

## 1. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) PARA REPRESENTACIÓN DE AGUA PARA POTABILIZACIÓN

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos sobre represamiento de agua para potabilización que se ubiquen en el ámbito geográfico de selva o cabecera de cuenca, y **cumpla por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de un ANP y/o su ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

### 2. Consideraciones:

- 2.1. Los proyectos sobre represamiento de agua para potabilización implican principalmente la construcción de un embalse y obras de captación de agua para abastecimiento; dicho embalse puede captar aguas de uno o varios ríos y de escurrimientos pluviales. Es necesario tener en cuenta su ubicación y la relación que podría tener con otros represamientos desarrollados en el área de influencia, remarcando sus características. Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en laguna y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- 2.2. Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Detalle del contenido de los TdR:

A continuación, se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-d en caso su proyecto esté en el marco del alcance antes indicado:

#### 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.



El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del EIA-d, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto:**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
  - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
  - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo, específicamente los resultados del plan de compensación ambiental y la valoración económica de los impactos ambientales; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental**
- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Valoración Económica de Impacto Ambiental**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General

### 2.1 Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

Nombre de la Institución Responsable  
Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)  
Domicilio legal  
Distrito  
Provincia  
Departamento  
Teléfono  
Correo electrónico

Titular o Representante Legal  
Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública  
Nombres completos  
Documento Nacional de Identidad (DNI)  
Domicilio  
Teléfono  
Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-d y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-d  
Razón Social  
RUC  
Representante Legal  
Número de Registro en MVCS  
Domicilio  
Teléfono  
Correo(s) electrónico(s)  
Representante Legal  
(Nombre y apellidos)                      (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario	Nombre y Apellidos	N° Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
(Jefe de Equipo o Profesional 1)				
(Profesional 2)				
(Profesional 3)				
(Profesional 4)				
(Profesional 5)				

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.



- b) Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y naturaleza

**2.2.2. Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-d, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-d ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3. Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

### 3. Descripción del Proyecto

#### 3.1. Componente Infraestructura: Construcción de Presa

Describir las características de las obras proyectadas, precisando el balance hídrico elaborado para determinar las características de los componentes que se precisa a continuación:

- Embalse
- Presa de tierra
- Aliviadero
- Obra de toma
- Túnel de trasvase, según aplique
- Otro tipo de infraestructura, según el caso corresponda

En caso aplique, se debe precisar la descripción de componentes existentes y/o antiguos, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo.

Asimismo, debe incluirse información sobre las etapas de planificación, construcción y/o instalación, operación, mantenimiento y cierre y/o abandono, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM Datum WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada (se indicará si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural), precisando la ubicación del ANP o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.



- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto, precisando su respectivo cronograma.
- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
- e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
- f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, requerimiento de servicios de agua, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y líquidos generados. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra.
- i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizarán en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso, entre otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementará el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:

**Demanda de agua:**

- Demandas actuales de recursos hídricos, relacionados con el entorno del proyecto.
- Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del 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/día, 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 de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.
- En caso, el proyecto se ubique dentro de un ANP o zona de amortiguamiento debe incluir estudios que determine el caudal ecológico siguiente los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.

**Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.
- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando los límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

**Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.

- Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

#### 4. Línea Base

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

##### 4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación de la represa, principalmente, su efecto en las zonas comprendidas aguas abajo de la presa, en el eje del río o ríos objeto de evaluación, dado que se prevé una menor oferta hídrica a causa del represamiento y/o trasvase de las aguas, según corresponda.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares

del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

## 4.2. Descripción del Componente Físico

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.
- Clima y meteorología: Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- Geología, geomorfología y estratigrafía: La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- Suelos: Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información





secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.

- **Recurso hídrico:** Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- **Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balanceo hídrico:** De acuerdo a la normativa vigente, se describirán los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.
- **Hidrología de aguas superficiales,** donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- **Hidrogeología:** Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.
- 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 ECA para ruido que se encuentre vigente.

- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.
- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

#### 4.3. Descripción del Componente Biológico

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas,

lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.

- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.
- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y del área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4. Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socioeconómicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.

- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:
  - Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
  - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
  - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
  - Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
  - Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
  - Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
  - Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y/o cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá

que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

Por otro lado, la ejecución de proyectos de construcción y operación de presas y embalses, por lo general, están asociados a una modificación y alteración de los ecosistemas que dependen, ya sea de manera directa como indirecta del recurso hídrico a captar, y dado que los sistemas ambientales asociados a ríos y cursos de agua son de naturaleza dinámica, es bastante probable que los efectos de la modificación sean percibidos en áreas alejadas a la zona de construcción de la represa, aguas abajo del río embalsado. Asimismo, es importante señalar que en la identificación de impactos asociados a embalses se debe tener una especial consideración en los diferentes sectores socioeconómicos que comparten el uso del recurso hídrico.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de los embalses, dado que permiten captar y almacenar volúmenes importantes de agua, en los meses de lluvia, para aprovecharlos eficientemente en los meses de estiaje.

### **5.1. Identificación de Impactos**

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la línea base ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.

- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y/o cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta lo establecido en el Reglamento de la Ley del SEIA, referida a la Caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con los cambios esperados en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.

- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se considere los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar la significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

### **5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**



La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

## **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad



vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.

- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

Respecto a la disponibilidad del agua

Si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial y/o subterránea para usos de agua por terceros o para la conservación del medio ambiente acuático, el plan de vigilancia ambiental deberá considerar el monitoreo hidrológico y/o hidrogeológico en los cuerpos de agua afectados. La red de estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas y la frecuencia de medición deberán permitir reconocer los potenciales impactos del proyecto. De ser el caso, se deberá incluir mapas de la ubicación de las estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas.

Respecto a la cobertura vegetal

De considerar la reforestación dentro de la estrategia ambiental indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado.

## **6.2. Programa de Monitoreo Ambiental**

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor) caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento y responsable del monitoreo, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados.



Se debe adjuntar resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.

### **6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos**

Describir las acciones y/o actividades a seguir para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente. Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final

### **6.4. Plan de Compensación Ambiental**

Desarrollar el plan considerando los aspectos señalados por la normativa vigente en relación a la compensación ambiental y el sustento de su aplicación de ser el caso, teniendo en cuenta además la disponibilidad de los espacios para la aplicación de dicha compensación ambiental.

### **6.5. Plan de Contingencias**

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes..

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de

bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## 6.6. Plan de Cierre y/o Abandono

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono tiene como objetivo establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## 6.7. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo



Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Dentro de este punto, se debe presentar un plan de monitoreo participativo involucrando a los actores relacionados con el área de influencia del proyecto, precisando los criterios que se tomaron en cuenta para definir su objetivo, alcance, metas, entre otros, caso corresponda; teniendo en cuenta principalmente lo relacionado con la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos en todas las fases del proyecto (planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre).

### **6.8. Plan de Relaciones Comunitarias**

Este plan debe considerar las medidas y acciones que desarrollará el titular para garantizar la relación armoniosa con las comunidades adyacentes a su área de influencia del proyecto, durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre y/o abandono.

### **7. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

### **8. Valoración Económica del Impacto Ambiental**

Según lo precisado en la normativa del SEIA, para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso.

Dentro de este plan, se debe describir el método o métodos a ser aplicados para el desarrollo de la valoración económica del impacto ambiental, precisando la interpretación de los resultados adecuados a la naturaleza del proyecto.

### **9. Cronograma de Implementación y de Inversión**



Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## 10. Lista de Compromisos Ambientales

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes responsables (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## 11. Referencias Bibliográficas

## 12. Anexos<sup>1</sup>

Se anexará al EIA-d, entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM Datum WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto (principales y auxiliares) sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.
- Mapas referidos a la ubicación del Área Natural Protegida y/o zona de amortiguamiento y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de control de calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).

<sup>1</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".



- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental.
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reuso (De ser el caso que se plantee el reuso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere



## 2. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-sd) PARA REPRESENTACIÓN DE AGUA PARA POTABILIZACIÓN

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos sobre represamiento de agua para potabilización que se ubiquen en el ámbito geográfico de selva o cabecera de cuenca, **fuera de:**

- ANP y/o su ZA-ANP.
- Zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

### 2. Consideraciones:

- 2.1. Los proyectos sobre represamiento de agua para potabiliza implican principalmente la construcción de un embalse y obras de captación de agua para abastecimiento; dicho embalse puede captar aguas de uno o varios ríos y de escurrimientos pluviales. Es necesario tener en cuenta su ubicación y la relación que podría tener con otros represamientos desarrollados en el área de influencia, remarcando sus características. Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en laguna y ríos, para lo cual deberán tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- 2.2. Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Detalle del contenido de los TdR:

A continuación, se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-sd en caso su proyecto esté en el marco del alcance antes indicado:

#### 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.



El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto:**
  - Ubicación del proyecto
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
  - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
  - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental**
- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General

### 2.1 Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia





PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

Departamento  
Teléfono  
Correo electrónico

Titular o Representante Legal  
Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública  
Nombres completos  
Documento Nacional de Identidad (DNI)  
Domicilio  
Teléfono  
Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-sd y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-sd:

Razón Social  
RUC  
Representante Legal  
Número de Registro en MVCS  
Domicilio  
Teléfono  
Correo(s) electrónico(s)  
Representante Legal  
(Nombre y apellidos)                      (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos	N° Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
(Jefe de Equipo o Profesional 1)			
(Profesional 2)			
(Profesional 3)			
(Profesional 4)			
(Profesional 5)			

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.



- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y naturaleza

**2.2.2. Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-sd, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-sd ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3. Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

### 3. Descripción del Proyecto

#### a. Componente Infraestructura: Construcción de Presa

Describir las características de las obras proyectadas, en los siguientes aspectos, precisando el balance hídrico elaborado para determinar las características de los componentes que se precisa a continuación:

- Embalse
- Presa de tierra
- Aliviadero
- Obra de Toma
- Túnel de Trasvase, según aplique
- Otro tipo de infraestructura, según el caso corresponda

En caso aplique, se debe precisar la descripción de componentes existentes y/o antiguos, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo.

Asimismo, debe incluirse información sobre las etapas de planificación, construcción y/o instalación, funcionamiento, mantenimiento y cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM Datum WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada (se indicará si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural). Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del



- proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
  - e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
  - f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
  - g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
  - h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizaran las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, demanda hídrica, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y manejo de aguas residuales. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra.
  - i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizaran en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso entre otros. Asimismo, se indicará la disponibilidad hídrica de las fuentes de abastecimiento, la demanda mensual de agua durante la vida útil del proyecto, el esquema hidráulico y plan de aprovechamiento, sistemas de tratamiento y disposición de aguas residuales tratadas, características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
  - j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:

**Demanda de agua:**

- Demandas actuales de recursos hídricos relacionados con el entorno del proyecto.
- Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del 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/día, 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 de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto. Incluir información sobre el caudal ecológico teniendo como base los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.

**Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.
- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando los límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

**Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el

caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.

- Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

#### 4. Línea Base

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

##### a. Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación de la represa, principalmente, su efecto en las zonas comprendidas aguas abajo de la presa, en el eje del río o ríos objeto de evaluación, dado que se prevé una menor oferta hídrica a causa del represamiento y/o trasvase de las aguas según corresponda.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de

influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

## 4.2. Descripción del Componente Físico

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.
- Clima y meteorología: Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- Geología, geomorfología y estratigrafía: La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- Suelos: Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el AII como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En



relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.

- **Recurso hídrico:** Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- **Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico:** De acuerdo a la normativa vigente, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.
- **Hidrología de aguas superficiales,** donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- **Hidrogeología:** Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.

- 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 Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente.
- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.
- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

#### **4.3. Descripción del Componente Biológico**

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó:



- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.
- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.

#### 4.4. Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socio-económicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.
- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:

- Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
- Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
- Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
- Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Cuáles son sus manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
- Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
- Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

Por otro lado, la ejecución de proyectos de construcción y operación de presas y embalses, por lo general, están asociados a una modificación y alteración de los ecosistemas que dependen, ya sea de manera directa como indirecta del



recurso hídrico a captar, y dado que los sistemas ambientales asociados a ríos y cursos de agua son de naturaleza dinámica, es bastante probable que los efectos de la modificación sean percibidos en áreas alejadas a la zona de construcción de la represa, aguas abajo del río embalsado. Asimismo, es importante señalar que en la identificación de impactos asociados a embalses se debe tener una especial consideración en los diferentes sectores socioeconómicos que comparten el uso del recurso hídrico.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de los embalses, dado que permiten captar y almacenar volúmenes importantes de agua, en los meses de lluvia, para aprovecharlos eficientemente en los meses de estiaje.

### 5.1. Identificación de Impactos

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.
- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las

comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.

- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta lo establecido en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la Caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con los cambios esperados en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional

sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar las significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

### **5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos..

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

## 6.1. Plan de Manejo Ambiental

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

Respecto a la Disponibilidad del agua



Si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial y/o subterránea para usos de agua por terceros o para la conservación del medio ambiente acuático, el plan de vigilancia ambiental deberá considerar el monitoreo hidrológico y/o hidrogeológico en los cuerpos de agua afectados. La red de estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas y la frecuencia de medición deberán permitir reconocer los potenciales impactos del proyecto. De ser el caso, se deberá incluir mapas de la ubicación de las estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas.

Respecto a la cobertura vegetal

De considerar la reforestación dentro de la estrategia ambiental indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado.

## **6.2. Programa de Monitoreo Ambiental**

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento y responsable del monitoreo, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados.

Se adjuntarán resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado por INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.

## **6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos**

Describir las acciones a seguir para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos. Indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos sólidos en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente.

#### **6.4. Plan de Contingencias**

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes..

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

#### **6.5. Plan de Cierre y/o Abandono**

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.



El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos

El plan de abandono tiene como objetivo establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## **6.6. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental**

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

## **7. Plan de Participación Ciudadana**



El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **8. Cronograma de Implementación y de Inversión**

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## **9. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos los compromisos ambientales correspondientes responsables (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA.

## **10. Referencias Bibliográficas**

## **11. Anexos<sup>1</sup>**

Se anexará al EIA-sd entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM Datum WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto (principales y auxiliares) sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA-ANP cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red

<sup>1</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato shape y pdf extraíble



hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.

- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental.
- 
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reuso (De ser el caso que se plantee el reuso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere

### 3. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) DE PROYECTOS INTEGRALES DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES MAYORES A 100 000 HASTA IGUAL O MAYOR DE 1 MILLON DE HABITANTES

#### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos integrales de agua y saneamiento para poblaciones mayores a un millón de habitantes; o en caso de proyectos para poblaciones mayores a 100 000 hasta un millón de habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de un ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Se encuentre en cabecera de cuenca hidrográfica.
- Cuando se consideren ríos de selva.

#### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos integrales de agua y saneamiento son aquellos definidos como el conjunto de componentes que son parte de un sistema integrado, que permiten brindar un servicio de saneamiento. Dicho sistema debe de contener los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable
- Redes de alcantarillado
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial, estaciones de bombeo de aguas residuales, y para el caso de zonas rurales con Unidades Básicas de Saneamiento

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA

### 3. Contenido mínimo:

A continuación, se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-d en caso su proyecto esté en el marco del alcance antes indicado:

#### 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del EIA-d, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)
  - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
  - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación, tratamiento y disposición final), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos



hídricos y las acciones de monitoreo, específicamente los resultados del plan de compensación ambiental y la valoración económica de los impactos ambientales; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)

- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental:** Exponer de manera sencilla los planes contenidos en la Estrategia de Manejo para la protección de los Recursos Hídricos, así como indicar la disposición final de las aguas residuales tratadas, señalando la carga contaminante estimada y la capacidad de dilución del cuerpo natural de agua
- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Valoración Económica de Impacto Ambiental**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General

### 2.1 Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia

Departamento

Teléfono

Correo electrónico

Titular o Representante Legal

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública

Nombres completos

Documento Nacional de Identidad (DNI)

Domicilio

Teléfono

Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-d y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-d:

Razón Social



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

RUC

Representante Legal

Número de Registro en MVCS

Domicilio

Teléfono

Correo(s) electrónico(s)

Representante Legal

(Nombre y apellidos) (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos N° Colegiatura Participación o responsabilidad Firma

(Jefe de Equipo o Profesional 1)

(Profesional 2)

(Profesional 3)

(Profesional 4)

(Profesional 5)

## 2.2 Generalidades del Proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- a) Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- b) Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y la naturaleza

**2.2.2 Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-d, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-d ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3 Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

## 3. Descripción del Proyecto

Dado que el sistema integral optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación.



Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas.

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas; planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada, precisando la ubicación del ANP o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto, precisando su respectivo cronograma.
- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
- e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
- f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizaran las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, demanda hídrica, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y manejo de aguas residuales. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra. Realizar descripción detallada de las obras hidráulicas, precisando la infraestructura a implementar indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Describir el Sistema de Tratamiento de Agua e implementar.
- i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se



utilizaran en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso, entre otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.

- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:

#### **Demanda de agua:**

- Demandas actuales de recursos hídricos, relacionados con el entorno del proyecto.
- Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del 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/día, 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 de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.
- En caso, el proyecto se ubique dentro de un ANP o zona de amortiguamiento debe incluir estudios que determine el caudal ecológico siguiente los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.

#### **Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.



- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando lo límites máximos permisibles (LMP) que se deberán cumplir.

#### **Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.
- Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

#### **4. Línea Base**

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

#### 4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación del sistema integral, principalmente, su efecto en las zonas comprendidas a las instalaciones de tuberías de agua potable y la habilitación de redes de distribución de agua potable; así como las redes de alcantarillado de aguas residuales; ya que se prevén alteraciones relacionadas con generación de polvo y excavaciones de zanjas, según corresponda.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

#### 4.2. Descripción del Componente Físico

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.



- **Clima y meteorología:** Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- **Geología, geomorfología y estratigrafía:** La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- **Suelos:** Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.
- **Recurso hídrico:** Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- **Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico:** De acuerdo a la normatividad vigente, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.



- Hidrología de aguas superficiales, donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- Hidrogeología: Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.
- 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 ECA para ruido que se encuentre vigente.
- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar

puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.

- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

#### 4.3 Descripción del Componente Biológico

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.
- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.
- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y el área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe

circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4 Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socioeconómicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.
- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:
  - Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
  - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
  - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
  - Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
  - Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
  - Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
  - Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.



## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el EIA. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

La ejecución de proyectos integrales de saneamiento por lo general está asociado a modificaciones y alteraciones a la calidad del aire (debido a la producción de ruidos molestos, vibraciones y polvos), y suelos (remoción, excavaciones para instalación de tuberías y posibles derrames de contaminantes), así como destrucción de la vegetación indígena durante el excavamiento y cambios en el paisaje. Derrames y filtraciones de aguas residuales en las plantas de tratamiento también deberán ser tomadas en especial consideración.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de los sistemas integrados de saneamiento, dado que buscan incrementar la calidad, cobertura y sostenibilidad de los servicios de saneamiento a los niveles urbanos y rurales.

### 5.1. Identificación de Impactos

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:





- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.
- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se

considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, por su expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

#### *Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.

- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar la significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

En el caso que la actividad generara aguas residuales que serán vertidas a un cuerpo natural de agua se deberá considerar las siguientes condiciones:

- Ubicación de los puntos de vertimiento (coordenadas UTM, zona correspondiente), volúmenes mensuales, y los caudales máximos y mínimos de aguas residuales tratadas vertidas, efecto del vertimiento en el cuerpo receptor
- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los LMP aplicables, según las disposiciones dictadas por la autoridad ambiental competente.
- No se transgredan los ECA-Agua, que debe ser evaluado según la guía de evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales a un cuerpo natural de agua (de acuerdo a la normatividad vigente), determinando el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, que incluya el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía del ANA (R.J. 108-2017-ANA).
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- No se cauce perjuicio a otro uso en cantidad ni en calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- Se presentará la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas, considerando los parámetros recomendados para las diferentes actividades.
- Se describirá el manejo de las aguas residuales. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

### 5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental



con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

### **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del

- proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
  - ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
  - ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

### Disponibilidad del agua

Si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial y/o subterránea para usos de agua por terceros o para la conservación del medio ambiente acuático, el plan de vigilancia ambiental deberá considerar el monitoreo hidrológico y/o hidrogeológico en los cuerpos de agua afectados. La red de estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas y la frecuencia de medición deberán permitir reconocer los potenciales impactos del proyecto. De ser el caso, se deberá incluir mapas de la ubicación de las estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas.

## 6.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. El monitoreo se realizará también en la PTAR. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método y puntos de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento y responsable del monitoreo, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados. Se debe adjuntar resultados del



monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.

### **6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos**

Describir las acciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente. Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

### **6.4. Plan de Compensación Ambiental**

Desarrollar el plan considerando los aspectos señalados por la normativa vigente en relación a la compensación ambiental y el sustento de su aplicación de ser el caso, teniendo en cuenta además la disponibilidad de los espacios para la aplicación de dicha compensación.

### **6.5. Plan de Contingencias**

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes.

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de

almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## 6.6. Plan de Cierre y/o Abandono

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono, tiene como objetivo, establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del Proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

Las acciones que se ejecutarán se estructuran en dos etapas:

- ✓ Plan de Cierre de Áreas Intervenidas Durante Construcción.
- ✓ Plan de Abandono al Finalizar Vida Útil del Proyecto

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## 6.7. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Dentro de este punto, se debe presentar un plan de monitoreo participativo involucrando a los actores relacionados con el área de influencia del proyecto, precisando los criterios que se tomaron en cuenta para definir su objetivo, alcance, metas, entre otros, caso corresponda; teniendo en cuenta principalmente lo relacionado con la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos en todas las fases del proyecto (planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre).

## 6.8. Plan de Relaciones Comunitarias

Este plan debe considerar las medidas y acciones que desarrollará el titular para garantizar la relación armoniosa con las comunidades adyacentes a su área de influencia del proyecto, durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre y/o abandono.

## 7. Plan de Participación Ciudadana

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## 8. Valoración Económica del Impacto Ambiental

Según lo precisado en la normativa del SEIA, para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso.





Dentro de este plan, se debe describir el método o métodos a ser aplicados para el desarrollo de la valoración económica del impacto ambiental, precisando la interpretación de los resultados adecuados a la naturaleza del proyecto.

## 9. Cronograma de Implementación y de Inversión

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## 10. Lista de Compromisos Ambientales

Se debe adjuntar un cuadro precisando, como mínimo, los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## 11. Referencias Bibliográficas

## 12. Anexos<sup>2</sup>

Se anexará al EIA entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto (principales y auxiliares) detallado sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.
- Mapas referidos a la ubicación del Área Natural Protegida y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

<sup>2</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".



- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de control de la calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reúso (De ser el caso que se plantee el reúso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere



#### 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-sd) DE PROYECTOS INTEGRALES DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES MAYORES A 15,000 HABITANTES, UBICADOS FUERA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES

##### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos integrales de agua y saneamiento para poblaciones mayores de 100 000 hasta un millón de habitantes que **estén fuera de**: ANP y/o ZA-ANP, de zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos, cabecera de cuenca hidrográfica y/o ríos de selva.

Asimismo, aplica para casos de proyectos para poblaciones mayores de 15 000 hasta 100 000 habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Se encuentre en cabecera de cuenca hidrográfica.
- Considera ríos de Selva.

##### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos integrales de agua y saneamiento son aquellos definidos como un conjunto de componentes que son parte de un sistema integrado, que permiten brindar un servicio de saneamiento. Dicho sistema debe de contener los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua.
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano.
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas.
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial, estaciones de bombeo de aguas residuales, y para el caso de zonas rurales con Unidades Básicas de Saneamiento.

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Contenido mínimo:

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-sd en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

#### 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto:**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)
  - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
  - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación, tratamiento y disposición final), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como



las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.

- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental**
- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General

### 2.1 Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia

Departamento

Teléfono

Correo electrónico

Titular o Representante Legal

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública

Nombres completos

Documento Nacional de Identidad (DNI)

Domicilio

Teléfono

Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-sd y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-sd:

Razón Social

RUC

Representante Legal

Número de Registro en MVCS



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

Domicilio

Teléfono

Correo(s) electrónico(s)

Representante Legal

(Nombre y apellidos) (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos N° Colegiatura Participación o responsabilidad Firma

(Jefe de Equipo o Profesional 1)

(Profesional 2)

(Profesional 3)

(Profesional 4)

(Profesional 5)

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- a) Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- b) Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y naturaleza

**2.2.2. Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-sd, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-sd ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3. Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

## 3. Descripción del Proyecto

Dado que el sistema integral optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas.

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas; planificación, construcción, operación, mantenimiento y



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación:

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada (se indicará si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural) precisando la ubicación del ANP o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
- e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
- f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, demanda hídrica, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y manejo de aguas residuales. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra. Realizar descripción detallada de las obras hidráulicas precisando la infraestructura a implementar indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Describir el Sistema de Tratamiento de Agua e implementar.
- i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizaran en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las



características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso entre otros. Asimismo, se indicará la disponibilidad hídrica de las fuentes de abastecimiento, la demanda mensual de agua durante la vida útil del proyecto, el esquema hidráulico y plan de aprovechamiento, sistemas de tratamiento y disposición de aguas residuales tratadas, características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.

- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:

#### **Demanda de agua:**

- Demandas actuales de recursos hídricos relacionados con el entorno del proyecto.
- Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del 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/día, 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 de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.
- En caso, el proyecto se ubique dentro de un ANP o zona de amortiguamiento debe incluir estudios que determine el caudal ecológico siguiente los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.

#### **Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a



usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.

- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando los límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

#### **Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.
- Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

#### **4. Línea Base**

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

#### **4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta**

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación del sistema integral, principalmente, su efecto en las zonas comprendidas a las instalaciones de tuberías de agua potable y la habilitación de redes de distribución de agua potable; así como las redes de alcantarillado de aguas residuales; ya que se prevén alteraciones relacionadas con generación de polvo y excavaciones de zanjas, según corresponda.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

#### **4.2. Descripción del Componente Medio Físico**

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.



- **Clima y meteorología:** Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- **Geología, geomorfología y estratigrafía:** La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- **Suelos:** Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.
- **Recurso hídrico:** Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- **Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balanceo hídrico:** De acuerdo a la normativa vigente, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el

consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.

- Hidrología de aguas superficiales, donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- Hidrogeología: Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.
- 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 ECA para ruido que se encuentre vigente.
- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será

comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.

- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

### 4.3 Descripción del Medio Biológico

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.
- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre las cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.

- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y el área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4 Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socioeconómicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.
- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:
  - Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
  - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
  - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
  - Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
  - Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
  - Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales

- Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el EIA. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

La ejecución de proyectos integrales de saneamiento por lo general está asociado a modificaciones y alteraciones a la calidad del aire (debido a la producción de ruidos molestos, vibraciones y polvos), y suelos (remoción, excavaciones para instalación de tuberías y posibles derrames de contaminantes), así como destrucción de la vegetación indígena durante el excavamiento y cambios en el paisaje. Derrames y filtraciones de aguas residuales en las plantas de tratamiento también deberán ser tomadas en especial consideración.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de los sistemas integrados de saneamiento, dado que buscan incrementar la calidad, cobertura y sostenibilidad de los servicios de saneamiento a los niveles urbanos y rurales.

### 5.1. Identificación de Impactos Ambientales

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del

proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.
- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos





La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, por su expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

#### *Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar las significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

En el caso que la actividad generara aguas residuales que serán vertidas a un cuerpo natural de agua se deberá considerar las siguientes condiciones:

- Ubicación de los puntos de vertimiento (coordenadas UTM, zona correspondiente), volúmenes mensuales, y los caudales máximos y mínimos de aguas residuales tratadas vertidas, efecto del vertimiento en el cuerpo receptor
- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los LMP aplicables, según las disposiciones dictadas por la autoridad ambiental competente.
- No se transgredan los ECA-Agua, que debe ser evaluado según la guía de evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales a un cuerpo natural de agua (de acuerdo a la normativa vigente), determinando el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, que incluya el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía R.J. 108-2017-ANA.
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- No cauce perjuicio a otro uso en cantidad ni en calidad del agua.
- No afecte la conservación del ambiente acuático, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- Se presentará la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas, considerando los parámetros recomendados para las diferentes actividades.
- Se describirá el manejo de las aguas residuales. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

### 5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales



Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

### **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

### Disponibilidad del agua

Si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial y/o subterránea para usos de agua por terceros o para la conservación del medio ambiente acuático, el plan de vigilancia ambiental deberá considerar el monitoreo hidrológico y/o hidrogeológico en los cuerpos de agua afectados. La red de estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas y la frecuencia de medición deberán permitir reconocer los potenciales impactos del proyecto. De ser el caso, se deberá incluir mapas de la ubicación de las estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas.

## 6.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. El monitoreo se realizará también en la PTAR. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método y puntos de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento y responsable del monitoreo, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de



emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados.

Se adjuntarán resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.

### **6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos**

Describir las acciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

### **6.4. Plan de Contingencias**

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes.

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes



de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## 6.5. Plan de Cierre y/o Abandono

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono, tiene como objetivo, establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del Proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

Las acciones que se ejecutarán se estructuran en dos etapas:

- ✓ Plan de Cierre de Áreas Intervenidas Durante Construcción.
- ✓ Plan de Abandono al Finalizar Vida Útil del Proyecto

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## 6.6. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental



Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alternativo), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

## **7. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **8. Cronograma de Implementación y de Inversión**

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## **9. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## **10. Referencias Bibliográficas**

## 11. Anexos<sup>2</sup>

Se anexará al EIA entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto detallado sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA-ANP cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.
- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de control de la calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.

<sup>2</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".





PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reúso (De ser el caso que se plantee el reúso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere.



## 5. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PARA PROYECTOS INTEGRALES DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES MAYORES A 15 000 HASTA 100 000 HABITANTES, UBICADOS FUERA ECOSISTEMAS FRÁGILES

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos integrales de agua y saneamiento para poblaciones mayores a 15 000 hasta 100 000 habitantes que **estén fuera de:** ANP y/o ZA-ANP, de zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos, cabecera de cuenca hidrográfica y/o ríos de selva.

### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos integrales de agua y saneamiento son aquellos definidos como un conjunto de componentes que son parte de un sistema integrado, que permiten brindar un servicio de saneamiento. Dicho sistema debe de contener los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable
- Redes de alcantarillado
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial, estaciones de bombeo de aguas residuales, y para el caso de zonas rurales con Unidades Básicas de Saneamiento

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementaria del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 3. Contenido mínimo:

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar la DIA, en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

## 1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental

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

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### 1.2. Titular o Representante Legal

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante el documento que corresponda.

