyecto (escala 1: 5 000 u otra que permita visualizar el contenido para su evaluación), considerando las diferentes áreas: de operaciones, servicios auxiliares, almacenes, tanques, áreas de almacenamiento, área administrativa, servicios generales (enfermería, cafetería, áreas recreativas, servicios sanitarios), talleres, almacenamiento temporal, tratamiento y disposición final de desechos líquidos y sólidos, así como la ubicación de los sistemas de limpieza y control de emisiones.
- Estimativo del costo total de esta etapa del proyecto.

### 2.3.2. Etapa de Operación

Para la etapa de operación el estudio debe contener la siguiente información:

- Fuentes de energía y combustibles (tipo de combustible utilizado, procedencia, poder calorífico, características fisicoquímicas, composición y volúmenes); establecer el consumo energético en kW-hr, según aplique.
- Caracterización de los gases residuales de combustión, dependiendo del tipo de combustible a utilizar y el proceso considerado.





PERU

Ministerio  
de Energía y MinasVice-Ministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

- Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, industrial y contingencia, establecer el consumo en m<sup>3</sup>/mes.
- Estimar el costo anual de operación del proyecto.
- Para el proceso de generación, describir:
  - Unidades que lo conforman, características de operación, balances de masas, cantidad de combustible alimentado, eficiencia térmica, sistemas de control ambiental y residuos generados.
  - Sistemas de interconexión entre los diferentes procesos y áreas que conforman la generación térmica.
  - Especificar los equipos y procesos auxiliares, que son utilizados, tales como: transformadores, subestaciones de salida, sistemas de tratamiento de aguas, sistemas de refrigeración, sistema de manejo y alimentación de combustible, intercambiadores, economizadores y quemadores; entre otros, indicando en qué punto del proceso de generación son utilizados y las condiciones de operación.
  - Presentar las actividades de control de calidad y de mantenimiento de las unidades que conforman la central térmica, estableciendo frecuencias, tipo de mantenimiento y manejo de los residuos generados durante el mismo.
  - Proyección de demanda y potencia energética durante la vida útil del proyecto.
  - Describir las áreas de almacenamiento y las condiciones de infraestructura tales como: cubiertas, pisos, paredes, puertas, drenajes, rampas, diques de contención, sistemas de ventilación, extracción de gases y material particulado; señalización, mantenimiento, sistemas contra incendios y de manejo de emergencias en derrames y fugas, entre otros.
  - Describir los sistemas previstos de carga, descarga y transporte de productos al exterior e interior de la planta.
  - Describir el sistema de despacho de energía eléctrica.
  - Describir el sistema o Línea de Transmisión para evacuar la energía eléctrica generada.
  - Describir el sistema de abastecimiento de combustible y trazo de ducto (de ser el caso).



### 2.3.3. Abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, incluyendo las acciones generales que implementará el proponente del proyecto en dicha etapa.

### 2.3.4. Acceso al Área del Proyecto

Definir los posibles accesos. Para cada vía, describir, ubicar y dimensionar, como mínimo, lo siguiente:

- Accesos Existentes:
  - Hacer una descripción del tipo y del estado de las vías y accesos.
  - De ser el caso cuando se utilice alguna vía de transporte, deberá proponer el mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento, de la vía a utilizar la cual deberá incluir como mínimo las obras a construir y estos se mostraran en planos o mapas en coordenadas UTM a escala 1:10 000 o mayores de manera tal que se permita visualizar el contenido para su evaluación.
- Nuevos Accesos:



- Indicar cuáles serán los métodos constructivos a emplearse e instalaciones de apoyo (campamentos, talleres y otras), así como los equipos y maquinarias necesarios para su construcción.
- Realizar una descripción de las especificaciones técnicas y estos se mostrarán en planos o mapas en coordenadas UTM a escala 1:10 000 o mayores de manera tal que se permita visualizar el contenido para su evaluación.
- Indicar el volumen estimado de remoción de la vegetación y desbroce; así como el volumen estimado de cortes y rellenos (desmante).
- Indicar y detallar las fuentes factibles de materiales de préstamo (canteras).
- Estimativo de uso y aprovechamiento de recursos naturales (agua, suelos, recursos forestales, entre otros).
- Estimativos de mano de obra.

## 2.4. Demanda de Recursos, Uso de RRHH generación de efluentes y residuos sólidos

### 2.4.1. Demanda.

Presentar una detallada caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas del mismo incluyendo los que requieren o no permisos, concesiones y/o autorizaciones

Presentar un balance de energía y materia de todos los procesos donde se requiera una demanda de recursos.

### 2.4.2. Uso y Aprovechamiento

#### a) Recursos Hídricos

Se deberá incluir el estudio de aprovechamiento hídrico (estudio hidrológico a nivel definitivo y plan de aprovechamiento hídrico), conforme la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se deberá considerar lo establecido en el Formato del Anexo 4 de la Resolución Jefatural N° 579-2010-ANA, en lo que corresponda.

#### • Aguas Superficiales (Continental o marítima)

Cuando se requiera la utilización de aguas superficiales, presentar como mínimo la siguiente información:

Si la captación es de aguas continentales.

- Nombre de la fuente, sitio de captación (georreferenciada), información sobre caudales y calidad del agua.
- Volumen de agua requerido.
  - Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestra la necesidad de agua, la proyección de consumo de la fuente de agua y el balance de agua operacional.
  - Para el uso del recurso hídrico se deberá especificar el caudal de explotación estimado para cubrir las necesidades de la actividad económica. El caudal de explotación debe ser expresado en l/s, el régimen de explotación en: horas/días, días/semana, meses/año, y la masa o volumen anual en m<sup>3</sup>/año, asimismo detallar el consumo mensual.
- Disponibilidad de agua:
  - Presentar la disponibilidad del recurso hídrico considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto, sobre la





base de registros hidrológicos con un período mínimo de 01 año o en su defecto de un modelo de escurrimiento calibrado.

- Infraestructura y sistemas de captación conducción y reúso.
- Usos y volúmenes aguas abajo de la captación.

Si la captación es de aguas marinas.

- Nombre de la zona de captación y su ubicación (georreferenciada), información sobre la calidad del agua.
  - Volumen de agua requerido, características físicas, fisicoquímicas y biológicas.
  - Descripción de la infraestructura y sistemas de captación y conducción (presentar diagramas a detalle).
  - Evaluar los balances de temperatura y salinidad.
  - Uso y aprovechamiento que se le da en la zona de captación.
- **Aguas Subterráneas**

Con base en la caracterización hidrogeológica del área de influencia directa del proyecto, para el uso de aguas subterráneas se debe presentar:

- Si se va a requerir emplear agua subterránea se deberá presentar el inventario de fuentes de agua en un radio no menor de 1 Km a partir del pozo objeto de regularización: pozos, manantiales y galerías filtrantes; y su ubicación en un plano a escala 1/5000 a 1/25000. Deberá obtener los datos técnicos de la fuente de agua, así como a su uso y régimen de explotación, tipo de pozo, profundidad, diámetro de la perforación, diámetro y espesor del entubado o revestimiento, equipo de bombeo, motor (marca, tipo, potencia), nivel estático del agua y cota, nivel dinámico, estado del pozo, uso, caudal, régimen de bombeo (horas/día, días/semana, meses/año) y volumen de explotación.
- El estudio hidrogeológico del área donde se pretende hacer la exploración, georreferenciando la ubicación de los posibles pozos.
- Los puntos de agua subterránea adyacentes y posibles conflictos por el uso de dichas aguas.
- El método de perforación y características técnicas del pozo.
- Volumen y caudal de agua requerido.
- Usos y volúmenes de otros usuarios del acuífero.

**b) Material de Construcción (Material de préstamo - Canteras)**

Precisar y detallar las fuentes (ubicación en coordenadas UTM) y cantidades de material a utilizar, así como la infraestructura tipo a utilizar, equipos y maquinaria para su extracción. Si ya se cuenta con un permiso presentar copia del permiso de explotación vigente.

### 2.4.3. Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

**a) Disposición Final de Efluentes**

Cuando se requiera la realización de vertimientos de aguas residuales, se debe describir el sistema de tratamiento de estos (detalles, planos ó figuras), puntos de descarga, caudal, características del flujo (continuo ó intermitente), clase y calidad del vertimiento.



**Si el vertimiento se realiza a un cuerpo receptor.**

Proporcionar la siguiente información con respecto al cuerpo receptor:

- Presentar información de la ingeniería de tratamiento del agua residual que entre otros incluya, el sustento del cálculo del diseño hidráulico de la operación unitaria, memoria del cálculo, ubicación del punto de disposición final (coordenadas UTM), planos del sistema de tratamiento, manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento, memoria descriptiva del proceso industrial (diagrama de flujo, balance hídrico, balance de materia prima e insumos) y diagrama de dispersión.
- Los volúmenes y caudales de vertimiento deberán concordar con el volumen y caudal de tratamiento.
- Describir las características del cuerpo receptor (aguas continentales, en la época de mayor y menor caudal, y/o marítima).
- Determinar la capacidad de carga del cuerpo receptor (caudal)
- Establecer los parámetros de seguimiento para los Límites Máximos Permisibles.
- Se deberá tener en cuenta que los niveles de concentración de los parámetros del efluente a ser controlados no superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes y aplicables según la evaluación que se haga en el EIA. Así como se deberá tomar en cuenta que dichos parámetros del efluente al ser descargados al cuerpo receptor no impliquen que sobre éste se superen el ECA para Agua, lo cual deberá evaluarse técnicamente y desarrollarse en el EIA.
- Evaluar el riesgo de acumulación de las sustancias no biodegradables presentes en el vertimiento (para efluentes industriales).
- Relacionar los usos del recurso aguas abajo del sitio de vertimiento.
- Describir la infraestructura a emplear para realizar el vertimiento, así como un esquema.
- Caracterización hidrobiológica del cuerpo receptor, antes, in situ y después de punto de vertimiento.