### 1.3 Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental:

#### 1.3.1 Persona Natural

Nombres y Apellidos:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

#### 1.3.2 Persona Jurídica

Razón social:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

## 2. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la



comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del DIA, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Describir los componentes por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)
- **Descripción del Entorno**
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre.
- **Resumen de medidas de control ambiental:** Presentar de manera concisa las medidas y los planes establecidos para el control de los impactos ambientales identificados.
- **Conclusiones y Recomendaciones**

### 3. Descripción del Proyecto

#### 3.1. Datos generales del proyecto

**Nombre del proyecto:**

**Tipo de proyecto a realizar:**

**Monto estimado de la Inversión:**

**Ubicación física del proyecto:**

**Dirección (Av., Calle, Jr. y Número):**

**Distrito:**

**Provincia:**

**Departamento:**

**Parque o área industrial<sup>2</sup> (si corresponde):****Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Superficie total y cubierta (Ha, m<sup>2</sup>), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros.).

Tiempo de vida útil del proyecto:

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.

Adjuntar al presente:

- Copia de Habilitación/es Correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1: 5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación).

**Área de influencia del proyecto:** Incorporar cuadros de las coordenadas UTM que definen el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, así como la información cartográfica digital de las mismas. Precisar el criterio para la delimitación de las AID y AI, precisando su superficie. Importante indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del Área de Influencia Directa (AID).

**3.2. Características del proyecto**

Dado que el sistema integral optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS 84 la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento.

En base a este contexto, se debe realizar una descripción de las características de las obras proyectadas principales y auxiliares, precisando los procesos que están involucrados para el desarrollo del componente o los componentes adjuntando un diagrama de flujo, en el cual se indique de qué manera dicho(s) componente(s) objeto de evaluación contribuyen en la mejora u optimización del servicio de saneamiento brindado. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.

Asimismo, se debe precisar información de los componentes del proyecto en las siguientes etapas:

- **Etapas de planificación:** Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, demolición, movimiento de tierras, entre otras.

<sup>2</sup> De ser un área industrial, deberá informar de las actividades que se desarrollan en los terrenos colindantes (para determinar si la actividad generará impactos ambientales acumulativos o sinérgicos con relación a las actividades vecinas).

- **Etapa de construcción:** Detallar las construcciones a desarrollar y el plazo previsto para su ejecución. Desarrollar las diferentes etapas del proceso constructivo, señalado, mediante diagramas de flujos, los requerimientos de maquinaria, equipos o insumo a emplear, agua, combustible, energía y personal (cantidad y turnos de trabajo), entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros. Precisar las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella.
- **Etapa de operación:** Detallar los procesos, subprocesos y actividades necesarios para obtener el producto y/o productos del proyecto. Detallar mediante diagrama de flujo, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- **Etapa de mantenimiento:** Detallar las actividades necesarias durante la etapa de mantenimiento o mejoramiento del proyecto de inversión.
- **Etapa de abandono o cierre:** Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre. Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán. Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

**3.2.1 Vías de acceso:** Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar al emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

### 3.2.2. Materias Primas e Insumos:

- Recursos Naturales: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos, recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- Materia Prima: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.
- Insumos Químicos: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos para la obtención de productos o subproductos

**Nota:** Adjuntar Hoja de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas a usar.

**Nota:** Para declarar el insumo químico se refiere a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias. Señalar, la forma cómo los productos químicos van

a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.

**3.2.3. Procesos:** Señale las etapas de los procesos y subprocesos que desarrollara el proyecto señalando en cada uno de ellos, las materias primas e insumos, la energía, agua, maquinaria, equipos, etc. que se requerirán. Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos. Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año.

**3.2.4. Servicios:** Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

- Agua: Consumo caudal (m<sup>3</sup>/seg) diario, mensual, anual
- Fuente: Red de agua potable, superficial (río, canal de riego, quebrada), subsuelo
- Electricidad: Consumo mensual, potencia requerida, fuente, red de distribución, fuente propia (generación hídrica, térmica (diésel, gas). En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

**3.2.5. Personal:** Señale la cantidad de personal (total y temporal; turnos) que trabajará en todas las etapas del proyecto. Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

**3.2.6. Aguas Residuales Tratadas:** Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual. Señalar las características que tendrá el efluente tratado: físicas, microbiológicas y químicas. Para conocer el grado de dispersión o dilución del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

**3.2.7. Residuos Sólidos:** Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generaran, señalando las cantidades aproximadas.

- Estado: Sólido: cantidad, características físicas y químicas
- Semisólido: volumen, características físicas y químicas
- Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones, destino final previsto y transporte a destino final

**3.2.8. Manejo de Sustancias Peligrosas:** Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas o producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas, indicando el tipo de sustancias, cantidades y características. Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final, en caso aplique.

**3.2.9. Emisiones Atmosféricas:** Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles. Estimar volumen

de emisiones, así como olores, humos, material particulado y gases, precisando su nivel de riesgo.

**Nota:** Los residuos líquidos serán dispuestos en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario). Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión. Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas. Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles

**3.2.10. Generación de Ruido y/o Vibraciones:** Señalar si se generará ruido y/o vibraciones en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos, en caso de ruidos; para el caso de vibraciones preciar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable. Señalar los mecanismos para tratar los ruidos y las vibraciones.

**3.2.11. Otros Aspectos:** Especificar cualquier otro tipo de residuos, emisiones o efluentes que generará el proyecto y como el diseño del proyecto contribuye en su control.

**3.2.12. Demanda Hídrica:** Demanda de agua de la población beneficiaria actual y la proyección de demanda durante la vida útil del proyecto en l/s, m<sup>3</sup>/año. La demanda hídrica no debe exceder al caudal acreditado de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua.

**3.2.13. Disponibilidad Hídrica:** Se debe indicar la fuente de agua: Red pública de agua, Superficial (rio, quebrada), Subterránea. Si la fuente de agua es superficial o subterránea, deberá considerar el caudal acreditado de disponibilidad hídrica para abastecer al proyecto en l/s y m<sup>3</sup>/año, así como el balance hídrico. Presentar la R.D. de acreditación de disponibilidad hídrica o la presentación del estudio de aprovechamiento hídrico

#### **4. Descripción de los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico**

Efectuar la caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta información secundaria, y levantando información primaria sobre la cantidad y calidad de los cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos en el área de influencia que podrían ser afectados por el vertimiento de las aguas residuales tratadas, así como los mecanismos de reuso, en caso aplique. Asimismo se deberá incluir información primaria sobre el cuerpo de agua utilizado como fuente de captación. Citar las fuentes bibliográficas de la información física y/o biológica descrita en la DIA

En relación al aspecto biótico, deberá describir los ecosistemas frágiles, especies de importancia para la conservación, especies endémicas y en peligro de extinción. Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar





aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente.

En la descripción física deberá incluirse la identificación de peligros y amenazas presentes por eventos naturales, así como la evaluación de riesgo sobre el proyecto, considerando la existencia de fallas regionales o de otras estructuras. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, describir y detallar condiciones actuales de las vías de acceso existentes hacia la zona donde se desarrollará la actividad.

El proponente realizará la evaluación ambiental teniendo en cuenta los LMP sectoriales y ECA en los componentes ambientales descritos en el párrafo anterior, y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

## **5. Descripción de los Posibles Impactos Ambientales**

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre, indicando la metodología a emplear. Deberá realizar la identificación de impactos ambientales por fases (construcción, operación, abandono o cierre). Asimismo, deberá identificarse el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan medidas ambientales para minimizarlos.

## **6. Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección de los Impactos Ambientales**

Describir las medidas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales identificados en el ítem anterior.

## **7. Plan de Monitoreo Ambiental**

Desarrollar el plan de monitoreo de la cantidad y/o calidad de los cuerpos de aguas a ser impactados, la calidad de suelo, aire, manejo de residuos sólidos (lodos activados), en caso corresponda, que permitan verificar cumplimiento de la legislación nacional correspondiente. Las estaciones y/o puntos de monitoreo deberán ser indicados en coordenadas UTM, así como se deberá precisar los parámetros a monitorear, su frecuencia y duración. La ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo deberá estar relacionado en base a los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que genere mayor impacto identificada.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

De considerar la reforestación dentro de las medidas ambientales indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado

## **8. Plan de Contingencias**

Precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos sobre la base de las normas vigentes, así como, las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia. Dichas medidas deben estar diseñadas en función al alcance del proyecto objeto de evaluación.

## **9. Plan de Cierre y/o Abandono**

Precisar las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.

## **10. Plan de Seguimiento y Control**

Desarrollar el plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas, considerando un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales e indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, así como subtotales de inversión y frecuencia.

## **11. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **12. Cronograma y presupuesto de implementación**



Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo.

Se deberá presentar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

### **13. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la DIA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

### **14. Referencias Bibliográficas**

### **15. Anexos<sup>3</sup>**

- Mapa sobre la ubicación de la infraestructura del sistema integral en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes, precisando el área de influencia directa e indirecta.
- Plano de distribución de los componentes de la infraestructura sanitaria existente y del o los componentes a ser implementados (principales y/o auxiliares).
- Mapas correspondientes a la cartografía general y/o específica, según corresponda, incluyendo la superposición sobre las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y las zonas con restos arqueológicos comprobados, en caso aplique.
- Resultados de los análisis de laboratorio y reportes de evaluación de las muestras de los componentes ambientales evaluados, según corresponda.
- Mapa de puntos de muestreo tomados durante la descripción del entorno.
- Mapa de monitoreo ambiental, según lo precisado en el plan de monitoreo ambiental.
- Panel fotográfico
- Otros que el titular considere

<sup>3</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".

## 6. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (EIA-sd) PARA EJECUCIÓN PARCIAL DE CUALQUIERA DE LOS COMPONENTES DE UN PROYECTO INTEGRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES MAYORES A 15 000 HABITANTES, UBICADOS EN ECOSISTEMAS FRÁGILES

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos sobre ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento para poblaciones mayores a 15 000 habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos sobre ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento son aquellos que comprende el desarrollo de proyectos de saneamiento sin llegar a ser integrales, los cuales pueden ser la construcción de los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua.
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano.
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas.
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial u otros que se desarrollen como componentes aislados.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Contenido mínimo:

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-sd en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA

## 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto:**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
    - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
    - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
    - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
    - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (captación, tratamiento y disposición final, en caso aplique), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General



## 2.1. Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia

Departamento

Teléfono

Correo electrónico

Titular o Representante Legal

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública.

Nombres completos

Documento Nacional de Identidad (DNI)

Domicilio

Teléfono

Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-sd y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-sd:

Razón Social

RUC

Representante Legal

Número de Registro en MVCS

Domicilio

Teléfono

Correo(s) electrónico(s)

Representante Legal

(Nombre y apellidos) (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos N° Colegiatura Participación o responsabilidad Firma

(Jefe de Equipo o Profesional 1)

(Profesional 2)

(Profesional 3)

(Profesional 4)

(Profesional 5)

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- a) Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- b) Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y la naturaleza

**2.2.2 Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-sd, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-sd ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3 Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

## 3. Descripción del proyecto

Dado que se desarrollará el componente de un proyecto de saneamiento sin llegar a ser integral, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS 84 la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento.

Se deberá describir el proyecto de inversión en sus diferentes etapas; planificación, construcción y/o instalación, operación, mantenimiento y cierre y/o abandono, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros; según lo indicado a continuación:

- a) La localización geográfica y política, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada, precisando la ubicación del ANP o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto, precisando su respectivo cronograma.



- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
- e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
- f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, requerimiento de servicios de agua, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y líquidos generados. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra. Realizar descripción detallada de las obras hidráulicas, precisando la infraestructura a implementar indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Describir el Sistema de Tratamiento de Agua a implementar.
- i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizarán en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso, entre otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.



Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar los siguientes elementos:

**Demanda de agua:**

- Demandas actuales de recursos hídricos relacionados con el entorno del proyecto.
- Demandas estimadas asociadas a la actividad que demuestre la necesidad del 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/día, 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 de recursos hídricos considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.
- En caso, el proyecto se ubique dentro de un ANP o zona de amortiguamiento debe incluir estudios que determine el caudal ecológico siguiente los criterios y/o lineamientos establecidos por la autoridad competente.

**Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.
- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales. , precisando lo límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

**Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.



- Se deberá indicar donde se localiza el punto de captación y zona de uso de agua. Su descripción deberá hacerse escrita y mediante planos, ubicando geográficamente los puntos de captación y devolución, de ser el caso, indicando las coordenadas UTM WGS 84, en plano en escala visible para poder visualizar elementos como sector, distrito político, provincia y departamento.
- Para el caso de uso de agua superficial se describirán las obras a ser construida; de manera individual y colectiva. Tales como: captación, conducción, utilización y devolución.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

#### 4. Línea Base

La línea base constituye un el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

##### 4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación de la ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del



área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

#### **4.2. Descripción del Componente Físico**

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.
- Clima y meteorología: Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- Geología, geomorfología y estratigrafía: La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- Suelos: Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA,

2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.

- **Recurso hídrico:** Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- **Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balanceo hídrico:** De acuerdo a la normativa vigente, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.
- **Hidrología de aguas superficiales,** donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- **Hidrogeología:** Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.;

se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.

- 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 Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente.
- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.
- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

#### **4.3. Descripción del Componente Biológico**

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del

área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.
- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.
- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y el área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4. Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socioeconómicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados

para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.

- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:
  - Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
  - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
  - Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
  - Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
  - Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
  - Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
  - Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## **5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales Potenciales**

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta

información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el EIA. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

La construcción y puesta en operación de la ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento está asociado a modificaciones y alteraciones a la calidad del aire (debido a la producción de ruidos molestos, vibraciones y polvos), y suelos (remoción, excavaciones para instalación de tuberías y posibles derrames de contaminantes), así como alteración de la vegetación nativa durante el excavamiento y cambios en el paisaje. Derrames y filtraciones de aguas residuales también deberán ser tomadas en especial consideración.

### 5.1. Identificación de Impactos

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos



electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.

- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, por su expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente producto de la implementación del proyecto.

- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar la significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

En el caso que la actividad generara aguas residuales que serán vertidas a un cuerpo natural de agua se deberá considerar las siguientes condiciones:

- Ubicación de los puntos de vertimiento (coordenadas UTM, zona correspondiente), volúmenes mensuales, y los caudales máximos y

mínimos de aguas residuales tratadas vertidas, efecto del vertimiento en el cuerpo receptor

- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los LMP aplicables, según las disposiciones dictadas por la autoridad ambiental competente.
- No se transgredan los ECA-Agua, que debe ser evaluado según la guía de evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales a un cuerpo natural de agua (de acuerdo a la normatividad vigente), determinando el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, que incluya el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía R.J. 108-2017-ANA.
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- No se cauce perjuicio a otro uso en cantidad ni en calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- Se presentará la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas, considerando los parámetros recomendados para las diferentes actividades.
- Se describirá el manejo de las aguas residuales. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

### **5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.



Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

### **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

#### Disponibilidad del agua

Si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre la disponibilidad del recurso hídrico superficial y/o subterránea para usos de agua por terceros o para la conservación del medio ambiente acuático, el plan de vigilancia ambiental deberá considerar el monitoreo hidrológico y/o hidrogeológico en los cuerpos de agua afectados. La red de estaciones



hidrológicas y/o hidrogeológicas y la frecuencia de medición deberán permitir reconocer los potenciales impactos del proyecto. De ser el caso, se deberá incluir mapas de la ubicación de las estaciones hidrológicas y/o hidrogeológicas.

## 6.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. El monitoreo se realizará también en la PTAR. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método y puntos de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados. Se adjuntarán resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.

## 6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Describir las acciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

## 6.4. Plan de Contingencias



Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes. .