En el caso de reuso de los recursos hídricos se deberá presentar: Memoria descriptiva de las condiciones que posibilitan el reuso incluyendo la caracterización proyectada de las aguas residuales crudas y tratadas sustentadas con análisis pilotos del sistema de tratamiento realizado por un laboratorio acreditado ante el INDECOPI.

**b) Emisiones Atmosféricas**

Para la fuente de generación de emisiones, se debe:

- Mencionar las especificaciones técnicas de las chimeneas y ductos a instalar, indicando los materiales de construcción, dimensiones y el mantenimiento que se adoptará.
- Estimar mediante factores de emisión o balance de masa las posibles emisiones que pueden ser generadas, de acuerdo con las materias primas, insumos y combustibles utilizados en el proceso; la producción prevista y sus proyecciones a cinco (5) años.
- Presentar las especificaciones técnicas y diseños sobre los sistemas de control de emisiones a instalar o construir.





- Indicar el sistema de tratamiento y disposición final del material recolectado por los equipos de control.
- Aplicar modelos de dispersión gaussianos de material particulado, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: el modelo se debe aplicar para distancias entre 0.05 y 5 kilómetros de las fuentes, teniendo en cuenta las ocho direcciones del viento; realizar análisis de estabilidad usando información meteorológica multianual (mínimo 2 años), las velocidades del viento para cada rango de velocidad y categoría de estabilidad se deben corregir para la altura de descarga de cada fuente y hallar la sobre elevación de la pluma y la altura efectiva para cada rango de velocidad.
- El resultado de la aplicación de los modelos de dispersión se debe presentar en tablas y en mapas.

**c) Residuos Sólidos y Material Excedente**

Establecer el tipo y estimar la cantidad de residuos sólidos a generar, presentar las alternativas de tratamiento, manejo, transporte, disposición final y la infraestructura asociada; las mismas que deben estar comprendidas con lo señalado en la Ley General de Residuos Sólidos, su Reglamento y sus modificatorias.

Cuando se requiera realizar el manejo, transporte y disposición de materiales sobrantes de excavación, para las alternativas de disposición propuestas se debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Localización georreferenciada y planos topográficos con planimetría y altimetría.
- Relación de los volúmenes de material a disponer en cada uno de los sitios identificados, indicando su procedencia.
- Análisis de la capacidad portante del sitio con respecto al volumen a disponer.
- Diseños y obras tipo de la disposición que garanticen su estabilidad en planos a escala 1:2000 o mayores.
- Ubicación de las vías de acceso al sitio, diseño y medidas de manejo ambiental para su construcción y operación.
- Propuesta de adecuación final del relleno y programa de revegetación (diseño paisajístico).



**2.4.4. Demanda de Mano de Obra, Tiempo e Inversión.**

Indicar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida en cada una de las etapas y actividades del proyecto en un cronograma.

Presentar un cronograma detallando las etapas y actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto así como los tiempos de ejecución y vida útil, además estimar el monto de la inversión total del proyecto.

**3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

**3.1. Área de Influencia del Proyecto**

En el EIA debe delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto con base en una identificación de los impactos negativos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto.



Presentar una descripción del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, los criterios que se emplearon para su delimitación, acompañado de un mapa (coordenadas UTM) impreso y en digital (archivo shape) en el cual se muestre: La ubicación de la red hidrográfica, cuerpos de agua, las ANP y/o ZA, Reservas Indígenas, Reservas Territoriales, Pueblos Indígenas (de ser el caso), otras formas de asentamiento de la población local considerada relevante y los derechos de uso y aprovechamiento otorgados en el área del proyecto, así como los componentes del proyecto.

El área de influencia puede variar según el tipo de impacto y por las características físicas naturales y las condiciones ambientales del área de influencia que se esté afectando; por tal razón, se deben delimitar las áreas de influencia desde el punto de vista físico, biológico, socioeconómico y cultural<sup>3</sup>.

### 3.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El AID del proyecto, es aquella donde se manifiestan los impactos directos generados por las actividades de construcción y operación.

Se deberá describir claramente la metodología y criterios usados para la determinación del área de influencia directa.

La caracterización del AID debe ofrecer una visión detallada de los medios y basarse fundamentalmente en información primaria.

### 3.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos indirectos. Se deberá describir claramente la metodología y criterios usados para la determinación del área de influencia indirecta.



## ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Deberá contener las características del AID y del AII del proyecto, para determinar las condiciones ambientales existentes y el nivel de contaminación del área donde se llevará a cabo el proyecto; los sitios o estaciones de muestreo deben georreferenciarse (coordenadas UTM), para justificar representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje o época húmeda y seca) los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo a un histograma de temperatura, humedad relativa o precipitación. Asimismo, deberá efectuarse un estudio sobre el ámbito social que caracteriza los aspectos social, económico y cultural del área de influencia del proyecto. La información deberá plasmarse en mapas temáticos (Coordenadas UTM), los cuales serán firmados por profesionales de cada especialidad.

En el caso que el proyecto se superponga con una ANP y/o ZA, se deberá realizar una caracterización de la Línea Base Biológica por separado, presentando resultados para:

- Zona de estudio que se superpone con un ANP y/o ZA.
- Zona de estudio que no se superpone con ANP y/o ZA, donde el componente ambiental sea susceptible a sufrir algún cambio.

3 En concordancia al Art. 34° del Reglamento de la ley del SEIA, DS N° 019-2009-MINAM



#### 4.1. Medio Físico

##### 4.1.1. Geología

- Deberá, describir las condiciones geológicas existentes, clasificando las unidades, en grupo, formaciones, miembro y capa (litología); así como condiciones y características geotectónicas tales como fracturas, desplazamiento, fallas y pliegues (deformación tectónica), con relación a la geología local y regional, en base a estudios existentes y ajustada con información de sensores remotos y/o control de campo (Imágenes satelitales).
- De igual manera deberá describir la geodinámica externa y sus procesos, determinar los peligros existentes, y las zonas de riesgo de desastres (Áreas inestables, áreas de deslizamientos, movimientos sísmicos, áreas inundables y de riesgo de inundación, entre otros).
- La condiciones analizadas en este ítem, correspondiente a la litología y deformación tectónica, actualizada en base a sensores remotos y/o control de campo, deberá presentarla en mapas con coordenadas UTM, Datum WGS84 a una escala de 1:25000 o mayores, que permitan visualizar su contenido para su revisión y firmado por un profesional de la especialidad.

##### 4.1.2. Sismicidad

- Realizar una descripción e identificar las zonas (altas y muy altas) de riesgo o peligro sísmico en la zona de ejecución del proyecto, a fin de establecer los mecanismos focales referidos al proyecto y su efecto en las áreas donde se localizarían la infraestructura a instalarse.
- Describir la distribución espacial de sismos, distribución temporal, frecuencia media, distribución de sismos y réplicas.

##### 4.1.3. Geomorfología

- Definir las unidades geomorfológicas a partir del análisis de: Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje), Morfografía (análisis de las formas de las laderas), Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo), Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve).
- Como parte de las variables a integrar dentro del proceso de análisis, se deben incluir las siguientes:
  - a) Espesor de suelos y formaciones superficiales.
  - b) Condiciones de precipitación promedio mensual para los tres meses más lluviosos de la zona, realizando la vinculación al tema de intensidad de lluvias como factor detonador de procesos de inestabilidad de laderas.
  - c) Factor de sismicidad.
  - d) Tipo de unidades de vegetación que presenta el terreno
  - e) Presencia de fallas geológicas activas o potencialmente activas o zonas de deformación por fallas geológicas.
  - f) Importancia de procesos de erosión/sedimentación
  - g) Información hidrogeológica.
  - h) Dirección del talud respecto a la dirección dominante de alineaciones
- Presentar el mapa geomorfológico en base a las unidades geomorfológicas identificadas, haciendo énfasis en la morfogénesis y la morfodinámica del área de estudio a una escala 1:25 000 o mayores, que se permita visualizar su contenido



**PERU**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

para su revisión, en base a estudios existentes y ajustados con información de sensores remotos (imágenes satelitales) y control de campo.

- Presentar mapa de pendientes.