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## **6.5. Plan de Cierre y/o Abandono**

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono, tiene como objetivo, establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda)

realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del Proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

Las acciones que se ejecutarán se estructuran en dos etapas:

- ✓ Plan de Cierre de Áreas Intervenidas Durante Construcción.
- ✓ Plan de Abandono al Finalizar Vida Útil del Proyecto

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## **6.6. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental**

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

## **7. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.



Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## 8. Cronograma de Implementación y de Inversión

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## 9. Lista de Compromisos Ambientales

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## 10. Referencias Bibliográficas

## 11. Anexos<sup>2</sup>

Se anexará al EIA entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto detallado sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA-ANP cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.
- Diagrama de flujo de los procesos.

<sup>2</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".





- Planos de ubicación de los puntos de control de la calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental.
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reúso (De ser el caso que se plantee el reúso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere.



## **7. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PARA EJECUCIÓN PARCIAL DE CUALQUIERA DE LOS COMPONENTES DE UN PROYECTO INTEGRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES IGUALES O MENORES A 15 000 HABITANTES, UBICADOS EN ECOSISTEMAS FRÁGILES**

### **1. Alcance:**

Los presentes términos de referencia se aplican en caso de proyectos sobre ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento para poblaciones iguales o menores a 15 000 habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de Áreas Naturales Protegidas y/o Zona de Amortiguamiento.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

### **2. Consideraciones:**

2.1. Los proyectos sobre ejecución parcial de cualquiera de los componentes de un proyecto integral de agua y saneamiento son aquellos que comprende el desarrollo de proyectos de saneamiento sin llegar a ser integrales, los cuales pueden ser la construcción de los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua.
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano.
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas.
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial u otros que se desarrollen como componentes aislados.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementaria del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **3. Contenido mínimo:**

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar la DIA en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

## **1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental**

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

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### **1.2. Titular o Representante Legal**

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante el documento que corresponda.

### **1.3 Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental:**

#### **1.3.1 Persona Natural**

Nombres y Apellidos:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

#### **1.3.2 Persona Jurídica**

Razón social:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

## **2. Resumen Ejecutivo**



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del DIA, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Describir los componentes por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)
- **Descripción del Entorno**
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre.
- **Resumen de las medidas de manejo ambiental:** Presentar de manera concisa las medidas y los planes establecidos para el control de los impactos ambientales identificados.
- **Conclusiones y Recomendaciones**

### 3. Descripción del Proyecto

#### 3.1. Datos generales del proyecto

**Nombre del proyecto:**

**Tipo de proyecto a realizar:**

**Monto estimado de la Inversión:**

**Ubicación física del proyecto:**

**Dirección (Av., Calle, Jr. y Número):**

**Distrito:**

**Provincia:**

**Departamento:****Parque o área industrial<sup>2</sup> (si corresponde):****Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Superficie total y cubierta (Ha, m<sup>2</sup>), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros.).

Tiempo de vida útil del proyecto:

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.

Adjuntar al presente:

- Copia de Habilitación/es Correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1: 5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación).

**Área de influencia del proyecto:** Incorporar cuadros de las coordenadas UTM que definen el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, así como la información cartográfica digital de las mismas. Precisar el criterio para la delimitación de las AID y AI, precisando su superficie. Importante indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del Área de Influencia Directa (AID).

### 3.2. Características del proyecto

Dado que se desarrollará el componente de un proyecto de saneamiento sin llegar a ser integral, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS 84 la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento de una planta de tratamiento.

En base a este contexto, se debe realizar una descripción de las características de las obras proyectadas principales y auxiliares, precisando los procesos que están involucrados para el desarrollo del componente o los componentes adjuntando un diagrama de flujo, en el cual se indique de qué manera dicho(s) componente(s) objeto de evaluación contribuyen en la mejora u optimización del servicio de saneamiento brindado. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>. Asimismo, se debe precisar información del componente del proyecto en las siguientes etapas:

- **Etapas de planificación:** Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, demolición, movimiento de tierras, entre otras.

---

<sup>2</sup> De ser un área industrial, deberá informar de las actividades que se desarrollan en los terrenos colindantes (para determinar si la actividad generará impactos ambientales acumulativos o sinérgicos con relación a las actividades vecinas).

- **Etapa de construcción:** Detallar las construcciones a desarrollar y el plazo previsto para su ejecución. Desarrollar las diferentes etapas del proceso constructivo, señalado, mediante diagramas de flujos, los requerimientos de maquinaria, equipos o insumo a emplear, agua, combustible, energía y personal (cantidad y turnos de trabajo), entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros. Precisar las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella.
- **Etapa de operación:** Detallar los procesos, subprocesos y actividades necesarios para obtener el producto y/o productos del proyecto. Detallar mediante diagrama de flujo, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- **Etapa de mantenimiento:** Detallar las actividades necesarias durante la etapa de mantenimiento o mejoramiento del proyecto de inversión.
- **Etapa de abandono o cierre:** Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre. Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán. Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

**3.2.1 Vías de acceso:** Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar al emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

### 3.2.2. Materias Primas e Insumos:

- Recursos Naturales: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos, recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- Materia Prima: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.
- Insumos Químicos: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos para la obtención de productos o subproductos

**Nota:** Adjuntar Hoja de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas a usar.

**Nota:** Para declarar el insumo químico se refiere a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias. Señalar, la forma cómo los productos químicos van

a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.

**3.2.3. Procesos:** Señale las etapas de los procesos y subprocesos que desarrollara el proyecto señalando en cada uno de ellos, las materias primas e insumos, la energía, agua, maquinaria, equipos, etc. que se requerirán. Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos. Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año.

**3.2.4. Servicios:** Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

- Agua: Consumo caudal (m<sup>3</sup>/seg) diario, mensual, anual
- Fuente: Red de agua potable, superficial (río, canal de riego, quebrada), subsuelo
- Electricidad: Consumo mensual, potencia requerida, fuente, red de distribución, fuente propia (generación hídrica, térmica (diésel, gas). En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

**3.2.5. Personal:** Señale la cantidad de personal (total y temporal; turnos) que trabajará en todas las etapas del proyecto. Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

**3.2.6. Aguas Residuales Tratadas:** Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual. Señalar las características que tendrá el efluente tratado: físicas, microbiológicas y químicas. Para conocer el grado de dispersión o dilución del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

**3.2.7. Residuos Sólidos:** Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generaran, señalando las cantidades aproximadas.

- Estado: Sólido: cantidad, características físicas y químicas
- Semisólido: volumen, características físicas y químicas
- Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones, destino final previsto y transporte a destino final

**3.2.8. Manejo de Sustancias Peligrosas:** Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas o producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas, indicando el tipo de sustancias, cantidades y características. Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final, en caso aplique.

**3.2.9. Emisiones Atmosféricas:** Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles. Estimar volumen



de emisiones, así como olores, humos, material particulado y gases, precisando su nivel de riesgo.

**Nota:** Los residuos líquidos serán dispuestos en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario). Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión. Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas. Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles

**3.2.10. Generación de Ruido y/o Vibraciones:** Señalar si se generará ruido y/o vibraciones en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos, en caso de ruidos; para el caso de vibraciones preciar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable. Señalar los mecanismos para tratar los ruidos y las vibraciones.

**3.2.11. Otros Aspectos:** Especificar cualquier otro tipo de residuos, emisiones o efluentes que generará el proyecto y como el diseño del proyecto contribuye en su control.

**3.2.12. Demanda Hídrica:** Demanda de agua de la población beneficiaria actual y la proyección de demanda durante la vida útil del proyecto en l/s, m<sup>3</sup>/año. La demanda hídrica no debe exceder al caudal acreditado de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua.

**3.2.13. Disponibilidad Hídrica:** Se debe indicar la fuente de agua: Red pública de agua, Superficial (rio, quebrada), Subterránea. Si la fuente de agua es superficial o subterránea, deberá considerar el caudal acreditado de disponibilidad hídrica para abastecer al proyecto en l/s y m<sup>3</sup>/año, así como el balance hídrico. Presentar la R.D. de acreditación de disponibilidad hídrica o la presentación del estudio de aprovechamiento hídrico

#### **4. Descripción de los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico**

Efectuar la caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta información secundaria, y levantando información primaria sobre la cantidad y calidad de los cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos en el área de influencia que podrían ser afectados por el vertimiento de las aguas residuales tratadas, así como los mecanismos de reuso, en caso aplique. Asimismo se deberá incluir información primaria sobre el cuerpo de agua utilizado como fuente de captación. Citar las fuentes bibliográficas de la información física y/o biológica descrita en la DIA

En relación al aspecto biótico, deberá describir los ecosistemas frágiles, especies de importancia para la conservación, especies endémicas y en peligro de





extinción. Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente.

En la descripción física deberá incluirse la identificación de peligros y amenazas presentes por eventos naturales, así como la evaluación de riesgo sobre el proyecto, considerando la existencia de fallas regionales o de otras estructuras. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, describir y detallar condiciones actuales de las vías de acceso existentes hacia la zona donde se desarrollará la actividad.

El proponente realizará la evaluación ambiental teniendo en cuenta los LMP sectoriales y ECA en los componentes ambientales descritos en el párrafo anterior, y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

#### **4. Descripción de los Posibles Impactos Ambientales**

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre, indicando la metodología a emplear. Deberá realizar la identificación de impactos ambientales por fases (construcción, operación, abandono o cierre). Asimismo, deberá identificarse el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan medidas ambientales para minimizarlos.

#### **5. Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección de los Impactos Ambientales**

Describir las medidas a implementar para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales identificados en el ítem anterior.

#### **5. Plan de Monitoreo Ambiental**

Desarrollar el plan de monitoreo de la cantidad y/o calidad de los cuerpos de aguas a ser impactados, la calidad de suelo, aire, manejo de residuos sólidos (odos activados), en caso corresponda, que permitan verificar cumplimiento de la legislación nacional correspondiente. Las estaciones y/o puntos de monitoreo deberán ser indicados en coordenadas UTM, así como se deberá precisar los parámetros a monitorear, su frecuencia y duración. La ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo deberá estar relacionado en base a los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que genere mayor impacto identificada.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

De considerar la reforestación dentro de las medidas ambientales indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado

## **8. Plan de Contingencias**

Precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos sobre la base de las normas vigentes, así como, las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia. Dichas medidas deben estar diseñadas en función al alcance del proyecto objeto de evaluación.

## **9. Plan de Cierre y/o Abandono**

Precisar las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.

## **10. Plan de Seguimiento y Control**

Desarrollar el plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas, considerando un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales e indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, así como subtotales de inversión y frecuencia.

## **11. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el Plan de Participación Ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **12. Cronograma y presupuesto de implementación**

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo.

Se deberá presentar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

### **13. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la DIA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

### **14. Referencias Bibliográficas**

### **15. Anexos<sup>3</sup>**

- Mapa sobre la ubicación de la infraestructura sanitaria en curso y del componente o componentes a ser implementados en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes, precisando el área de influencia directa e indirecta.
- Plano de distribución de los componentes de la infraestructura sanitaria existente y del o los componentes a ser implementados (principales y/o auxiliares).
- Mapas correspondientes a la cartografía general y/o específica, según corresponda, incluyendo la superposición sobre las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y las zonas con restos arqueológicos comprobados, en caso aplique.
- Resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de los componentes ambientales evaluados, según corresponda.
- Mapa de puntos de muestreo tomados durante la descripción del entorno
- Mapa de monitoreo ambiental, según lo precisado en el plan de monitoreo ambiental.
- Panel fotográfico
- Otros que el titular considere

<sup>3</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".



## 8. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) PARA PROYECTOS INTEGRALES DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES IGUALES O MENORES A 15 000 HABITANTES, UBICADOS EN ECOSISTEMAS FRÁGILES

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de proyectos integrales de agua y saneamiento para poblaciones iguales o menores a 15 000 habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.

### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos integrales de agua y saneamiento son aquellos definidos como un conjunto de componentes que son parte de un sistema integrado, que permiten brindar un servicio de saneamiento. Dicho sistema debe de contener los siguientes componentes<sup>1</sup>:

- Captación y conducción de agua.
- Planta de tratamiento de agua para consumo humano.
- Almacenamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas o municipales debidamente tratadas.
- De requerirse incluir bombas de agua potable y reservorios, drenaje pluvial, estaciones de bombeo de aguas residuales, y para el caso de zonas rurales con Unidades Básicas de Saneamiento.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementaria del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 3. Contenido mínimo:

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar la DIA en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

## 1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental

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

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### 1.2. Titular o Representante Legal

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante el documento que corresponda.

### 1.3 Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental:

#### 1.3.1 Persona Natural

Nombres y Apellidos:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

#### 1.3.2 Persona Jurídica

Razón social:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

## 2. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del DIA, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Describir los componentes por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
- **Descripción del Entorno**
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre.
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental:** Presentar de manera concisa las medidas y los planes establecidos para el control de los impactos ambientales identificados.
- **Conclusiones y Recomendaciones**

### 3. Descripción del Proyecto

#### 3.1. Datos generales del proyecto.

**Nombre del proyecto:**

**Tipo de proyecto a realizar:**

**Monto estimado de la Inversión:**

**Ubicación física del proyecto:**

**Dirección (Av., Calle, Jr. y Número):**

**Distrito:**

**Provincia:**

**Departamento:**

**Parque o área industrial<sup>2</sup> (si corresponde):****Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Superficie total y cubierta (Ha, m<sup>2</sup>), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros.).

Tiempo de vida útil del proyecto:

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.

Adjuntar al presente:

- Copia de Habilitación/es Correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1: 5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación).

**Área de influencia del proyecto:** Incorporar cuadros de las coordenadas UTM que definen el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, así como la información cartográfica digital de las mismas. Precisar el criterio para la delimitación de las AID y AI, precisando su superficie. Importante indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del Área de Influencia Directa (AID).

**3.2. Características del proyecto**

Dado que el sistema integral optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS 84 la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento de una planta de tratamiento.

En base a este contexto, se debe realizar una descripción de las características de las obras proyectadas principales y auxiliares, precisando los procesos que están involucrados para su desarrollo, adjuntando un diagrama de flujo, en el cual se indique de qué manera dicho sistema objeto de evaluación contribuirá la mejora u optimización del servicio de saneamiento brindado. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup> Asimismo, se debe precisar información de los componentes del sistema en las siguientes etapas:

- **Etapas de planificación:** Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, demolición, movimiento de tierras, entre otras.
- **Etapas de construcción:** Detallar las construcciones a desarrollar y el plazo previsto para su ejecución. Desarrollar las diferentes etapas del proceso constructivo, señalado, mediante diagramas de flujos, los

<sup>2</sup> De ser un área industrial, deberá informar de las actividades que se desarrollan en los terrenos colindantes (para determinar si la actividad generará impactos ambientales acumulativos o sinérgicos con relación a las actividades vecinas).

requerimientos de maquinaria, equipos o insumo a emplear, agua, combustible, energía y personal (cantidad y turnos de trabajo), entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros. Precisar las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán los ya existentes. En caso de realizarse desbosque, precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella.

- **Etapas de operación:** Detallar los procesos, subprocesos y actividades necesarios para obtener el producto y/o productos del proyecto. Detallar mediante diagrama de flujo, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además de indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- **Etapas de mantenimiento:** Detallar las actividades necesarias durante la etapa de mantenimiento o mejoramiento del proyecto de inversión.
- **Etapas de abandono o cierre:** Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre. Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos, energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán. Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

**3.2.1 Vías de acceso:** Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar al emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

### 3.2.2. Materias Primas e Insumos:

- **Recursos Naturales:** Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos, recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- **Materia Prima:** Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.
- **Insumos Químicos:** Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos para la obtención de productos o subproductos.

**Nota:** Adjuntar Hoja de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas a usar.

**Nota:** Para declarar el insumo químico se refiere a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias. Señalar, la forma cómo los productos químicos van a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.



**3.2.3. Procesos:** Señale las etapas de los procesos y subprocesos que desarrollara el proyecto señalando en cada uno de ellos, las materias primas e insumos, la energía, agua, maquinaria, equipos, etc. que se requerirán. Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos. Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año.

**3.2.4. Servicios:** Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

- Agua: Consumo caudal ( $m^3/\text{seg}$ ) diario, mensual, anual
- Fuente: Red de agua potable, superficial (río, canal de riego, quebrada), subsuelo
- Electricidad: Consumo mensual, potencia requerida, fuente, red de distribución, fuente propia (generación hídrica, térmica (diésel, gas). En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

**3.2.5. Personal:** Señale la cantidad de personal (total y temporal; turnos) que trabajará en todas las etapas del proyecto. Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

**3.2.6. Aguas Residuales Tratadas:** Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual. Señalar las características que tendrá el efluente tratado: físicas, microbiológicas y químicas. Para conocer el grado de dispersión o dilución del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

**3.2.7. Residuos Sólidos:** Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generaran, señalando las cantidades aproximadas.

- Estado: Sólido: cantidad, características físicas y químicas
- Semisólido: volumen, características físicas y químicas
- Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones, destino final previsto y transporte a destino final

**3.2.8. Manejo de Sustancias Peligrosas:** Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas o producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas, indicando el tipo de sustancias, cantidades y características. Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final, en caso aplique.

**3.2.9. Emisiones Atmosféricas:** Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles. Estimar volumen de emisiones, así como olores, humos, material particulado y gases, precisando su nivel de riesgo.



**Nota:** Los residuos líquidos serán dispuestos en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario). Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión. Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas. Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles

**3.2.10. Generación de Ruido y/o Vibraciones:** Señalar si se generará ruido y/o vibraciones en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos, en caso de ruidos; para el caso de vibraciones preciar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable. Señalar los mecanismos para tratar los ruidos y las vibraciones.

**3.2.11. Otros Aspectos:** Especificar cualquier otro tipo de residuos, emisiones o efluentes que generará el proyecto y como el diseño del proyecto contribuye en su control.

**3.2.12. Demanda Hídrica:** Demanda de agua de la población beneficiaria actual y la proyección de demanda durante la vida útil del proyecto en l/s, m<sup>3</sup>/año. La demanda hídrica no debe exceder al caudal acreditado de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua.

**3.2.13. Disponibilidad Hídrica:** Se debe indicar la fuente de agua: Red pública de agua, Superficial (rio, quebrada), Subterránea. Si la fuente de agua es superficial o subterránea, deberá considerar el caudal acreditado de disponibilidad hídrica para abastecer al proyecto en l/s y m<sup>3</sup>/año, así como el balance hídrico. Presentar la R.D. de acreditación de disponibilidad hídrica o la presentación del estudio de aprovechamiento hídrico

#### **4. Descripción de los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico**

Efectuar la caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta información secundaria, y levantando información primaria sobre la cantidad y calidad de los cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos en el área de influencia que podrían ser afectados por el vertimiento de las aguas residuales tratadas, así como los mecanismos de reuso, en caso aplique. Asimismo se deberá incluir información primaria sobre el cuerpo de agua utilizado como fuente de captación. Citar las fuentes bibliográficas de la información física y/o biológica descrita en la DIA

En relación al aspecto biótico, deberá describir los ecosistemas frágiles, especies de importancia para la conservación, especies endémicas y en peligro de extinción. Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar



aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente.

En la descripción física deberá incluirse la identificación de peligros y amenazas presentes por eventos naturales, así como la evaluación de riesgo sobre el proyecto, considerando la existencia de fallas regionales o de otras estructuras. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, describir y detallar condiciones actuales de las vías de acceso existentes hacia la zona donde se desarrollará la actividad.

El proponente realizará la evaluación ambiental teniendo en cuenta los LMP sectoriales y ECA en los componentes ambientales descritos en el párrafo anterior, y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

## **5. Descripción de los Posibles Impactos Ambientales**

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre, indicando la metodología a emplear. Deberá realizar la identificación de impactos ambientales por fases (construcción, operación, abandono o cierre). Asimismo, deberá identificarse el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan medidas ambientales para minimizarlos.

## **6. Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección de los Impactos Ambientales**

Describir las medidas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales identificados en el ítem anterior.

## **7. Plan de Monitoreo Ambiental**

Desarrollar el plan de monitoreo de la cantidad y/o calidad de los cuerpos de aguas a ser impactados, la calidad de suelo, aire, manejo de residuos sólidos (lodos activados), en caso corresponda, que permitan verificar cumplimiento de la legislación nacional correspondiente. Las estaciones y/o puntos de monitoreo deberán ser indicados en coordenadas UTM, así como se deberá precisar los parámetros a monitorear, su frecuencia y duración. La ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo deberá estar relacionado en base a los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que genere mayor impacto identificada.



Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

De considerar la reforestación dentro de las medidas ambientales indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado

## **8. Plan de Contingencias**

Precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos sobre la base de las normas vigentes, así como, las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia. Dichas medidas deben estar diseñadas en función al alcance del proyecto objeto de evaluación.

## **9. Plan de Cierre y/o Abandono**

Precisar las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.

## **10. Plan de Seguimiento y Control**

Desarrollar el plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas, considerando un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales e indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, así como subtotales de inversión y frecuencia.

## **11. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **12. Cronograma y presupuesto de implementación**



Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo.

Se deberá presentar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

### **13. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la DIA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

### **14. Referencias Bibliográficas**

### **15. Anexos<sup>3</sup>**

- Mapa sobre la ubicación del proyecto integral del servicio de saneamiento a ser implementado en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes, precisando el área de influencia, directa e indirecta
- Plano de distribución de los componentes de la infraestructura sanitaria existente y del o los componentes a ser implementados (principales y/o auxiliares).
- Mapas correspondientes a la cartografía general y/o específica, según corresponda; en este caso como mínimo se debe presentar la superposición de los componentes de los proyectos sobre las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y zonas con restos arqueológicos comprobados, en caso aplique.
- Resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de los componentes ambientales evaluados, según corresponda.
- Mapa de puntos de muestreo tomados durante la descripción del entorno
- Mapa de monitoreo ambiental, según lo precisado en el plan de monitoreo ambiental.
- Panel fotográfico
- Otros que el titular considere

<sup>3</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".



## 9. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-d) PARA PROYECTOS SOBRE SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y MUNICIPALES PARA POBLACIONES MAYORES A 100 000 HASTA IGUAL O MAYOR DE 1 MILLON DE HABITANTES.

### 1. Alcance:

Los presentes términos de referencia se aplican en caso de proyectos sobre sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales para poblaciones mayores a un millón de habitantes; o en caso de los proyectos antes mencionados para poblaciones mayores a 100 000 hasta un millón de habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de un ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Considera zonas marino-costeras (balnearios, bahías, etc.)
- Se encuentre en cabecera de cuenca hidrográfica.
- Cuando se considere ríos de Selva.

### 2. Consideraciones:

- 2.1. Los proyectos sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales son aquellos que comprende los procesos de mejora de la calidad del agua residual proveniente del servicio de alcantarillado mediante procesos físicos, químicos, biológicos u otros, y los componentes necesarios para la disposición final o reúso<sup>1</sup>.

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

- 2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Contenido mínimo:

A continuación, se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-d en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



## 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del EIA-d, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
  - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
  - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
  - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
  - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (disposición final y/o reuso), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo, específicamente los resultados del plan de compensación ambiental y la valoración económica de los impactos ambientales; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental:** Exponer de manera sencilla los planes contenidos en la Estrategia de Manejo para la



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

protección de los Recursos Hídricos y la disposición final de las aguas residuales tratadas, señalando la carga contaminante estimada y la capacidad de dilución del cuerpo natural de agua.

- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Valoración Económica de Impacto Ambiental**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## 2. Información General

### 2.1 Datos Generales

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia

Departamento

Teléfono / Fax

Correo electrónico

Titular o Representante Legal

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública.

Nombres completos

Documento Nacional de Identidad (DNI)

Domicilio

Teléfono

Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-d y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-d:

Razón Social

RUC

Representante Legal

Número de Registro en MVCS

Domicilio

Teléfono

Correo(s) electrónico(s)





PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

Representante Legal  
(Nombre y apellidos) (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos	N° Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
(Jefe de Equipo o Profesional 1)			
(Profesional 2)			
(Profesional 3)			
(Profesional 4)			
(Profesional 5)			

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1. Objetivo, alcance y justificación.

- Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y la naturaleza

**2.2.2 Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-d, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-d ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3 Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

## 3. Descripción del Proyecto

Dado que el sistema de tratamiento de aguas residuales y domésticas optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas.

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas; planificación, construcción, operación, mantenimiento y



abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación.

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM WGS 84, refrendando con cartografía a escala apropiada, precisando la ubicación del ANP o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior, así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
- c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.
- d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la disposición final de aguas residuales tratadas.
- e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
- f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
- g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
- h) Descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizaran las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal), personal requerido, demanda hídrica, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y manejo de aguas residuales. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra. Realizar descripción detallada de las obras, describiendo la infraestructura a implementar indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Describir el Sistema de Tratamiento de Agua a implementar.
- i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizaran en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de

personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso entre otros. Se indicará la tecnología para el desarrollo del sistema de tratamiento y disposición de aguas residuales tratadas, características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.

- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar como mínimo los siguientes elementos:

#### **Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.
- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales municipales y domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando los límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

#### **Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.

- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

Toda vez que el sistema de tratamiento complementara la infraestructura sanitaria existente es necesario que se precise una descripción de las condiciones actuales de dicha infraestructura y como el sistema de tratamiento mejorará u optimizará el servicio.

#### 4. Línea Base

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

##### 4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, principalmente, su efecto en el cuerpo receptor, dado que el grado y tipo de tratamiento es determinado de acuerdo a las normas ECA-Agua vigentes; así como la calidad de los lodos de desechos generados.

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

## 4.2. Descripción del Componente Físico

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto con relación a las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.
- Clima y meteorología: Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- Geología, geomorfología y estratigrafía: La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- Suelos: Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.



- Recurso hídrico: Inventario de cuerpo(s) receptores (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.
- Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico: De acuerdo a la normatividad vigente,, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.
- Hidrología de aguas superficiales, donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- Hidrogeología: Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACALI.
- 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 ECA para ruido que se encuentre vigente.

- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.
- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.
- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

### 4.3 Descripción del Componente Biológico

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas,

lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.

- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.
- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y el área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4 Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socio-económicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.
- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia



del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:

- Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
- Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.
- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
- Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
- Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Cuáles son sus manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
- Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
- Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el EIA. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

La ejecución de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales por lo general está asociado principalmente a modificaciones y alteraciones al medio biótico de la zona (pérdida de las comunidades vegetativas y diversidad y hábitats para la fauna), la generación de malos olores y la disposición final de los lodos generados.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de las plantas de tratamiento, dado que buscan mejorar la calidad del cuerpo receptor de las aguas residuales, de acuerdo a la normatividad vigente.

### **5.1. Identificación de Impactos**

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.
- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y

costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.

- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos ambientales

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, por su expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.

- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar la significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

La evaluación de las aguas residuales que serán vertidas a un cuerpo natural de agua deberá considerar las siguientes condiciones:

- Ubicación de los puntos de vertimiento (coordenadas UTM, zona correspondiente), volúmenes mensuales, y los caudales máximos y mínimos de aguas residuales tratadas vertidas, efecto del vertimiento en el cuerpo receptor
- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los LMP aplicables, según las disposiciones dictadas por la autoridad ambiental competente.
- No se transgredan los ECA-Agua, que debe ser evaluado según la guía de evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales a un cuerpo natural de agua (de acuerdo a la normatividad vigente), determinando el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, que incluya

el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía R.J. 108-2017-ANA.

- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- No se cauce perjuicio a otro uso en cantidad ni en calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- Se presentará la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas, considerando los parámetros recomendados para las diferentes actividades.
- Se describirá el manejo de las aguas residuales. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

### **5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o

la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

### **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

### **6.2. Programa de Monitoreo Ambiental**

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas nivel internacional.

El monitoreo a desarrollar, se orienta al seguimiento de los parámetros finales del vertimiento generado luego del tratamiento; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.



Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método y puntos de muestreo, parámetros a monitorear, norma ambiental de comparación para su cumplimiento, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados. Se debe adjuntar resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el plano de monitoreo ambiental propuesto.

### **6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos**

Describir las acciones seguir para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente. Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

### **6.4. Plan de Compensación Ambiental**

Desarrollar el plan considerando los aspectos señalados por la normativa vigente en relación a la compensación ambiental y el sustento de su aplicación de ser el caso, teniendo en cuenta además la disponibilidad de los espacios para la aplicación de dicha compensación.

### **6.5. Plan de Contingencias**

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes.

Se deberán precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## **6.6. Plan de Cierre y/o Abandono**

Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono, tiene como objetivo, establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del Proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

Las acciones que se ejecutaran se estructuran en dos etapas:

- ✓ Plan de Cierre de Áreas Intervenidas Durante Construcción.
- ✓ Plan de Abandono al Finalizar Vida Útil del Proyecto

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*



- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## **6.7. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental**

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alternativo), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Dentro de este punto, se debe presentar un plan de monitoreo participativo involucrando a los actores relacionados con el área de influencia del proyecto, precisando los criterios que se tomaron en cuenta para definir su objetivo, alcance, metas, entre otros, caso corresponda; teniendo en cuenta principalmente lo relacionado con la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos en todas las fases del proyecto (planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre).

## **6.8. Plan de Relaciones Comunitarias**

Este plan debe considerar las medidas y acciones que desarrollará el titular para garantizar la relación armoniosa con las comunidades adyacentes a su área de influencia del proyecto, durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre y/o abandono.

## **7. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## 8. Valoración Económica del Impacto Ambiental

Según lo precisado en la normativa del SEIA, para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental generado, el costo de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso.

Dentro de este plan, se debe describir el método o métodos a ser aplicados para el desarrollo de la valoración económica del impacto ambiental, precisando la interpretación de los resultados adecuados a la naturaleza del proyecto.

## 9. Cronograma de Implementación y de Inversión

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## 10. Lista de Compromisos Ambientales

Se debe adjuntar un cuadro precisando, como mínimo, los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## 11. Referencias Bibliográficas

## 12. Anexos<sup>2</sup>

Se anexará al EIA-d entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM WGS 84, incluir escala gráfica.
- Plano de los componentes del proyecto detallado sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi)

<sup>2</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".

problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.

- Mapas referidos a la ubicación del Área Natural Protegida y/o zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de control de la calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reúso (De ser el caso que se plantee el reúso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere



## 10. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-sd) PARA PROYECTO SOBRE SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y MUNICIPALES PARA POBLACIONES MAYORES A 15,000 HABITANTES, UBICADOS FUERA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES

### 1. Alcance:

Los presentes TdR se aplican en caso de sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales para poblaciones mayores de 100 000 hasta un millón de habitantes que **estén fuera de:** ANP y/o ZA-ANP, de zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos, cabecera de cuenca hidrográfica y/o ríos de selva.

Asimismo, aplica para casos de proyectos para poblaciones mayores de 15 000 hasta 100 000 habitantes que **cumplan por lo menos una** de las siguientes condiciones:

- Se encuentre dentro de ANP y/o ZA-ANP.
- Se encuentre en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- Considera zonas marino-costeras (balnearios, bahías, etc.)
- Se encuentre en cabecera de cuenca hidrográfica.
- Considera ríos de Selva.