#### 4.1.4. Suelo

- Realizar la clasificación de los suelos, con base en información primaria y secundaria considerando el ordenamiento territorial municipal.
- Identificar y cartografiar el uso actual del suelo.
- Clasificación de las tierras por su capacidad de uso mayor de los suelos; para ello considerar el reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor (D.S. N° 017-2009-AG) o norma que lo sustituya.
- Indicar la ubicación de los puntos de muestreo y calicatas en coordenadas UTM, Datum WGS84 especificando aquellas que se encuentren en el ANP y/o ZA (de ser el caso).
- Establecer los conflictos de uso y sus posibles interacciones con los propósitos de uso del proyecto.
- Presentar los resultados de la Calidad de los suelos identificados en el AID del proyecto, estas deben contener resultados de los indicadores de calidad del suelo y/o propiedades físicas, químicas y biológicas. Determinar su calidad considerando todos los parámetros establecidos en los ECA para suelo que se encuentra vigente.
- Adjuntar los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INDECOP), así como las cadenas de custodia de las muestras
- Presentar mapas temáticos de uso mayor de los suelos y uso actual de suelos a escala 1:25 000 o mayor, que permitan apreciar las características de los suelos y relacionar las actividades del proyecto con los cambios en el uso del suelo.



#### 4.1.5. Geotecnia

- Con base en la información geológica, edafológica, geomorfológica, hidrogeológica, hidrológica, climatológica y de amenaza sísmica, realizar una zonificación y cartografía geotécnica.
- Realizar un estudio geomecánico de los suelos, en las áreas donde se proyecten las instalaciones, determinando la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros.
- Identificar (si aplica) sitios que permitan el monitoreo y seguimiento de procesos de inestabilidad que indiquen posibilidad de riesgos para la infraestructura existente y proyectada
- La información se debe presentar en mapas a escala 1:25 000 o mayores según el caso y que permita visualizar su contenido para su revisión y firmado por un profesional de la especialidad.

#### 4.1.6. Hidrología

- Se deberá realizar una delimitación y demarcación de las cuencas y subcuencas hidrográficas, determinando características geomorfológicas, además de identificar sistemas lénticos y lóticos, así como el establecimiento de patrones de drenaje a nivel regional y local, además de analizar balance hídrico, identificar el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales, identificar la red hidrográfica, así como la identificación, ubicación y descripción de los diferentes cuerpos de agua existentes del área de intervención e influencia del proyecto y sus características hidrográficas más importantes.





- Realizar una evaluación del periodo de retorno para los principales ríos o quebradas en la zona de estudio.
- Identificar las principales fuentes de vertimientos, identificando el generador y tipo de vertimiento, presentar mapas (Coordenadas UTM) a escala 1:25 000 o mayores; que permita visualizar el contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.
- En ausencia de información pública sobre caudales multianuales, se utilizarán las metodologías disponibles para realizar dichas estimaciones para las corrientes principales en el área de estudio del proyecto.

#### 4.1.7. Hidrogeología

Cuando por las condiciones geológicas del área de influencia del proyecto, se identifiquen unidades hidrogeológicas, deberá presentar la siguiente información:

- Caracterización del acuífero que implicará entre otros, direcciones de flujo, características piezométricas (si las hubiera y de ser el caso), zonas de recarga y descarga, afloramientos.
- Inventario de pozos, en caso existan dentro del área del proyecto, incluyendo su caracterización físico-química, los caudales de explotación y su vida útil.
- Identificar las unidades hidrogeológicas, igualmente se deben identificar aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales.
- Realizar un análisis de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto (combustibles, materiales residuales, derrames sustancias tóxicas, entre otros), indicar y describir la metodología empleada, así como la interpretación de los resultados obtenidos y sus conclusiones.
- En el caso el proyecto considere el aprovechamiento de recursos hídricos (mediante la perforación de pozo para extracción de agua subterránea) conforme la Ley N° 29338, Ley de Recursos hídricos, se deberá considerar lo establecido en el Formato del Anexo 6 de la Resolución Jefatural N° 579-2010-ANA.
- Presentar el mapa hidrogeológico a una escala de 1:25 000 o mayor, localizando los puntos de agua, tipo de acuífero, dirección de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga.



#### 4.1.8. Oceanografía

- De ser el caso (Instalaciones en mar), se debe presentar una caracterización oceanográfica de la zona de estudio, identificar las masas de agua regionales y locales, realizar un estudio de corrientes marinas tanto superficial, sub-superficial y de fondo, describir los fenómenos naturales que conllevan a las alteraciones climatológicas, tsunamis, bravesas, oleajes, mareas rojas, entre otras. Además indicar si el proyecto está integrado al Sistema Internacional de Alerta de Tsunamis.
- Precisar si se empleó información de DICAPI.

#### 4.1.9. Batimetría

- De ser el caso (instalaciones en mar), se debe presentar la batimetría de la zona de estudio, la pendiente promedio o inclinación del fondo marino, indicar y describir la obtención de dicha información.
- Presentar un mapa batimétrico, donde si incluya el perfil longitudinal (Indicar escala horizontal y longitudinal), a una escala que se permita visualizar su contenido para su revisión y firmado por un profesional de la especialidad.



PERU  
Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

#### 4.1.10. Calidad de sedimentos

- De ser el caso (instalaciones en mar), realizar una caracterización de los sedimentos (marinos o continentales), las estaciones de muestreo deberán ser en lo posible las mismas que se emplearon para calidad de agua y los resultados de los parámetros evaluados se debe comparar con los estándares internacionales reconocidos.
- Presentar los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INDECOP), así como las cadenas de custodia de las muestras.

#### 4.1.11. Calidad y Usos del Agua

- Indicar la categoría del cuerpo receptor y el Estándar de Calidad de Agua (ECA) aplicable a las condiciones del proyecto considerando los criterios establecidos en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, la R.J. N° 202-2010-ANA, entre otras que se encuentren vigentes.
- Realizar la toma de muestras, cumpliendo los protocolos establecidos<sup>4</sup>; asimismo, se deberá presentar los métodos, técnicas, periodicidad de muestreos y los informes de ensayos del laboratorio, así como las cadenas de custodia de las muestras.
- Las estaciones de muestreo deben ser georeferenciados; los muestreos deberán estar en función de las estacionalidades (estiaje y avenidas), según correspondan o con mediciones dentro de un periodo anual sobre todo en zonas ambientalmente sensibles o frágiles.
- Realizar un análisis de la calidad del agua a partir de correlación de los datos físicos, químicos y microbiológicos; medir, por lo menos todos los parámetros estipulados en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para agua que se encuentre vigente y de acuerdo a la categoría que le corresponde; además, de ser el caso evaluar otros parámetros que sean de interés.
- Realizar el inventario y cuantificación de los usos y usuarios, tanto actuales como potenciales de las fuentes a intervenir por el proyecto.
- Determinar los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno.
- Para el caso de la calidad del agua marina, realizar la caracterización mínimo en dos niveles de profundidad superficial y fondo; dependiendo de la batimetría de la zona de estudio e instalaciones proyectadas.
- Presentar un mapa de las estaciones de muestreo en coordenadas UTM, a escala de 1:25 000 o mayor, de tal manera que se permita visualizar el contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.



#### 4.1.12. Atmósfera

##### 4.1.12.1. Clima

- Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región (más cerca al proyecto). Determinar la necesidad de instalar equipos permanentes para la captura de información meteorológica y si es el caso, recomendar equipos con sus características, así como la localización de los mismos.

<sup>4</sup> Resolución Jefatural N° 182-2010-ANA, Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.



- Para la clasificación climática del área de proyecto, considerar metodologías aceptadas y empleada por el SENAMHI, en caso no exista un red adecuada de estaciones considerar la realización de modelamiento para obtención de parámetros meteorológicos, según el alcance del proyecto.
- Considerar como mínimo 08 años de periodo de registro de las estaciones empleadas.
- Los parámetros básicos de análisis serán: Temperatura (mínima y máxima del día y media diaria), precipitación (media diaria y mensual, anual y máxima en 24 horas), humedad relativa (diaria, media mensual y anual, máximas y mínimas mensuales), viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan, elaborar y evaluar la rosa de los vientos, además deberá incluir el análisis, gráficos y mapas respectivos.
- Presentar la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM, a escala adecuada, que permita visualizar el contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.

#### 4.1.12.2. Calidad del aire

Evaluar la calidad del aire, considerando:

- Las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona: fijas y móviles.
- La ubicación de los asentamientos poblacionales, las viviendas, la infraestructura social y las zonas posibles de contaminación.
- En base al párrafo precedente y las condiciones climatológicas de la zona, realizar un monitoreo de aire en varios puntos durante la elaboración del estudio. Este monitoreo debe efectuarse por lo menos en tres estaciones (barlovento y sotavento) y para un periodo no menor a lo establecido en la norma ambiental vigente (protocolo de monitoreo).
- Los parámetros a medir serán, todos los parámetros establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire que se encuentre vigente, cuyos resultados permitan compararlos con dicha norma.
- Presentar los resultados del monitoreo de calidad de aire, estas deben contener los informes de ensayo del laboratorio (acreditado por INDECOPI), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración de los equipos (cuya antigüedad como máximo sea de un año).
- Presentar el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo a escala 1:25 000 o mayor, de manera tal que se permita visualizar su contenido para la revisión correspondiente.



#### 4.1.12.3. Ruido

- Evaluar los niveles de presión sonora, considerando: las fuentes de generación de ruido existentes en la zona, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social.
- Realizar la medición de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros en horarios diurnos y nocturnos, y en las áreas a intervenir; los valores serán comparados de acuerdo a los niveles establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente. Asimismo se deberá indicar los protocolos y procedimientos para dichos registros.
- Presentar los informes de medición, así como los certificados de calibración tanto del equipo de medición como de su calibrador.
- La caracterización del ruido, se hará teniendo en cuenta las zonas de aplicación, el tipo de proyecto y las densidades poblacionales en el área de influencia.



- Presentar en mapas georreferenciados (Coordenadas UTM, Datum WGS 84), las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto, a una escala donde se pueda visualizar su contenido y firmado por un profesional de la especialidad.

#### 4.1.13. Paisaje

- Para el área de influencia indirecta, se podrán utilizar sensores remotos como imágenes de satélite, radar o fotografías aéreas para establecer las unidades de paisaje regional y su interacción con el proyecto.
- El estudio de paisaje para el área de influencia directa, debe contemplar los siguientes aspectos:
  - Análisis de la visibilidad y calidad paisajística.
  - Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico de la zona.
  - Descripción de la ecología del paisaje.
  - Identificación de sitios de interés paisajístico.
  - Identificación y valoración de sitios turísticos actuales y potenciales.

#### 4.2. Medio Biológico

La evaluación debe permitir el conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el área de influencia del proyecto, determinando además su sensibilidad, para posteriormente implementar un programa de manejo ambiental, para tal efecto. La evaluación y caracterización debe estar basadas en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales o en su defecto por instituciones internacionales reconocidas (presentar bibliografía en los anexos).

Los transectos, parcelas y puntos de muestreo deben georreferenciarse (coordenadas UTM). El esfuerzo de muestreo a emplear durante la evaluación deberá ser representativo en relación a los ecosistemas acuáticos y terrestres (unidades de vegetación) del área de influencia, considerando el factor estacional (época de avenidas y estiaje o época húmeda y seca).

La estacionalidad considerada durante la evaluación del área de estudio deberá ser acorde al histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación. Estos parámetros deberán ser procesados, interpretados y analizados en forma integral, para proceder a la elaboración de la Línea Base Biológica.

##### 4.2.1. Ecosistemas terrestres

###### 4.2.1.1. Flora

- Con base en el levantamiento de información primaria se deberá presentar la siguiente información:
  - Identificar, delimitar, localizar y describir las diferentes unidades de vegetación, así como establecer las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto.
  - Deberá presentar la descripción y resultados cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación; así como, del recurso forestal para cada unidad de vegetación.
  - Deberá describir y analizar el esfuerzo de muestreo de cada componente biológico en relación a cada unidad de vegetación y a cada periodo estacional, el cual deberá ser representativo.





- Deberá presentar el sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo.
  - Deberá presentar resultados de la evaluación cuantitativa de la flora y vegetación, describiendo los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, dominancia, frecuencia, diversidad florística. Además, deberá analizar e interpretar la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional.
  - Presentar los perfiles de vegetación por tipo de unidades de vegetación, con su respectivo análisis.
  - Deberá realizar la evaluación cuantitativa del estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y otros que el titular estime de importancia en el medio ambiente.
  - Para el caso de superposición con ANP y/o ZA, se tendrá en cuenta el nivel de representatividad de ecorregiones, sistemas ecológicos ó formaciones vegetales dentro del SINANPE. Así como la existencia de especies endémicas, especies nuevas y especies raras.
  - Identificar la presencia de especies claves, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN y la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES.
  - Identificar las especies de uso local y sus potencialidades, que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a la medicina, construcción, alimentación, artesanías u otros.
  - La identificación de las especies deberá ser realizada hasta el nivel taxonómico más preciso posible, procurando identificar certemente las especies, la cual deberá ser efectuada por profesionales idóneos en el tema.
  - Determinar los efectos de la fragmentación (de acuerdo a la ubicación del proyecto), para lo cual se deberá presentar la metodología utilizada.
  - Presentar los formularios o planillas de campo empleados en la caracterización de las unidades de vegetación identificadas.
- La colección de muestras botánicas, deberá contar con el permiso de colecta expedido por la entidad competente. Así también, las muestras deberán ser depositadas en las instituciones competentes (herbarios).
  - Presentar el mapa de unidades de vegetación y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación georreferenciada de los puntos de muestreo de la flora) a escala adecuada, que permita visualizar su contenido para su revisión.

#### 4.2.1.2. Fauna

- Con base en información primaria que deberá ser complementada con información secundaria, caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos de las diferentes unidades de vegetación y describir sus relaciones funcionales con el ambiente, haciendo énfasis en aquellos que son vulnerables por pérdida de hábitat, categorías de amenaza, endémicas, entre otras.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves, mamíferos e insectos. Además de artrópodos cuando el proyecto se superpone en una ANP y/o ZA, teniendo en cuenta la toponimia vernacular de la región; la clasificación taxonómica se deberá hacer hasta el nivel sistemático más preciso.
- Deberá presentar resultados de la evaluación cuantitativa de la fauna, describiendo los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, frecuencia, analizar e interpretar la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional. Además



de realizar un cálculo del índice de ocurrencia y abundancia para mamíferos mayores.

- Identificar los lugares de importancia ecológica como colipas, bebederos, bañaderos, sitios de anidación, entre otros.
- Identificar la presencia de especies claves, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN y la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES; para lo cual se deberá consultar la información existente en las entidades especializadas en este tema.
- Identificar las especies de uso local (y sus potencialidades), que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a la medicina, alimentación, artesanías u otros.
- Describir las principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas. Así mismo, reportar las nuevas especies que se descubran en el desarrollo de los estudios.
- Determinar en cada una de las unidades vegetales definidas, las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros.
- Indicar la metodología de evaluación y colecta, protocolos generales de muestreo. La metodología de evaluación deberá ser validada y publicada por lo que deberán adjuntarse las referencias.
- Para el caso de ANP y/o ZA, identificar la presencia de corredores biológicos y las rutas de migración o desplazamiento de las especies entre zonas de importancia biológica.
- Incluir una evaluación de las especies migratorias, para ello debe de considerar bibliografía especializada y actualizada.

#### 4.2.2. Ecosistemas acuáticos



- Los muestreos deben ser realizados como mínimo en las mismas estaciones donde se evalúa la calidad fisicoquímica del agua, deberá tener en cuenta la dirección de las corrientes marinas para la ubicación de los puntos de muestreo (para el caso de actividades en mar).
- Se deberá identificar y caracterizar la biota acuática (plancton, bentos, necton, fauna íctica, mamíferos, reptiles u otros), continental o marina que represente mayor importancia ecológica y económica asociada a los principales cuerpos de agua.
- Presentar resultados de la evaluación cuantitativa de la biota acuática a diferentes niveles de la columna de agua, la cual deberá ser analizada e interpretada en relación a las características fisicoquímicas del agua, que permita identificar indicadores que puedan ser evaluados en el Plan de Manejo.
- Debe elaborar e interpretar mapas respecto a la distribución de la abundancia de la biota acuática que pueda ser afectada como producto del desarrollo de la actividad.
- Determinar la presencia de especies endémicas, especies en veda y especies presentes en listas de categoría de amenaza (nacional e internacional), de los cuerpos de agua que serán afectados; para lo cual, se deberá consultar la información existente en las entidades especializadas en este tema.
- Indicar y describir el método de evaluación y colecta de ser el caso para perifiton, bentos, zooplankton, necton.



- Obtener los parámetros comunitarios para cada unidad de muestreo (Riqueza específica, Densidad o abundancia, Diversidad específica de Shannon y Wiener (H1), Índice de Equidad de Pielou (J1), Dominancia (1-J).
- Si se encuentran especies nuevas, serán identificadas y reportadas a las entidades académicas competentes para su respectiva descripción y depósito en una colección científica
- Indicar el esfuerzo de muestreo (multipropósito, ictioplancton, evaluación de recursos pesqueros, entre otros).
- Se debe Incluir un mapa con las estaciones de muestreo, hábitat y zonas de reproducción, y desove de peces en los ambientes loticos y lenticos en el área de influencia del proyecto, a escala adecuada.

Para el caso de actividades en mar, se deberá presentar lo siguiente:

- Identificar si existen especies migratorias, identificar y definir las rutas de migración de dichas especies.
- Deberá incluir la descripción de los principales procesos funcionales, interacciones ecológicas que podrían resultar afectados por las actividades del proyecto.

#### 4.3. Medio Socioeconómico y Cultural

La caracterización del medio socioeconómico y cultural debe ser analizada en relación al proyecto de manera que la información incluida sirva para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales.

Se deberá Identificar y describir a las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, entre otros; que podrían ser impactados por el desarrollo del proyecto: es decir en el área de influencia del proyecto.

Presentar un cuadro con el detalle de cada uno de los nombres de los propietarios de los terrenos superficiales de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados o públicos (ya sea regional, provincial o distrital); entre otros, de la extensión territorial en unidad de medida, usos de los terrenos, actividades económicas, subsistencia entre otros; de la demarcación política y del área que serán utilizados por los componentes del proyecto (regional, provincial y distrital), con el área de influencia directa e indirecta considerada para el proyecto.

Presentar un mapa de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a una escala adecuada que permita visualizar su contenido en coordenadas UTM-Datum WGS84, incluyendo la ubicación de los componentes del proyecto.

##### 4.3.1. Metodología del estudio

La metodología para la recolección de información de la línea de base social se realizará mediante la evaluación cuantitativa y cualitativa de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados, públicos (Regional, provincial o distrital), entre otros, considerada en el AID y el AII del proyecto.