### 2. Consideraciones:

2.1. Los proyectos sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales son aquellos que comprende los procesos de mejora de la calidad del agua residual proveniente del servicio de alcantarillado mediante procesos físicos, químicos, biológicos u otros, y los componentes necesarios para la disposición final o reúso<sup>1</sup>.

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

2.2 Los términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado; sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### 3. Contenido mínimo:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar el EIA-sd en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

## 1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, que permitan identificar predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen debe contener:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto:**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS84)
    - Por componentes del proyecto (Infraestructuras)
    - Instalaciones auxiliares y su accesibilidad
    - Cronograma de ejecución y vida útil del proyecto
    - Presupuesto de inversión e implementación de estrategia de manejo ambiental
- **Línea Base:** Precisar y describir claramente los cuerpos naturales de agua relacionados con el proyecto (disposición final y/o reuso), indicando su categoría en el marco del ECA para Agua, así como las obligaciones a ser ejecutadas según la categoría establecida por la normatividad vigente.
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales de la actividad, medidas de manejo ambiental sobre los recursos hídricos y las acciones de monitoreo; así como de ser el caso, considerar la implementación del monitoreo participativo en las diferentes etapas del proyecto (compromisos ambientales asumidos)
- **Resumen de Estrategia de Manejo Ambiental**



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

- **Plan de Participación Ciudadana**
- **Cronograma de Implementación e Inversiones**
- **Compromisos Ambientales**
- **Conclusiones y Recomendaciones**

## **2. Información General**

### **2.1 Datos Generales**

Nombre oficial del proyecto, institución responsable del proyecto; indicar nombre, dirección, teléfono y correo del representante legal de cada una de estas instituciones

Nombre de la Institución Responsable

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)

Domicilio legal

Distrito

Provincia

Departamento

Teléfono

Correo electrónico

Titular o Representante Legal

Razón social de la empresa o nombre de la entidad pública

Nombres completos

Documento Nacional de Identidad (DNI)

Domicilio

Teléfono

Correo electrónico

Nombre de la consultora encargada de la elaboración del EIA-sd y del representante legal, datos de contacto (correo, teléfono), se debe incluir un cuadro con la relación de los profesionales responsables de su elaboración (tanto de los que formulan el Estudio de Impacto Ambiental como de quienes realizan los estudios de línea base). Se debe mencionar las responsabilidades y sus firmas en original de acuerdo al siguiente formato:

Entidad Autorizada para la elaboración del EIA-sd:

Razón Social

RUC

Representante Legal

Número de Registro en MVCS

Domicilio

Teléfono

Correo(s) electrónico(s)

Representante Legal

(Nombre y apellidos) (Firma y sello)

Equipo Profesional Multidisciplinario:

Nombre y Apellidos N° Colegiatura Participación o responsabilidad Firma



- (Jefe de Equipo o Profesional 1)
- (Profesional 2)
- (Profesional 3)
- (Profesional 4)
- (Profesional 5)

## 2.2 Generalidades del proyecto

### 2.2.1 Objetivo, alcance y justificación.

- a) Identificar los objetivos específicos y generales, ligados al proyecto que se está evaluando. Esto se relaciona con la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto.
- b) Describir los alcances de índole ambiental y social relacionados con la construcción y operación del proyecto a ejecutarse.
- c) Incluir y describir la justificación para el desarrollo del proyecto, según el contexto y naturaleza

**2.2.2. Antecedentes.** Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA-sd, con énfasis en: justificación, permisos y/o autorizaciones anteriores relacionados al desarrollo del EIA-sd ante las autoridades competentes (si fuera el caso), y la identificación de otros proyectos en el área de influencia.

**2.2.3. Marco legal y administrativo.** Describir de manera concisa el análisis del marco normativo nacional e internacional aplicable a la naturaleza del proyecto y a la evaluación ambiental.

## 3. Descripción del Proyecto

Dado que el sistema de tratamiento de aguas residuales y domésticas optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, indicando su relación con el nuevo proyecto y el manejo respectivo resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación. Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas.

En este punto se considerará la descripción del proyecto de inversión en sus diferentes etapas; planificación, construcción, operación, mantenimiento y abandono o cierre, teniendo en cuenta su tiempo de ejecución, los componentes, acciones, actividades u obras, entre otros, según lo indicado a continuación.

- a) La localización geográfica y política del proyecto, precisando sus componentes principales y auxiliares, en coordenadas UTM, refrendando con cartografía a escala apropiada (se indicara si el proyecto se desarrollará en una zona urbana o rural) precisando la ubicación del ANP

- o su zona de amortiguamiento, en caso aplique. Se debe indicar los criterios considerados en el diseño de la propuesta, usos que se desarrollarán (actual, anterior así como el potencial), compatibilidad de la zonificación y usos propuestos en el proyecto en relación a la zonificación y usos asignados en áreas colindantes.
- b) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto precisando su respectivo cronograma.
  - c) Descripción del proyecto propuesto con la descripción de los componentes principales y auxiliares (estructuras/infraestructuras) del proyecto y su accesibilidad. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>
  - d) Descripción de las fuentes naturales de agua para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas.
  - e) La envergadura del proyecto, precisando los componentes principales y los componentes complementarios y/o auxiliares.
  - f) El tiempo de vida útil del proyecto y monto estimado de la inversión.
  - g) Descripción de la etapa de levantamiento de información sobre las características del terreno, incluyendo las acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto.
  - h) descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos o insumo a emplear, campamentos, personal (cantidad y turnos de trabajo) y requerimientos logísticos que sean necesarios; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizarán las ya existentes. Descripción de las instalaciones temporales (si se diera el caso), obras y servicios de apoyo, movimiento de tierras y transporte, (indicar el origen, volumen estimado y lugar de depósito temporal) personal requerido, requerimiento de servicios de agua, energía, superficies destinadas a almacenaje, residuos sólidos y líquidos generados. En caso se realice desbosque precisar áreas y coordenadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella. De ser el caso se adjuntará planos de obra. Realizar descripción detallada de las obras precisando la infraestructura a implementar indicando aquellas que van sobre superficie o dentro de ella. Describir el Sistema de Tratamiento de Agua e implementar.
  - i) La descripción de la etapa de operación y mantenimiento, detallando las diferentes fases del proceso. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizaran en procesos de extracción, producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como las medidas de control para su transporte, almacenamiento y manejo, la cantidad de producción diaria, mensual, anual de productos terminados e intermedios. Las características de los efluentes, emisiones y residuos sólidos generados. La cantidad de personal, los requerimientos logísticos y las vías de acceso entre otros. Se indicará la tecnología para el desarrollo del sistema de tratamiento y disposición de aguas residuales tratadas, características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, otros. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y



otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.

- j) La descripción de la etapa de abandono o cierre, incluyendo las acciones generales que implementara el titular del proyecto de inversión en dicha etapa. Se indicará las acciones para recuperar o remediar en términos de cantidad, calidad y oportunidad los recursos hídricos afectados, y asegurar la sostenibilidad de dichas medidas en el corto, mediano y largo plazo.

Por cada etapa de proyecto (planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre) se deberá considerar como mínimo los siguientes elementos:

#### **Generación de aguas residuales:**

- Se debe precisar el diagrama de flujo de uso de agua e insumos (campamentos, producción, sistema de abastecimiento, entre otros) y generación de efluentes (de cada proceso o actividad contemplada en el estudio), indicando volúmenes anuales y caudales horarios máximos. Asimismo, se deberá adjuntar las hojas de seguridad de cada insumo a usar en el proceso productivo, indicando la probabilidad que los insumos entren a los efluentes generados.
- Se deberá describir el manejo de las aguas residuales domésticas. Asimismo, se deberá describir el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.
- Se debe indicar la disposición final de las aguas residuales, precisando lo límites máximos permisibles (LMP) que se deberá cumplir.

#### **Descripción de las obras del proyecto:**

- Se deberá describir la infraestructura hidráulica y los criterios de diseño hidráulico de los componentes del proyecto; así como deberá incluir el detalle de la infraestructura, sistema de descarga y ubicación de los puntos de descarga del agua a ser empleada en el proyecto, adjuntando los planos a escala adecuada. Incluir esquema de los principales componentes del proyecto referenciado en coordenadas UTM WGS 84 y señalar altitud y extensión.
- Se deberá describir el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, la tecnología de tratamiento y todos sus componentes, los planos con el dimensionamiento y de las unidades, líneas o estructuras de interconexión, medición de caudal, rebose, bypass y descarga. También se deberá precisar el manejo y disposición de residuos sólidos y lodos de la PTAR.
- Se deberá prever y describir los sistemas de medición de caudales del agua tomada de la fuente natural y de las aguas residuales tratadas vertidas, que permitirán registrar los caudales y los volúmenes acumulados de aguas usadas, vertidas.

Toda vez que el sistema de tratamiento complementara la infraestructura sanitaria existe tente es necesario que se precise una descripción de las condiciones



actuales de dicha infraestructura y como el sistema de tratamiento mejorará u optimizará el servicio.

#### **4. Línea Base**

La línea base constituye el estado situacional de la zona de estudio, previo a la construcción y ejecución de las obras y actividades contempladas en el proyecto. El objetivo es determinar el nivel de calidad ambiental de la zona a intervenir, identificando los componentes ambientales, sus características, estado, y grado de susceptibilidad de manera que, en una etapa posterior, por medio de la interrelación de estos datos con la descripción y características del proyecto, se logre identificar los potenciales impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

De este modo, el desarrollo de la línea base comprende el estudio y análisis de cada uno de los componentes que integran el área de influencia del proyecto. Es decir, el medio físico, biológico, y socioeconómico. Cabe indicar que el estudio de estos componentes requiere necesariamente su subdivisión en varios factores, los cuales constituirán la base analítica del estudio ambiental.

##### **4.1. Área de Influencia Directa e Indirecta**

El área de influencia ambiental se define como la zona hasta donde los impactos ambientales potenciales derivados de una intervención o proyecto son percibidos, ya sea de manera directa como indirecta. Sobre esta base, la evaluación de impacto ambiental debería determinar los efectos ambientales potenciales de la construcción y puesta en operación del sistema integral, principalmente, su efecto en las zonas comprendidas a las instalaciones de tuberías de agua potable y la habilitación de redes de distribución de agua potable; así como las redes de alcantarillado de aguas residuales; ya que se prevén alteraciones relacionadas con generación de polvo y excavaciones de zanjas

Se debe generar la información mediante la realización de muestreos de campo, con objeto de obtener datos actuales sobre las condiciones socioambientales del área de influencia. El área de influencia deberá establecerse en un mapa base, la demarcación geográfica deberá ser precisa y nítida, señalando las áreas de influencia identificadas para el estudio, a escala recomendada, visible y legible. Al respecto, se debe incluir los criterios para la determinación del área de influencia directa y del área de influencia indirecta (AID y AII), precisando su superficie. Asimismo, indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del (AID) y para su definición se debe tener en cuenta el área de embalse.

##### **4.2. Descripción del Componente Medio Físico**

La información del componente físico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación.

- Mapa base: Proporcionar un mapa base, donde se muestre la ubicación de la actividad y sus límites, que contemple las siguientes características: a) Características topográficas, b) Áreas Naturales Protegidas por SERNANP, en caso corresponda; Área de Interés Ambiental, de nivel local o regional; zona de interés monumental o arqueológico, c) Áreas agrícolas reservadas o cultivada adyacentes a la actividad. La ubicación de la actividad propuesta y las características deben ser discutidas apropiadamente en el texto del EIA-d con referencia al mapa base. (Adjuntar Panel Fotográfico). Asimismo, se describirá la ubicación del proyecto sobre la base de las fuentes hídricas de abastecimiento, los cuerpos de agua receptores y zonas de veda, agotamiento o protección de los recursos hídricos.
- Clima y meteorología: Presentar información sobre la temperatura, precipitación, radiación solar, humedad relativa, evaporación, la ocurrencia de condiciones climáticas severas, así como la velocidad, dirección del viento, y demás datos considerados apropiados requerido para la evaluación del impacto ambiental.
- Geología, geomorfología y estratigrafía: La descripción geológica debe estar orientada a determinar el origen, evolución, estratigrafía y composición mineralógica de las formaciones geológicas del área de influencia del proyecto.
- Suelos: Realizar una descripción de la fisiografía, capacidad de uso mayor de las tierras y uso actual de la tierra en el área del proyecto y en su área de influencia. Aplicar ECA suelo para la descripción de las características sobre la calidad del suelo. Al respecto, realizar la descripción de las características edáficas del área de influencia del proyecto, considerando la clasificación taxonómica de los suelos y aplicando los lineamientos del manual de levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, USDA 1993); para su clasificación se utilizará el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2006), obteniendo en el AID como mínimo la categoría: sub grupo y en el All como mínimo la categoría: Orden. Se adjuntará un mapa de suelos a escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas. En relación a la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (CUMT), se aplicarán las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor vigente. El especialista podrá utilizar información secundaria para la clasificación taxonómica y la capacidad de uso mayor de las tierras.
- Recurso hídrico: Inventario de fuentes de agua (pozos, manantiales, puquiales, humedales, lagunas, entre otros). Asimismo, se deberá identificar y georreferenciar los puntos de toma de agua y las áreas de uso primario, recreativo o pesquero en el cuerpo natural de agua. Incluir descripciones de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneas dentro del área del proyecto, de acuerdo al tipo de actividad y/o cuando corresponda. Se debe desarrollar información para caracterizar



de manera adecuada el recurso, los usos y los impactos que presentan los recursos.

- Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico: De acuerdo a la normativa vigente, se describirá los ítems mencionados líneas abajo, en los casos que se considere pertinente y en los que aplique, teniendo en cuenta los principales estudios realizados en la zona de influencia del proyecto. Los ítems son los siguientes: a) Inventarios, b) Análisis cartográfico de la unidad hidrográfica, c) Información hidrometeorológica, d) Análisis regional y tratamiento de la información hidrométrica y pluviométrica, e) Oferta hídrica, f) Demanda hídrica, g) Describir el consumo actual del agua en el ámbito del proyecto, h) Balance hídrico mensualizado, i) Disponibilidad hídrica.
- Hidrología de aguas superficiales, donde se incluya: Información que defina el comportamiento hidrológico de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria o secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, indicando el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Estimación de las máximas avenidas y periodos de retorno. Calcular el caudal ecológico especificando la metodología empleada.
- Hidrogeología: Caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto. Se describirá sobre la napa freática en el área de influencia directa del proyecto, principales características, profundidad de la misma, entre otros aspectos relevantes.

Se considerará en calidad del aire:

- Los puntos de monitoreo se ubicarán a barlovento y sotavento, y los parámetros para calidad de aire son los establecidos en el ECA aire vigente; y de ser el caso, como referencia, los considerados por la O.M.S.; se indicará que laboratorio ha sido encargado de los análisis ambientales, el cual debe estar registrado en INACAL.
- 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 ECA para ruido que se encuentre vigente.
- Adicionalmente, se controlarán olores y vibraciones, entre otros aspectos de acuerdo a la normatividad vigente.

Se considerará en calidad del agua:

- Establecer la metodología para determinar el número de estaciones de muestreo para calidad de aguas y determinar el plan de muestreo a realizarse en el área de estudio, de acuerdo al Protocolo Nacional al de

Monitoreo de la Calidad en cuerpos de Aguas Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua vigente. Se describirá el programa de monitoreo, estableciendo adecuadamente la red de monitoreo, frecuencia y parámetros de análisis, así como también incluirá el mapa de ubicación de los puntos de muestreo, que incluya las posibles fuentes de contaminación en los cuerpos de captación y receptores de vertimiento, así como los componentes del proyecto.