Asimismo se identificará los grupos de interés del área de influencia del proyecto mediante un mapeo de actores dentro del área de influencia.

Para el AID se obtendrá información a través de fuentes primarias y para el AII mediante fuentes secundarias.





PERU

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

La información primaria debe obtenerse mediante el trabajo de campo realizado en el AID del proyecto, donde se ubican a las poblaciones.

La información secundaria se obtendrá de las fuentes oficiales provenientes de los organismos del estado, local, entre otros.

En el caso de la existencia de Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento y Contacto Inicial, en el AID del proyecto, se utilizarán métodos establecidos por el Ministerio de Cultura; al no contarse con estos métodos, el titular deberá fundamentar técnicamente dicha información.

Para la identificación de los Pueblos Indígenas, se utilizará la base de datos oficial, del Ministerio de Cultura; de no contarse con la misma el Titular deberá fundamentar los criterios para ello.

#### 4.3.1.1. Estudio Cuantitativo

El estudio cuantitativo consiste en la obtención de datos mediante la aplicación de cuestionarios para encuestas; así como su procesamiento mediante estadísticas que expresan su significancia con relación a la población. El estudio cuantitativo identificará las características sociodemográficas de las poblaciones del área de influencia del proyecto.

La encuesta identificará las características y variables socio-económicas de las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas y campesinas, entre otros; las familias a entrevistarse, se obtendrá la siguiente información: edad, sexo, edad, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, así como la percepción de la población, en relación al proyecto.

Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona.

#### 4.3.1.2. Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo consiste en la obtención de información, a través de técnicas de observación participante, que permiten observar y describir respecto de las opiniones y situaciones que son expresadas por la población respecto al proyecto.

Este estudio permitirá analizar las percepciones de la población con respecto a su desarrollo y el proyecto; para identificar sus inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos ambientales, además de los socioeconómicos y culturales que pueden generarles por el desarrollo del proyecto.

En este estudio se aplicaran entrevistas, técnicas de observación participante y talleres.

#### 4.3.2. Aspecto Socio-económico

##### a) Aspectos Sociales

Analizar los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas del proyecto:

- Caracterización de grupos poblacionales (indígenas, campesinos y otros).
- Dinámica poblacional: listado de unidades territoriales afectadas por el proyecto, incluyendo población total y afectada en cada unidad territorial, composición por edad y sexo, tendencia de crecimiento poblacional, población económicamente activa, patrones de asentamiento (nuclear o disperso) y condiciones de vida e índice de NBI.







PERU

Ministerio  
de Energía y Minas

Vice Ministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

Hacer un análisis de la calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades del servicio, así:

- Servicios: alcantarillado, sistemas de manejo de residuos (recolección, tratamiento y disposición), energía y telecomunicaciones.
- Servicios sociales: salud, educación, vivienda y recreación.
- Medios de Comunicación: radio, prensa, emisoras comunitarias
- Infraestructura de transporte

#### b) Aspectos Económicos

Determinar las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales, para precisar en fases posteriores las variables que se verán afectadas con las actuaciones del proyecto, para lo cual se debe definir y analizar:

- Estructura de la propiedad (minifundio, mediana y gran propiedad) y formas de tenencias (tierras colectivas, comunitaria, propiedad privada, entre otras) y conflictos importantes asociados a la misma.
- Procesos productivos y tecnológicos de los distintos sectores de la economía, analizando la contribución a la economía local y su efecto sobre las dinámicas regionales, la oferta y demanda de mano de obra.
- Caracterizar el mercado laboral actual (ocupación, empleo, desempleo y subempleo) e identificar sus tendencias en el corto y mediano plazo y su afectación por la implementación de las diferentes fases del proyecto y el impacto sobre las dinámicas laborales de otras actividades productivas.
- Analizar los programas o proyectos privados, públicos y/o comunitarios, previstos o en ejecución, cuyo registro y conocimiento de sus características sea de importancia para el desarrollo del proyecto.
- Identificación de actividades de autoconsumo y consumo; y los niveles de producción de actividades económicas (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, minería, caza, pesca, recolección, etc.), estimando los ingresos y costos promedio por actividad por un período de un año.
- Identificar y analizar los patrones de asentamiento de la población del área de influencia. Concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio.

#### c) Aspectos Político- Administrativos

- Instituciones u organizaciones representativas, procesos de toma de decisiones, relaciones con gobiernos locales, etc.

#### d) Situación en el Mapa e Índices de Pobreza

Se presentará el mapa de pobreza de la comunidad, distrito, provincia y/o región, el cual será comparada con áreas vecinas.

#### e) Percepciones de la Población Respecto al Proyecto

Se describirán las percepciones, inquietudes, temores y expectativas de las poblaciones respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos.

### 4.3.3. Aspecto Cultural

Identificar los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y cambios culturales particularmente con efectos en sus estrategias adaptativas.



#### 4.3.3.1. Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID

Cuando en el AID del proyecto se encuentren asentados pueblos indígenas, se les deben identificar, profundizando en la definición de los aspectos territoriales que involucran estos pueblos. El estudio debe comprender lo siguiente:

- Dinámica de poblamiento: Identificar y analizar los patrones de asentamiento, dependencia económica y sociocultural con los ecosistemas, concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio y las dinámicas culturales de cambio originadas por el contacto con otras culturas.
- El trabajo de campo debe identificar y describir la diferenciación cultural y tradicional del territorio, manejo del espacio a partir de las diferentes expresiones y manifestaciones culturales de los pueblos indígenas.
- Para esta identificación se debe tener en cuenta la cosmovisión de los pueblos indígenas, clasificaciones toponímicas, uso y manejos de los recursos naturales, agua, caza y pesca tradicional, bosque, entre otros.
- Analizar los siguientes aspectos:
  - a) **Propiedad de tierras:** Identificar el tipo de tenencia de la tierra de los pueblos indígenas del AID: Reserva, territorios colectivos, áreas susceptibles de titulación, entre otros.
  - b) **Etnolingüística:** Determinar la lengua y dialectos predominantes en la población del área de influencia del proyecto.
  - c) **Etnobiológico:** Determinar los usos y manejos tradicionales de los recursos biológicos (Flora y Fauna), así como la población nombra interpreta y organiza el conocimiento a cerca de la biota que lo rodea; el cual deberá desarrollarse en concordancia con la Ley 27811<sup>5</sup>.
  - d) **Demografía:** Establecer la población total, su distribución, densidad, tendencia de crecimiento, composición por edad y sexo; tasa de natalidad, mortalidad, morbilidad y migración. Caracterización de la estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento.
  - e) **Salud:** Analizar los sistemas de salud tradicionales y prácticas tradicionales utilizadas en la actualidad, estrategias y espacios utilizados por estos pueblos. Definir la relación con los demás sistemas de salud y las características de la morbilidad.
  - f) **Educación:** Establecer y analizar los tipos de educación (bilingüe, intercultural, formal y no formal) que se imparte en los pueblos, identificando la cobertura, infraestructura existente.
  - g) **Religiosidad:** Presentar información sobre las prácticas y los aspectos religiosos tradicionales más sobresalientes, mitos, creencias, cosmovisión propia de los pueblos indígenas; identificado si permanecen estas prácticas y han sido alteradas por el ingreso de otras culturas.
  - h) **Economía Tradicional:** Caracterizar los sistemas económicos teniendo en cuenta la propiedad, utilización de los recursos, las actividades productivas, técnicas, tecnologías e infraestructura asociada. Identificar los procesos de comercialización de productos tanto inter como extralocales y regionales. Determinar las prácticas de uso, aprovechamiento e interacción de la población con los recursos naturales.

<sup>5</sup> Ley 27811 – Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos.





- i) **Organización Sociocultural:** Describir los sistemas de organización, cultural, intercultural, colectiva individual de los pueblos indígenas, los roles más importantes reconocidos por las comunidades desde las formas tradicionales de organización y sobre las relaciones de parentesco, vecindad y reciprocidad. Precisar los tipos de organización, normas colectivas, representantes legales, autoridades tradicionales y autoridades legítimamente reconocidas.
- f) **Presencia Institucional:** Describir las investigaciones, proyectos y obras que se desarrollan por instituciones gubernamentales y no gubernamentales dentro de los territorios tradicionales de las comunidades nativas, analizando la función que cumple, capacidad de gestión, la vinculación que tiene la población y la cobertura.
- g) **Percepciones de los pueblos respecto al proyecto:** Describir y analizar las percepciones, inquietudes, expectativas y temores de los pueblos respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos frente a la actividad del pasado y del actual proyecto.

#### 4.3.4. Tendencias del desarrollo

Establecer las tendencias probables de desarrollo del AID, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal.

Para lo anterior es necesario identificar los proyectos de desarrollo impulsados por el sector público o privado, precisando las características, cobertura, estado en que se encuentran, agentes sociales involucrados y el tipo de participación que tiene o tendrán, con el objeto de evaluar la injerencia del proyecto en la dinámica local y regional.

#### 4.3.5. Patrimonio Cultural

Con respecto a los aspectos arqueológicos e Históricos, paisaje cultural y patrimonio inmaterial, si existen dentro del área de influencia del proyecto:

- Identificar y describir si existen evidencias, restos, sitios y monumentos arqueológicos prehispánicos.
- Identificar y describir si existen evidencias, restos, paleontológicos.
- Identificar y describir si existen lugares, centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio de la humanidad.
- Identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural.
- Identificar si existen poblaciones que cuentan con tradiciones y expresiones culturales; así como las que pueden estar en peligro de desaparecer, como las lenguas, ritos religiosos, entre otros.

### 5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales negativos significativos, se debe partir de la caracterización del área de influencia del proyecto. Dicha caracterización expresa las condiciones actuales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará. Tomando en consideración todos los impactos ambientales negativos significativos, en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto.



Esta evaluación debe contener la identificación, evaluación, valoración, jerarquización de los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto.

Dicha evaluación debe realizarse basándose en una metodología establecida y/o aprobada por Ministerio del Ambiente (MINAM) o una metodología aceptada internacionalmente, donde se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades.

Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos ambientales negativos significativos identificados, se analizarán por lo menos los siguientes parámetros, los que deberán ser justificados al momento de emplearlos:

- Su carácter positivo, negativo o neutro
- Grado de perturbación.
- Valor o importancia ambiental (alta, media o baja).
- Riesgo de Ocurrencia
- Extensión.
- Duración.
- Reversibilidad.
- Causa - Efecto
- Momento.
- Directos e indirectos.
- Recuperabilidad.
- Sinérgicos.
- Acumulativos

La evaluación de los impactos ambientales debe realizarse mediante el uso de métodos cuantitativos aplicables, como el uso de variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos ambientales negativos significativos, la identificación y evaluación de los impactos se debe realizar por cada etapa y actividades del proyecto.

Además de ser el caso, demostrar mediante el uso de Modelos matemáticos (Modelamiento hidrodinámico), que la disposición de efluentes líquidos no comprometan los usos actuales o futuros previstos del cuerpo receptor.

Para el componente aire, demostrar mediante el uso de Modelos matemáticos la dispersión y el efecto de la generación de las emisiones atmosféricas y ruido, teniendo en cuenta los estándares de calidad ambiental para aire y ruido en las áreas donde se ubiquen receptores sensibles.

Se deberá hacer especial énfasis en los siguientes aspectos:

- Impactos generados en el cuerpo de agua.
- Impactos en la calidad del aire y niveles de ruido, geología y geomorfología.
- Impactos en los suelos, evaluación y cuantificación (Has) de los impactos por pérdida y cambio de uso de suelos.
- Impactos en el medio biológico (Cobertura vegetal, ecosistemas, flora, fauna, servicios ecosistémicos, organismos hidrobiológicos y ecosistemas acuáticos)





PERU

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales y Energéticos

- Evaluación de los impactos en el paisaje.
- Deberá identificar, evaluar, valorar, jerarquizar y controlar los impactos ambientales significativos, sobre los ecosistemas, las especies, ámbitos de importancia biológica y procesos priorizados en las ANP y/o ZA identificados en la línea base en todas las fases del proyecto (construcción, operación y abandono).
- Impactos en el medio socio económico y cultural.
- Impactos sobre las actividades productivas, extractivas y de auto consumo en el nivel de ingreso (pérdida de zonas productivas, empleo etc.); afectación de la infraestructura.

## 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Debe considerar los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades y compromisos a los que está obligado a cumplir el titular del proyecto durante su periodo de duración; de conformidad con la Ley N° 27446, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

La Estrategia de Manejo Ambiental debe considerar como mínimo lo siguiente:

### 6.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Es el conjunto de programas y actividades, necesarios para prevenir, mitigar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales generados por el proyecto durante las diferentes etapas. Para cada impacto identificado, debe formularse como mínimo un programa y/o medida de mitigación, el cual debe de establecerse por cada etapa y actividades del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados.

Los programas deben contener como mínimo los siguientes puntos: objetivos, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, responsable de la ejecución, indicadores de seguimiento (cuantitativo y cualitativo) y monitoreo, cronograma y presupuesto estimado de cada programa y del PMA en su totalidad.

En caso aplique, este plan deberá responder a los impactos identificados dentro del ANP y/o ZA.

El PMA debe contemplar, en caso se aplique los siguientes programas:

#### 6.1.1. Programa de manejo de recurso aire

- Manejo de fuentes de emisiones gaseosas, generación de ruido y vibraciones.

#### 6.1.2. Programa de manejo del suelo

- Manejo y disposición de materiales sobrantes e incluir lineamientos del manejo de los depósitos de material excedente, en caso el alcance del proyecto los incluya.
- Manejo paisajístico.
- Manejo de áreas y material de préstamo.
- Manejo de materiales de construcción.
- Manejo de escorrentía y control de erosión.
- Manejo ambiental para los accesos permanentes (nuevos o existentes).





PERU

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

- De restauración en las zonas de uso temporal (campamentos, frentes de trabajo, otros)

### 6.1.3. Programas de manejo del recurso hídrico

- Manejo de residuos líquidos (efluentes domésticos e industriales)
- Manejo y control de la captación de agua superficial y/o subterránea, conducción y reúso.
- Manejo y control de las aguas subterráneas, según corresponda.

### 6.1.4. Programas de manejo flora y fauna.

Este programa incluirá entre otros el manejo de conservación de especies, lo cual podría estar relacionado con el manejo de flora y fauna en peligro crítico en protección o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.

En caso que el proyecto se encuentre en un área natural protegida o en su zona de amortiguamiento se deberá brindar las facilidades necesarias para que el SERNANP, desarrolle acciones de vigilancia y seguimiento al estado de los recursos naturales, a fin de garantizar que las actividades a realizar no afecten los objetivos del ANP y/o ZA implicada.

Incluir medidas orientadas a prevenir o mitigar la fragmentación de los ecosistemas y alteración de zonas ecológicamente sensibles identificadas.

Incluir medidas orientadas a la conservación de especies endémicas, especies en alguna categoría de conservación, especies en tránsito y/o especies que son objeto de creación del ANP (flora o fauna).

### 6.1.5. Programas de manejo de residuos sólidos

Se realizará de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 27314 Ley General de Residuos sólidos y su Reglamento, aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM.

### 6.1.6. Programas de manejo de sustancias químicas

Se deberá tomar en cuenta, entre otros el reglamento de transporte de sustancias químicas peligrosas.

### 6.1.7. Programas para el Medio Socioeconómico

Se deberán tener en cuenta los siguientes programas:

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.
- Programa de Manejo del Patrimonio Cultural y Arqueológico.

## 6.2. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Debe incluir los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de manejo ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

Cada uno de los monitoreos contemplados dentro de este Plan debe contener como mínimo: Objetivos, componentes ambientales a monitorear, impacto a controlar, localización, tipo de medida de control, descripción de la medida, periodicidad y





lapso del muestreo, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y período de reportes y costos.

El plan de seguimiento y monitoreo deberá incluir como complemento, un programa de evaluación ex-post, con el objeto de determinar la pertinencia, eficiencia y eficacia de la gestión ambiental adelantada en cada fase del proyecto e identificar los impactos remanentes y problemas no resueltos. Dentro de esta evaluación ex-post es recomendable considerar, entre otros aspectos la reposición de la cobertura vegetal, alteraciones de la calidad y disponibilidad de los recursos suelo y aguas, cambios en la composición florística y faunística del área de influencia, cambios del entorno habitacional, cambios en la calidad de vida, nuevas posibilidades productivas de los grupos poblacionales, hallazgos de importancia arqueológica (de ser el caso), alternativas de desarrollo y participación comunitaria.

### 6.2.1. Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental

Deberá indicar las estaciones de monitoreo así como su ubicación en coordenadas UTM y que se visualicen en un mapa. Describir la metodología a emplear para la toma de muestra, equipos, materiales y personal para realizar el monitoreo (especialistas); indicar los parámetros a monitorear, norma que se empleará para su cotejamiento (Estándares de Calidad Ambiental – ECA, Límites Máximos Permisibles – LMP y entre otros aplicables), período y frecuencia.

De ser el caso, si el proyecto involucra ANP y/o ZA, el monitoreo tanto para el medio físico y biológico, debe considerar puntos de control dentro del ANP y/o ZA.

Adicionalmente dicho programa debe incluir como mínimo lo siguiente, en caso de que aplique para cada uno de los medios:

#### Medio Físico

- Aguas residuales y corrientes receptoras.
- Aguas subterráneas.
- Emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido.
- Suelo.
- Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos.

#### Medio Biológico

Este programa está orientado a la evaluación cuantitativa, análisis e interpretación de la fluctuación de la diversidad, abundancia y parámetros poblacionales de los componentes biológicos (flora y fauna) y sus interacciones ecológicas; debido a los posibles efectos o presiones ocasionadas por la ejecución del proyecto, dentro del área de influencia del proyecto.

Programa de monitoreo de ecosistemas frágiles, objetos de conservación (a nivel de ecosistemas y especies priorizadas en el Plan Maestro), identificados, si estos se hallan dentro de ANP y/o ZA, mínimo a través de la metodología de efectos por actividad e incluir el monitoreo de la fauna silvestre (mastofauna, ornitofauna, herpetofauna, hidrobiología y especies migratorias) según la biodiversidad del área y los resultados de la línea base.

- Flora y fauna (endémica, en peligro crítico o vulnerable, entre otras).
- Humedales.
- Recursos hidrobiológicos.
- Programas de revegetación y/o reforestación.