- Asimismo, la red de monitoreo abarcará puntos de monitoreo aguas arriba, aguas abajo y dentro del área de influencia directa, considerando que el objetivo del monitoreo es establecer la línea base que será comparada con los resultados del monitoreo durante la realización del proyecto, lo que permitirá reconocer impactos del proyecto en la calidad de los recursos hídricos. Adicionalmente la red de monitoreo debe abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de monitoreo en las ubicaciones de los vertimientos de aguas residuales proyectados, lo que permitirá la determinación de la capacidad de asimilación de carga contaminante.
- Indicar la categoría ECA de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de los parámetros considerados en los ECA, se deberá considerar otros parámetros como metales raros u otras sustancias que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.

### 4.3 Descripción del Medio Biológico

La información del componente biológico debe ser levantada de dos (02) temporadas (época seca y húmeda), esto en el caso que la estacionalidad del área de influencia del proyecto lo permita, de lo contrario se debe sustentar la no aplicación. Asimismo, se deberá precisar los puntos y/o segmentos de monitoreo considerados para el levantamiento de información en la etapa de campo, indicando el periodo cuando se realizó.

- **Ecosistemas**, describir ecosistemas frágiles en el área de influencia, los cuales pueden ser: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto-andinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, entre otros; considerando la interacción entre ecosistemas.
- **Flora**, realizar una descripción de la flora existente en las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia (terrestre y/o acuática, en caso corresponda), indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie y el estado de conservación, precisando como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.

- **Fauna**, consignar una descripción de la fauna existente en la zona terrestre y/o acuática, en caso corresponda, indicando su abundancia, su distribución, los hábitats de cada especie, el grado de endemismo y el estado de conservación, además de precisar como mínimo los índices de diversidad Shannon-Wiener y Simpson y métodos de colecta o muestreo aplicados.
- Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente, identificando especies endémicas y otros, sobre la cuales deberá, en el ítem correspondiente proponer las medidas para su no afectación.
- **Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Zonas de Amortiguamiento (ZA-ANP)**, incluir un mapa de ubicación del proyecto y el área de influencia, indicando las áreas que se superponen a las ANP y/o ZA-ANP, de acuerdo a la compatibilidad emitida por el SERNANP, sobre el cual se debe circunscribir los componentes principales y auxiliares del proyecto. El mapa de ANP debe elaborarse teniendo en cuenta la versión oficial de los límites de ANP y zona de amortiguamiento.

#### 4.4 Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural

Describir las características socioeconómicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto, así como sus creencias y valores. Para este fin, se deberá incluir, cuando sea necesario y de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto, información sobre población, servicios básicos e infraestructura existente.

Se considerará, como mínimo:

- Descripción de la metodología a utilizar, la cual deberá considerar un enfoque participativo. Se podrá hacer uso de fuentes de información primaria y secundaria, justificando debidamente los criterios utilizados para cada caso. Se pueden utilizar la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas, talleres, etc.) y cuantitativas (específicamente encuestas) para el recojo de información primaria. El trabajo de campo deberá adecuarse a las características de la población en la que interviene el proyecto, etc.
- La descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia del proyecto. Además, se debe incluir de acuerdo a las condiciones y envergadura del proyecto los siguientes aspectos:
  - Índices demográficos sociales, económicos, de ocupación laboral, aspectos culturales y patrimonio cultural, transporte y comunicaciones y otros similares.
  - Servicios, infraestructura básica y actividades principales que aporten información relevante sobre la calidad de vida y costumbres de las comunidades involucradas.

- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud.
- Definir si existen monumentos históricos en la zona en donde se ejecutará la obra.
- Si se diera el caso, identificar comunidades campesinas, nativas o poblados rurales asentados en la zona en donde se ejecutará la obra (Manifestaciones culturales, su lenguaje, sus sistemas educativos, de salud, sus servicios, otros. Detallar)
- Definir si existe algún tipo de actividad económica o de subsistencia, que realizan grupos de pobladores en la zona. Se considerará el uso y valor de la tierra, empleo e ingresos locales
- Eventos naturales y antropogénicos. Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligros de origen natural o antropogénico asociado al área de influencia del proyecto, así como con respecto a la ubicación de los componentes del proyecto.

## 5. Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales

Se deberá presentar y explicar los métodos usados para identificar y evaluar los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos; así como los riesgos inducidos que podrían generarse sobre los componentes ambientales del paisaje, sociales y culturales y la salud de poblaciones, indicándose para ello la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.

Se promueve el uso de un enfoque participativo tomando como base la información de la Línea de Base Ambiental y utilizando herramientas participativas para identificar los impactos ambientales y sociales. Asimismo, se recogerán las expectativas de la población sobre el proyecto de infraestructura, su percepción acerca de los impactos ambientales previstos, uso y manejo de recursos, identificación de zonas críticas o vulnerables, entre otros. Parte de esta información se habrá de recoger en los talleres de evaluación participativa y en los talleres de validación técnica.

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el EIA. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Sobre la base de la evaluación realizada, la empresa consultora tendrá que realizar un análisis de cada uno de los impactos. Como parte de dicho análisis se justificará las categorías asignadas.

La ejecución de proyectos de plantas de tratamiento y disposición final de aguas residuales por lo general está asociado principalmente a modificaciones y alteraciones al medio biótico de la zona (pérdida de las comunidades vegetativas y diversidad y hábitats para la fauna), la generación de malos olores y la disposición final de los lodos generados.

Sin perjuicio de ello, se debe analizar el valor estratégico de las plantas de tratamiento, dado que buscan mejorar la calidad del cuerpo receptor de las aguas residuales, de acuerdo a la normatividad vigente.

## 5.1. Identificación de Impactos

Comprende las actividades efectuadas desde el inicio de las operaciones del contratista, incluyendo la contratación de personal y servicios, hasta el abandono de las obras, incluyendo revegetación y desmantelamiento de instalaciones. Se identificarán los aspectos e impactos ambientales según las actividades del proyecto, de las cuales derivan y estas deberán tener relación con la Línea Base Ambiental y la Estrategia Ambiental.

En esta etapa se desarrollará un análisis en dos niveles:

- i) El Nivel Ambiental: cuya base técnica lo constituye el desarrollo de la Línea Base Ambiental y
- ii) El Nivel del Proyecto: el cual se apoya en la descripción y estudio del proyecto.

Es decir, se requiere conocer tanto el ambiente donde se ejecutará el proyecto como el proyecto en sí mismo, para lograr una adecuada identificación de los aspectos e impactos ambientales; de lo contrario, no se podrá reconocer aquellos aspectos o factores que presentan una mayor susceptibilidad a la ejecución de las obras o aquellos que presenten un alto grado de dependencia al recurso a modificar.

La identificación y valoración de los impactos ambientales debe realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

- El medio físico que incluye el clima y la estabilidad geomorfológica del suelo, las condiciones hidrológicas y edafológicas, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación y del deterioro de la calidad del aire, calidad y cantidad de agua y suelo.
- El medio biológico que incluye la afectación a los ecosistemas terrestres y acuáticos, hábitat, su estructura y funciones, aspectos de su resiliencia y continuidad, así como los niveles de conservación de las especies de flora y fauna silvestre u otra característica de relevancia.
- El aspecto social, económico y cultural, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades o poblaciones afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- La inserción en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- La caracterización del área de influencia en relación a la infraestructura existente, por ejemplo, infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación, los espacios urbanos, entre otros.
- Potencialidad de las tierras y uso actual del suelo.
- El paisaje y los aspectos turísticos, caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.





- Aquellos otros aspectos del medio físico, biológico y/o social, que tengan relación directa con el proyecto o actividad los cuales serán determinados por la autoridad competente.

## 5.2. Evaluación de Impactos

La evaluación se realizará a través de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales deberán estar claramente definidos en el documento. Dichos métodos habrán de ser aplicados por el equipo interdisciplinario participante en el desarrollo de la línea base. Para la evaluación de cada uno de los impactos se considerarán como mínimo los siguientes criterios: impacto, naturaleza, intensidad, reversibilidad, ubicación, por su expansión, y temporalidad.

Se debe de tomar en consideración la identificación y caracterización de los impactos ambientales, así como los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales del proyecto, en todas sus fases y durante todo su periodo de duración. Para tal fin, se deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones para la evaluación de los impactos ambientales, establecidos en el Reglamento de la Ley SEIA, referida a la caracterización de Impacto Ambiental: Identificar, evaluar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran, así como los riesgos inducidos derivados de la planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto, utilizando para ello las metodologías de la evaluación aceptadas internacionalmente debiendo velar por:

- a) Se analice la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente producto de la implementación del proyecto.
- b) Se prevengan los impactos directos, acumulativos y sinérgicos y se evalúen los riesgos inducidos que se podrían generar y presentar sobre los componentes ambientales, sociales y culturales, así como la salud de las personas.
- c) Se utilicen variables representativas para identificar los impactos ambientales justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelamientos matemáticos para la determinación de impactos negativos y positivos y la definición de umbrales de dichos impactos.
- d) Se consideren los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el ministerio del ambiente apruebe para tal fin.

Para establecer la valoración de los impactos ambientales se consideran como criterios el carácter positivo o negativo, el grado de afectación al ambiente, la importancia con relación a los recursos naturales y la calidad ambiental, el riesgo de ocurrencia de los probables impactos, la extensión respecto del territorio, la duración con relación al tiempo que durara el impacto, así como la reversibilidad que tiene el ecosistema a regresar a sus condiciones naturales.

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

Para la evaluación de los impactos en los Recursos Hídricos, se deberá considerar en todas las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono o cierre, a corto, mediano y largo plazo) los siguientes aspectos:

- Alteración en cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídrico de acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Afectación de la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Se deberá considerar los impactos al recurso hídrico en el medio físico (agua superficial y subterránea), medio biológico (ecosistema acuático en ecosistemas frágiles como humedales y lagunas alto andinas) y en el medio social (impacto directo e indirecto del proyecto en las actividades y los usos de los recursos hídricos).
- Aplicar las metodologías de evaluación de impacto ambiental validadas e indicar la referencia bibliográfica de la metodología utilizada.
- La descripción de los impactos deberá sustentar las significancia de los impactos obtenidos.
- Se deberá especificar las metodologías usadas para la identificación y evaluación de impactos, siendo pertinente considerar modelos numéricos.

En el caso que la actividad generara aguas residuales que serán vertidas a un cuerpo natural de agua se deberá considerar las siguientes condiciones:

- Ubicación de los puntos de vertimiento (coordenadas UTM, zona correspondiente), volúmenes mensuales, y los caudales máximos y mínimos de aguas residuales tratadas vertidas, efecto del vertimiento en el cuerpo receptor
- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo que permita el cumplimiento de los LMP aplicables, según las disposiciones dictadas por la autoridad ambiental competente.
- No se transgredan los ECA-Agua, que debe ser evaluado según la guía de evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales a un cuerpo natural de agua (de acuerdo a la normativa vigente), determinando el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, que incluya el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla. Tomar como referencia la Guía R.J. 108-2017-ANA.
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- No se cauce perjuicio a otro uso en cantidad ni en calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático, lo cual deberá ser demostrado en los estudios presentados para su evaluación.
- Se presentara la caracterización de las aguas residuales crudas y tratadas, considerando los parámetros recomendados para las diferentes actividades.



- Se describirá el manejo de las aguas residuales. Asimismo, se describirá el manejo de los lodos y/o elementos residuales generados por el acondicionamiento o tratamiento de las aguas relacionadas con la actividad.

### **5.3. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Adjuntar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizando el análisis de impactos con y sin proyecto, así como la interpretación de los resultados obtenidos, identificando el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan las medidas ambientales para minimizarlos y/ controlarlos.

## **6. Estrategia de Manejo Ambiental**

La Estrategia de Manejo Ambiental se orienta a armonizar el funcionamiento del proyecto, con el área de influencia del proyecto. Esto implica una permanente gestión ambiental de todas las etapas del proyecto, comprendiendo diferentes planes y/o programas que contribuyen a preservar el caudal ecológico, el cual unido a las medidas de manejo ambiental durante el ciclo de vida del proyecto, reducirá los impactos ambientales asociados.

En este punto se describirá de manera detallada los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

Según el grado de magnitud del impacto negativo sobre los componentes ambientales, se deben establecer un conjunto de medidas orientadas a mitigar los impactos en la salud pública, a la estética y en la ecología, con la finalidad de lograr un adecuado y necesario equilibrio que no comprometa la integridad de los recursos naturales en general.

En la Estrategia de Manejo Ambiental, se describirá de manera detallada, los diferentes impactos negativos potenciales, la estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales, incluyendo las medidas de prevención, corrección, mitigación, control, contingencias, restauración y compensación que se implementarían; así como el cronograma a ejecutar y presupuesto.

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 del SEIA, su reglamento y otras normas complementarias aplicables.

### **6.1. Plan de Manejo Ambiental**

Identifica y caracteriza todas las medidas que el titular del proyecto realizara para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, asociados a

las etapas de construcción y operación del proyecto, de manera que se garantice y asegure la conservación del patrimonio ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Respecto al manejo del agua, se deberá considerar detalladamente lo siguiente:

- ✓ Descripción de las medidas de manejo para evitar la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial en las diferentes etapas del proyecto, considerando los fenómenos climáticos extremos (El Niño, la Niña, etc.).
- ✓ Descripción de las medidas de tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de los LMP y ECA, en caso se prevé vertimientos sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente. Manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ✓ Medidas para la compensación por alguna afectación a los recursos hídricos, en caso aplique.
- ✓ Las actividades del programa de Manejo Ambiental deberán ser presentados en un cronograma temporalizado y presupuestado.

## 6.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental señala las acciones de monitoreo para el cumplimiento de los ECA y LMP y otros establecidos en las normas nacionales vigentes o normas internacionales.

El monitoreo a desarrollar se orienta al seguimiento de los parámetros que caracterizan los impactos potenciales identificados por el proyecto; así mismo será vital que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, y en general mantener bajo vigilancia la evolución de las condiciones ambientales. El monitoreo se realizará también en la PTAR. Este monitoreo se efectuará en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, cierre y/o abandono, en caso corresponda.

Se debe realizar el monitoreo de la calidad de aire y ruido, calidad y cantidad del agua (fuente y cuerpo receptor), caudal ecológico, calidad del efluente tratado, lodos, situación de flora y fauna, entre otros; para lo cual se determinará la frecuencia y duración, puntos o lugares de monitoreo (ubicación en coordenadas UTM WGS 84), precisando el método y puntos de muestreo, parámetros a monitorear relacionados con la naturaleza y alcance del proyecto, norma ambiental de comparación para su cumplimiento, así como el análisis de tendencias. Para la ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo se debe tomar como mínimo los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que generen principales impactos previamente identificados.

Se adjuntarán resultados del monitoreo realizado por laboratorio acreditado en INACAL, así como su interpretación. Asimismo, se adjuntará el mapa de monitoreo ambiental propuesto.



### 6.3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Describir las acciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se debe precisar las acciones para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos; indicando las instituciones y/o empresas encargadas de cada una de las etapas y sus respectivas autorizaciones sanitarias, así como el nombre del relleno sanitario donde dispondrán los residuos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

### 6.4. Plan de Contingencias

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

En caso de posibles colapsos, fallas, derrames, que impliquen impactos sobre los recursos hídricos, dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrida la contingencia se debe comunicar a la DGAA de dicho evento, a través de teléfono fijo, móvil y/o correo electrónico, dependiendo de los medios que disponga para reportar la contingencia, quien comunicara la Autoridad Nacional del ANA (ANA) para los fines del caso, cumpliendo además con lo establecido en el artículo 31° del Reglamento del Decreto Legislativo 1285 aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-Vivienda y las normativas complementarias vigentes.