### 6.2.2. Programa de Monitoreo Socioeconómico

- Manejo de los impactos sociales del proyecto.
- Efectividad de los programas del plan de gestión social.





- Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.
- Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de la población involucrada.
- Participación e información oportuna de la población involucrada.

### 6.3. PLAN DE COMPENSACIÓN

De ser aplicable y en concordancia con lo establecido en la Ley General del Ambiente – Ley N° 28611 y lo que establezca el MINAM en su calidad de ente rector del SEIA.

### 6.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

Describir cómo se implementará dicho Plan, indicar por quiénes estará conformado, definir sus funciones, roles, actividades y estrategias de implementación. Además de precisar claramente los procedimientos, cronograma de ejecución e inversión por cada actividad del proyecto, con los actores sociales identificados dentro del área de influencia del proyecto.

El contenido del PRC será el siguiente:

- **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.**

Indicar los procedimientos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades comunales y entidades representativas, participen en el seguimiento de las actividades de electricidad. Los documentos o reportes generados deben ser remitidos al OEFA y a la Oficina de Gestión Social del MEM trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de Comunicación e Información Ciudadana.**

Indicar los procedimientos de los mecanismos comunicación e información que realizará el titular del proyecto, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del proyecto y recibir las observaciones.

Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades y la población involucrada con el proyecto.

Indicar los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.

Indicar el lugar, el horario fijo y permanente de la Oficina de Participación Ciudadana.

- **Código de Conducta.**

Indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá para con la población durante el desarrollo del proyecto.

- **Procedimientos de Compensaciones e Indemnizaciones.**

**El programa de Compensación:** Involucra a la población local directamente involucradas, por el área superficial a utilizar por el desarrollo del proyecto, Indicar el procedimiento.

**El programa de Indemnización:** Involucra los procesos de indemnización por daños a las propiedades de estas poblaciones, producto de las operaciones del desarrollo del proyecto, indicar el procedimiento.

- **Programa de Empleo Local.**

Indicar los procedimientos para la contratación de mano de obra local de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del titular del proyecto.







- **Programa de Aporte al Desarrollo Local.**

Señalar los proyectos identificados o los sectores a los cuales contribuirá el titular del proyecto a desarrollar, indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.

## 6.5. PLAN DE CONTINGENCIA.

El plan de contingencia debe contemplar todas las actividades y etapas del proyecto, considerando el peor escenario.

### 6.5.1. Estudios de Riesgos

Debe incluir la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración debe considerar los riesgos tanto endógenos como exógenos, presentando la metodología utilizada, incluyendo entre otros aspectos los niveles o calificación de los riesgos.

Considerar al menos lo siguiente:

- Víctimas: número y clase de víctimas, tipo y gravedad de las lesiones.
- Daño ambiental: potenciales impactos sobre el agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad.
- Pérdidas materiales: daños a infraestructura, equipos y productos; costos de las operaciones del control de emergencia; multas, indemnizaciones y atención médica, entre otras.

El riesgo es una función que depende de la probabilidad de ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de las consecuencias de la misma. La aceptabilidad de los riesgos se clasifica con el fin de definir el alcance de las medidas de planeación requeridas para el control.

Los resultados del análisis se deben llevar a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.

### 6.5.2. Diseño del Plan de Contingencia

Con base de la información obtenida del análisis de riesgos, se deberá estructurar el Plan de Contingencia, de tal manera que se incluya el diseño de los planes estratégico, operativo e informativo correspondientes, de acuerdo a la normativa vigente.

El plan estratégico contemplará: objetivo, alcance, cobertura geográfica, infraestructura y características físicas de la zona, análisis del riesgo, organización, asignación de responsabilidades y definición de los niveles de respuesta del plan de contingencia. Además, en éste se harán las recomendaciones para las acciones preventivas que minimizarán los riesgos.

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia ya sea en caso de un derrame, fugas, escapes, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones y desastres naturales (sismos, licuefacción, fallamiento geológico, Tsunamis, inundación, entre otros). En él se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

En el plan informativo se establecerá lo relacionado con los sistemas de manejo de información, a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.





El plan de contingencia además deberá:

- Contener los procedimientos, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos con que se debe contar para prevenir, controlar, coleccionar y/o mitigar las fugas, escapes y derrames de hidrocarburos o productos químicos; para rehabilitar las áreas afectadas; atender a las poblaciones afectadas; y almacenar temporalmente y disponer los residuos generados.
- Indicar los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal, los representantes del OSINERGMIN, OEFA, DGE, DGAAE, otras entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
- Determinar las prioridades de protección y definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.
- Presentar un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros, previsto para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población del área de influencia del proyecto.
- Reportar los equipos de apoyo para atender las contingencias.
- El plan de contingencia debe contemplar las acciones necesarias a fin de prevenir o controlar eventualidades naturales y accidentes que pudiesen ocurrir en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se deberá presentar los lineamientos generales para el manejo de emergencias durante las diferentes etapas del proyecto.

### 6.5.3. Plan de Contingencia Antropológico para Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial.

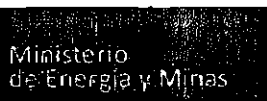
En el caso que el proyecto y su área de influencia se superponga a Reservas Territoriales o Indígenas, el titular del proyecto deberá presentar un Plan de Contingencia Antropológico para Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial (PIACI), el cual deberá contener un diagnóstico de la PIACI en esa región e indicar los objetivos, estrategias, actividades e implementación del Plan, describir las medidas necesarias para una respuesta inmediata frente a un encuentro fortuito con poblaciones no contactadas o en contacto inicial, cuando se están realizando las actividades del proyecto.

Indicar los posibles escenarios que se darían en caso suceda el encuentro, cual sería su respuesta y como se realizaría la comunicación entre ambas partes (intermediarios - interpretes de la zona).

Se recomienda seguir la siguiente estructura:

- Marco legal e institucional
- Objetivo y ámbito de aplicación
- Definiciones metodológicas
- Descripción del contexto social
- Protocolo de Actuación en caso de presencia de Pueblos Indígenas en situación de Aislamiento
- Estrategias de prevención con Pueblos Indígenas en situación de Contacto Inicial
- Estrategias de implementación del Plan
- Formatos de reporte para cada uno de los escenarios previstos.





- Mecanismos de coordinación y comunicación con el Viceministerio de Interculturalidad.

## 6.6. PLAN DE ABANDONO

Para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa por el proyecto, debe:

- Etapas, procedimientos y materiales requeridos para el abandono del proyecto.
- Limpieza y destino de los equipos que conforman la Central Térmica.
- Manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos generados durante el desmantelamiento.
- Presentar una propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad, restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.
- Propuesta del programa de monitoreo, durante el Abandono del proyecto y post abandono con la finalidad de vigilar el correcto desempeño del plan de abandono, en la medida de lo posible las condiciones naturales antes de iniciado el proyecto.
- Presentar una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia acerca de la finalización del proyecto y de la gestión social.

## 6.7. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA; los cuales deberán estar basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de mitigación, control, remediación, rehabilitación y/o compensaciones que pudieran corresponder.

## 6.8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

Presentar un cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el titular en la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA (Planes y programas), así como la identificación del profesional responsable y los costos asociados.

## 7. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental a generarse, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso; los cuales se realizarán de acuerdo a los criterios y/o metodologías que el MINAM establezca y/o apruebe, u otras metodologías acreditadas y reconocidas internacionalmente, debidamente sustentadas.



## 8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) deberá ser elaborado por el titular del proyecto, previo a la elaboración del EIA según lo establecido en la norma sectorial vigente y demás normas complementarias sobre la materia; y, deberá ser presentado conjuntamente con los términos de referencia.

En el EIA se deberá presentar los resultados debidamente sustentados del desarrollo del PPC, donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil (debidamente acreditadas), del área de influencia del proyecto. Deberá contener un informe



PERU

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante los mecanismos de participación ciudadana obligatorios y/o talleres de sensibilización, previo a la prestación del EIA, el cual deberá incluir las opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información; destacando la forma de cómo se dieron respuesta a ellas.

## 9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

Indicar la Consultora Ambiental y listar los profesionales que participaron en la elaboración del EIA, especificando para cada uno su responsabilidad, disciplina a la que pertenece (Colegiatura) y formación, con su respectiva firma y sello. Asimismo, deberá incluirse el profesional o profesionales con sus respectivas firmas y sello encargados de la revisión del estudio por parte del titular del proyecto.

### ANEXOS:

Los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el EIA-d, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El titular del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; hojas de cálculos realizados, fotografías, videos, entre otros.





## GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Actividad cotidiana:** son las actividades habituales que se realizan durante el transcurrir de un día cualquiera en la vida de una persona; actividades tales como levantarse a un cierto horario, desayunar, trabajar (también puede incluirse las actividades de caza, pesca y recolección), estudiar, cumplir con las obligaciones, regresar al hogar, cenar y acostarse.
2. **Ambiente:** Es el conjunto de elementos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales, y las relaciones entre ellos, en un espacio y tiempo determinados.
3. **Área de Influencia:** Espacio geográfico sobre el que las actividades del proyecto puedan afectar directa y/o indirectamente.
4. **Autoridad Competente:** Entidad del Estado del nivel nacional, regional o local, que con arreglo a sus atribuciones y según lo disponga su normativa específica, ejerce competencias en materia ambiental, recursos naturales, diversidad biológica, población, salud humana, factores climáticos, patrimonio histórico y cultural, áreas naturales protegidas, evaluación y fiscalización ambiental y otras materias asociadas al SEIA; sin asumir funciones y atribuciones cumplidas por otros niveles de gobierno.
5. **Balance hídrico:** Es el equilibrio entre todos los recursos hídricos que ingresan al sistema y los que salen del mismo, en un intervalo de tiempo determinado.
6. **Calidad ambiental:** Presencia de elementos, sustancias y tipos de energías que le confieren una propiedad específica al ambiente y a los ecosistemas.
7. **Certificación ambiental:** Resolución emitida por la autoridad competente a través de la cual se aprueba el instrumento de gestión ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d), certificando que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el marco del SEIA. Asimismo, la certificación ambiental establece las obligaciones que debe cumplir el titular para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos ambientales negativos generados.
8. **Compensación ambiental:** Medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos; siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración, eficaces.
9. **Contingencia:** Es la identificación del riesgo, posibilidad o proximidad de que suceda una emergencia o daño.
10. **Desbosque:** Realización de actividades de tala que cuentan con una autorización del SERNANP o MINAG (Dirección Forestal y Fauna silvestre).
11. **Desenergizado:** Cuando ha sido desconectado de todas las fuentes de suministro por la operación del interruptor, apertura de tomas de carga, apertura de puentes u otra manera del suministro eléctrico; quedando el circuito al potencial de tierra. Sinónimo: muerto o desconectado.
12. **Endémico:** Referido a una especie de fauna o flora que se encuentra únicamente en una región determinada.
13. **Diversidad biológica:** Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende, asimismo, la diversidad al interior de la especie, entre las especies y dentro de los ecosistemas y su relación con otros, en concordancia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
14. **Estándar de Calidad Ambiental ECA):** Es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, en el aire,





- agua o suelo en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni del ambiente.
15. **Emergencias:** Toda situación generada por la ocurrencia de un evento, que requiere una movilización de recursos. Una emergencia puede ser causada por un incidente, un accidente, un siniestro o un desastre.
  16. **Energizado:** Eléctricamente conectado a una diferencia de potencial o eléctricamente cargado de modo que tenga un potencial contra tierra. *Sinónimo:* vivo.
  17. **Estudio de Riesgos:** Aquél que cubre aspectos de seguridad en instalaciones relacionadas con las actividades de electricidad, y en su área de influencia, con el propósito de determinar las condiciones existentes en el medio, así como prever los efectos y consecuencias de la instalación y su operación, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones y actos inseguros que podrían suscitarse.
  18. **Grupos de Interés:** Cuando hablamos de "grupos de interés" o de "partes interesadas", nos referimos a las personas o grupos de personas que potencialmente serán afectadas por las actividades, productos y/o servicios de un proyecto eléctrico, durante su ciclo de vida.
  19. **Impacto ambiental:** Alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto.
  20. **Impactos acumulativos:** Impacto sobre el ambiente ocasionado por proyectos desarrollados o por desarrollarse en un espacio de influencia común, los cuales pueden tener un efecto sinérgico. Los impactos acumulativos pueden ser resultado de actuaciones de menor importancia vistas individualmente, pero significativas en su conjunto.
  21. **Impacto ambiental negativo significativo:** Aquellos impactos o alteraciones ambientales que se producen en uno, varios o en la totalidad de los factores que componen el ambiente, como resultado de la ejecución de proyectos o actividades con características, envergadura o localización con ciertas particularidades. La identificación y valoración de estos impactos ambientales negativos requieren de un análisis cualitativo y cuantitativo profundo, así como de una Estrategia de Manejo Ambiental que incluya medidas preventivas, correctivas, de mitigación y compensatorias.
  22. **Impactos directos:** Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, con influencia directa sobre ellos, definiendo su relación causa-efecto.
  23. **Impactos indirectos:** Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, a partir de la ocurrencia de otros con los cuales están interrelacionados o son secuenciales.
  24. **Impactos sinérgicos:** Efecto o alteración ambiental que se producen como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo generó.
  25. **Límite Máximo Permissible (LMP):** Son valores o medidas de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes, que caracterizan a un efluente o a una emisión, que al ser excedidos causan o pueden causar daños a la salud, bienestar humano y al Ambiente.
  26. **Línea base:** Estado actual del área de actuación, previa a la ejecución de un proyecto. Comprende la descripción detallada de los atributos o características socio ambientales del área de emplazamiento de un proyecto, incluyendo los peligros naturales que pudieran afectar su viabilidad





PERU

Ministerio  
de Energía y MinasVice Ministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

27. **Mitigación:** Medidas o actividades orientadas a atenuar o minimizar los impactos negativos que un proyecto puede generar sobre el ambiente.
28. **Monitoreo:** Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, funcional a los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental.
29. **Paisaje Natural:** Ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales. El paisaje natural, en tanto sea objeto de aprovechamiento económico, es considerado recurso natural.
30. **Paisaje Cultural:** Son los bienes culturales que representan las obras conjuntas del hombre y la naturaleza, ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo; incluye una diversidad de manifestaciones e interacciones religiosas, artísticas o culturales con el medio natural.
31. **Participación ciudadana:** Proceso a través del cual los ciudadanos intervienen responsablemente, de buena fe, con transparencia y veracidad, en forma individual o colectiva, en la definición y aplicación de las políticas públicas relativas al ambiente y sus componentes, en los tres niveles de gobierno así como en el proceso de toma de decisiones públicas sobre materias ambientales, vinculadas a la ejecución y fiscalización de proyectos.
32. **Patrimonio Inmaterial:** Es el estudio y conservación de aquellos ámbitos que comprenden las tradiciones y expresiones que pueden estar en peligro de desaparecer, como las lenguas, ritos religiosos, etc.
33. **Persona calificada:** Quien ha sido entrenado y ha demostrado conocimiento adecuado de la instalación, construcción, u operación de líneas y equipos, y los riesgos involucrados, incluso en la identificación y exposición a las líneas o equipos de suministro eléctrico y de comunicación, dentro o cerca del espacio de trabajo. Sinónimos: trabajador calificado, empleado calificado.
34. **Poblaciones Involucradas:** Personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que se encuentran dentro del área de influencia directa o indirecta de los proyectos.
35. **Prevención:** Diseño y ejecución de medidas, obras o actividades dirigidas a prevenir, controlar, evitar, eliminar o anular la generación de los impactos y efectos negativos que un proyecto de inversión puede generar sobre el Ambiente.
36. **Pueblo Indígena en situación de aislamiento:** Pueblo Indígena, o parte de este, que no desarrolla relaciones sociales sostenidas con los demás integrantes de la sociedad nacional o que, habiéndolo hecho, ha optado por discontinuarlas.
37. **Pueblo Indígena u Originario:** Pueblo que desciende de poblaciones que habitaban en el país en la época de la colonización y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conserven todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas; y que, al mismo tiempo, se auto reconozcan como tal. La población que vive organizada en comunidades campesinas y comunidades nativas podrá ser identificada como pueblos indígenas, o parte de ellos, conforme a dichos criterios. Las denominaciones empleadas para designar a los pueblos indígenas no alteran su naturaleza, ni sus derechos colectivos.
38. **Plan Maestro:** Constituye el documento de planificación de más alto nivel con que cuenta un área natural protegida
39. **Relleno:** Materiales tales como arena, piedra molida o tierra que son colocados para rellenar una excavación.
40. **Reserva Indígena:** Tierras delimitadas por el Estado, a través de un Decreto Supremo, a favor de los pueblos indígenas en situación de aislamiento y en situación de contacto inicial, para proteger sus derechos, su hábitat y las condiciones que aseguren su existencia e integridad como pueblos. Las Reservas





Indígenas gozan de intangibilidad transitoria en tanto continúe la situación de aislamiento y contacto inicial.

41. **Reserva Territorial:** Es un área territorial de carácter provisional que fue creada al amparo de la Segunda Disposición Transitoria del Decreto Ley N° 22175. en donde habitan pueblos indígenas en situación de aislamiento voluntario y/o contacto inicial, la misma que se establece a fin de salvaguardar sus derechos, asegurar su modo de vida tradicional, y cautelar el uso de los recursos naturales (con fines de subsistencia) que allí se encuentran.
42. **Restauración:** Medidas y acciones que restituyen el ambiente, en forma total o parcial, a un estado similar al existente antes de su deterioro o afectación.
43. **Servicios ambientales:** Son servicios ambientales aquellos resultantes de funciones y/o procesos ecológicos de ecosistemas o recursos naturales u otros que generan beneficios económicos, sociales y ambientales a la sociedad.
44. **Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA):** Sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.
45. **Titular:** Es la empresa, consorcio, entidad, persona o conjunto de personas, titular(es) o proponente(s) de un proyecto incurso en el SEIA, con la obligación de suministrar información a la autoridad competente sobre la elaboración y cumplimiento de sus compromisos derivados de la generación de impactos y daños ambientales.
46. **Zona ecológicamente sensible:** Áreas susceptibles a la modificación considerable de sus propiedades estructurales (composición, riqueza de especies, abundancia, diversidad) y funcionales (hábitat y reparto de recursos) como respuesta a la perturbación, debido a que la magnitud y severidad del estímulo externo rebasó su capacidad de resistencia.