En caso de realizar tratamiento de las aguas residuales, se deberá precisar las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento. Se señala que las medidas a adoptarse en el caso de falla o mantenimiento del sistema de tratamiento no podrán comprender sistemas de bypass o rebose que posibilitan el vertimiento de aguas residuales no tratadas al cuerpo natural de agua. Por lo tanto, se deberá prever estructuras de almacenamiento de aguas residuales diseñados para recolectar los volúmenes de aguas residuales generados en periodos de mantenimiento o reparación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

### 6.5. Plan de Cierre y/o Abandono



Este plan debe contener las acciones a realizar cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas, de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuara de acuerdo a las características del proyecto y las disposiciones que determine la autoridad competente, teniendo en cuenta las condiciones iniciales antes del desarrollo del proyecto y el uso futuro del área intervenida.

El plan de cierre establecerá las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción, mientras que para la etapa de abandono del Proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, para lo cual, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura sanitaria instalada, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales; además, se debe de considerar el tratamiento de los pasivos ambientales.

El plan de abandono, tiene como objetivo, establecer el programa de actividades y acciones que la empresa contratista u operadora (cuando corresponda) realizará para remediar los impactos operacionales, a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución u operación del Proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que tenía el ambiente antes de la intervención.

Las acciones que se ejecutarán se estructuran en dos etapas:

- ✓ Plan de Cierre de Áreas Intervenidas Durante Construcción.
- ✓ Plan de Abandono al Finalizar Vida Útil del Proyecto

*Para contenidos relacionados con los Recursos Hídricos:*

- ✓ Describir las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto, que permitan restablecer las condiciones similares de los recursos hídricos a las que se tuvo antes del inicio del proyecto en términos de cantidad y calidad, asegurando la sostenibilidad de dichas medidas de cierre en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer el programa de monitoreo de los recursos hídricos en el cierre y post cierre de la actividad, que comprende la calidad del agua superficial y subterránea, los ecosistemas acuáticos, si la caracterización de Impacto Ambiental ha evidenciado posibles impactos sobre uno o más de los medios físicos o biológicos indicados.

## **6.6. Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental**

Dicho plan 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 la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Se adjuntará un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales, definiendo un Plan Operativo con



la finalidad de asegurar la implementación de las medidas de control ambiental precisadas en la EMA, indicando lugar, responsables (titular y alternativo), tiempo de ejecución, y deberá contener montos subtotales de inversión y frecuencia.

Tomando en cuenta el análisis de riesgos, precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos, así como las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia.

## **7. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **8. Cronograma de Implementación y de Inversión**

Para la implementación de la EMA se deberá adjuntar el cronograma y presupuesto respectivo de cada uno de los planes o programas propuestos según las etapas del proyecto (planificación, construcción y operación).

## **9. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la EMA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.

## **10. Referencias Bibliográficas**

## **11. Anexos<sup>2</sup>**

Se anexará al EIA, entre otros, los siguientes documentos:

- Plano de ubicación del proyecto, georreferenciado y con coordenadas UTM WGS 84, incluir escala gráfica.

<sup>2</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".

- Plano de los componentes del proyecto detallado sobre la capa de recursos hídricos (ríos, lagunas, bofedales, manantiales, entre otros), indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada, legible y visible.
- Mapa del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a escala visible, apropiada, legible y trabajable.
- Planos temáticos, precisando los puntos de evaluación y/o muestreo realizados en la línea base, considerando las principales características de cada temática e indicando los componentes del proyecto, en la ANP o ZA-ANP cuando corresponda. Mapas de riesgos, incluir escala gráfica y modelos. Dentro de los mapas temáticos tenemos: i) suelo y uso actual, ii) geología, iii) geomorfología, iv) topografía, v) vulnerabilidad, vi) problemática ambiental, vii) capacidad de uso mayor de suelo, viii) principales componentes y recursos hídricos (ríos, entre otros); indicando su categoría ECA-Agua en escala apropiada y visible, ix) unidades de vegetación indicando puntos de muestreo de flora y fauna, x) red hidrográfica que representa los componentes del proyecto, xi) vías de acceso, entre otros.
- Diagrama de flujo de los procesos.
- Planos de ubicación de los puntos de control de la calidad de las aguas residuales tratadas, en escala apropiada y visible. Se deberá precisar la dirección del flujo y la longitud de la zona de mezcla (un plano para cada vertimiento de aguas residuales tratadas).
- Mapa de ubicación de fuentes de agua subterránea donde se muestre la ubicación de los pozos existentes en escala en escala visible, apropiada y legible (de ser el caso)
- Mapa de actividades económicas en el área de influencia que incluya recursos poblacionales, recreativos, acuícolas, pesqueros, agrícolas, ganaderos e industriales de recursos hídricos existentes e identificados en la línea base en escala visible, apropiada y legible.
- Mapa hidrogeológico del área de influencia del proyecto en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes (de ser el caso).
- Plano de los puntos o estaciones de monitoreo ambiental, establecidos en la estrategia de manejo ambiental
- Estudio hidrológico e hidrogeológico (en caso de ser necesario).
- Hojas de campo, encuestas, entrevistas a las autoridades, talleres de participación ciudadana, entre otros, así como información secundaria utilizada
- Adjuntar autorización relacionados al recurso hídrico emitido por la autoridad competente.
- Adjuntar los análisis de laboratorio o resultados de evaluación de las muestras de agua, suelo, aire, flora o fauna, según corresponda.
- Adjuntar carta de compromiso en donde los terceros se comprometan a reusar en su totalidad el volumen de aguas residuales tratadas, así como a tramitar la autorización de reúso (De ser el caso que se plantee el reúso de las aguas residuales tratadas por terceros).
- Otro (s) que el titular considere





## **11. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA FORMULAR LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y MUNICIPALES PARA POBLACIONES MAYORES A 15 000 HASTA 100 000 HABITANTES, UBICADOS FUERA ECOSISTEMAS FRÁGILES**

### **1. Alcance:**

Los presentes TdR se aplican en caso de sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales para poblaciones mayores de 15 000 hasta 100 000 habitantes que **estén fuera de:** ANP y/o ZA-ANP, de zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos, cabecera de cuenca hidrográfica y/o ríos de selva.

### **2. Consideraciones:**

2.1. Los proyectos sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas y municipales son aquellos que comprende los procesos de mejora de la calidad del agua residual proveniente del servicio de alcantarillado mediante procesos físicos, químicos, biológicos u otros, y los componentes necesarios para la disposición final o reúso<sup>1</sup>.

Cabe precisar que este tipo de proyectos también pueden ser desarrollados en lagunas y ríos, para lo cual deberá tenerse en cuenta sus principales características y analizarlas en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

2.2 Los Términos de referencia establecen un contenido mínimo para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); sin perjuicio de ello, podría complementarse dicho estudio con evaluaciones específicas según su naturaleza y ubicación, bajo el principio de complementariedad del SEIA.

### **3. Contenido mínimo:**

A continuación se precisa el contenido mínimo que debe tener en cuenta el titular para elaborar la DIA, en caso su proyecto este el marco del alcance antes indicado:

#### **1. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental**

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

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

<sup>1</sup> Descripción de los tipos de proyectos precisados en el Anexo 2 de la Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Viceministerio de  
Construcción y Saneamiento

Dirección General de  
Asuntos Ambientales

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"el Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"*

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### **1.2. Titular o Representante Legal**

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante el documento correspondiente.

### **1.3 Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental:**

#### **1.3.1 Persona Natural**

Nombres y Apellidos:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

#### **1.3.2 Persona Jurídica**

Razón social:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

## **2. Resumen Ejecutivo**

El resumen ejecutivo deberá ser redactado en lenguaje sencillo, claro y de fácil comprensión, a fin que permita su lectura e interpretación por parte de la comunidad, o de cualquier ciudadano que tenga interés en conocerlo. Será este resumen el que se divulgará a través de los diferentes medios.

El resumen ejecutivo, puede tener una versión de consulta en el lenguaje de la comunidad o comunidades nativas afectadas o directamente relacionadas con el proyecto, de corresponder.

El resumen ejecutivo debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales significativos, concentrándose en los resultados, conclusiones y acciones



recomendadas, que permitan identificar, predecir y evaluar rápidamente los impactos que puedan ocasionar el proyecto, identificando las medidas para minimizar los problemas; este resumen contiene la información más relevante del DIA, y debe contener como mínimo:

- **Introducción:** Considerar generalidades donde se indique información general de la región y el propósito del proyecto integral; señalar estudios previos realizados, financiamiento para la ejecución de las obras, entre otros
- **Objetivo del Estudio**
- **Marco Legal e Institucional**
- **Descripción del Proyecto**
  - Ubicación del proyecto (en caso aplique, precisar sobre que ANP y/o zona de amortiguamiento, zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
  - Describir los componentes por etapas del proyecto (precisar, entre otros, los puntos de captación de agua indicando las coordenadas UTM Datum WGS 84)
- **Descripción del Entorno**
- **Impactos Ambientales:** Incorporar una síntesis de los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre.
- **Resumen de las medidas de control ambiental:** Presentar de manera concisa las medidas y los planes establecidos para el control de los impactos ambientales identificados.
- **Conclusiones y Recomendaciones**

### 3. Descripción del Proyecto

#### 3.1. Datos generales del proyecto

**Nombre del proyecto:**

**Tipo de proyecto a realizar:**

**Monto estimado de la Inversión:**

**Ubicación física del proyecto:**

**Dirección (Av., Calle, Jr. y Número):**

**Distrito:**

**Provincia:**

**Departamento:**

**Parque o área industrial<sup>2</sup> (si corresponde):**

**Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Superficie total y cubierta (Ha, m<sup>2</sup>), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros.).

Tiempo de vida útil del proyecto:

---

<sup>2</sup> De ser un área industrial, deberá informar de las actividades que se desarrollan en los terrenos colindantes (para determinar si la actividad generará impactos ambientales acumulativos o sinérgicos con relación a las actividades vecinas).



Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.

Adjuntar al presente:

- Copia de Habilitación/es Correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1: 5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación).

**Área de influencia del proyecto:** Incorporar cuadros de las coordenadas UTM que definen el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, así como la información cartográfica digital de las mismas. Precisar el criterio para la delimitación de las AID y AI, precisando su superficie. Importante indicar que todos los componentes principales y auxiliares del proyecto deberán estar considerados dentro del Área de Influencia Directa (AID).

### 3.2. Características del proyecto

Dado que el sistema de tratamiento de aguas residuales y domésticas optimizará y/o mejorará la infraestructura sanitaria existente, es indispensable que el titular del proyecto presente una descripción de las actividades ejecutadas o en ejecución, resaltando información sobre los residuos, efluentes y/o alteración ambiental generada durante su implementación.

Asimismo, en caso aplique indicar mediante coordenadas UTM Datum WGS 84 la ubicación de la disposición final de las aguas residuales tratadas de una planta de tratamiento de una planta de tratamiento.

En base a este contexto, se debe realizar una descripción de las características de las obras proyectadas principales y auxiliares, precisando los procesos que están involucrados para el desarrollo del componente o los componentes adjuntando un diagrama de flujo, en el cual se indique de qué manera dicho(s) componente(s) objeto de evaluación contribuyen en la mejora u optimización del servicio de saneamiento brindado. Se debe indicar la superficie de dichos componentes en Ha o m<sup>2</sup>.

Asimismo, se debe precisar información del componente del proyecto en las siguientes etapas:

- **Etapas de planificación:** Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, demolición, movimiento de tierras, entre otras.
- **Etapas de construcción:** Detallar las construcciones a desarrollar y el plazo previsto para su ejecución. Desarrollar las diferentes etapas del proceso constructivo, señalado, mediante diagramas de flujos, los requerimientos de maquinaria, equipos o insumo a emplear, agua, combustible, energía y personal (cantidad y turnos de trabajo), entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros. Precisar las vías de acceso para acceder al emplazamiento, indicando si se hará apertura de nuevos accesos o se utilizaran las ya existentes. En caso se realice desbosque precisar áreas y

coordinadas de la superficie a desboscar y las especies biológicas presentes en ella.

- **Etapa de operación:** Detallar los procesos, subprocesos y actividades necesarios para obtener el producto y/o productos del proyecto. Detallar mediante diagrama de flujo, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos. Indicar lugar de mantenimiento de equipos, vehículos y otros, además indicar las medidas a emplear para la no afectación del suelo y agua.
- **Etapa de mantenimiento:** Detallar las actividades necesarias durante la etapa de mantenimiento o mejoramiento del proyecto de inversión.
- **Etapa de abandono o cierre:** Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre. Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán. Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

**3.2.1 Vías de acceso:** Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar al emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

### 3.2.2. Materias Primas e Insumos:

- Recursos Naturales: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos, recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto.
- Materia Prima: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.
- Insumos Químicos: Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos para la obtención de productos o subproductos

**Nota:** Adjuntar Hoja de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas a usar.

**Nota:** Para declarar el insumo químico se refiere a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias. Señalar, la forma cómo los productos químicos van a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.

**3.2.3. Procesos:** Señale las etapas de los procesos y subprocesos que desarrollara el proyecto señalando en cada uno de ellos, las materias primas e insumos, la energía, agua, maquinaria, equipos, etc. que se requerirán. Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos. Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año.

**3.2.4. Servicios:** Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

- Agua: Consumo caudal (m<sup>3</sup>/seg) diario, mensual, anual
- Fuente: Red de agua potable, superficial (río, canal de riego, quebrada), subsuelo
- Electricidad: Consumo mensual, potencia requerida, fuente, red de distribución, fuente propia (generación hídrica, térmica (diésel, gas). En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

**3.2.5. Personal:** Señale la cantidad de personal (total y temporal; turnos) que trabajará en todas las etapas del proyecto. Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

**3.2.6. Aguas Residuales Tratadas:** Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual. Señalar las características que tendrá el efluente tratado: físicas microbiológicas y químicas. Para conocer el grado de dispersión o dilución del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

**3.2.7. Residuos Sólidos:** Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generaran, señalando las cantidades aproximadas.

- Estado: Sólido: cantidad, características físicas y químicas
- Semisólido: volumen, características físicas y químicas
- Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones, destino final previsto y transporte a destino final

**3.2.8. Manejo de Sustancias Peligrosas:** Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas o producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas, indicando el tipo de sustancias, cantidades y características. Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final, en caso aplique.

**3.2.9. Emisiones Atmosféricas:** Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles. Estimar volumen de emisiones, así como olores, humos, material particulado y gases, precisando su nivel de riesgo.

**Nota:** Los residuos líquidos serán dispuestos en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario). Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión. Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas. Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles



**3.2.10. Generación de Ruido y/o Vibraciones:** Señalar si se generará ruido y/o vibraciones en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos, en caso de ruidos; para el caso de vibraciones preciar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable. Señalar los mecanismos para tratar los ruidos y las vibraciones.

**3.2.11. Otros Aspectos:** Especificar cualquier otro tipo de residuos, emisiones o efluentes que generará el proyecto y como el diseño del proyecto contribuye en su control.

**3.2.12. Demanda Hídrica:** Demanda de agua de la población beneficiaria actual y la proyección de demanda durante la vida útil del proyecto en l/s, m<sup>3</sup>/año. La demanda hídrica no debe exceder al caudal acreditado de disponibilidad hídrica otorgado por la Autoridad Nacional del Agua.

**3.2.13. Disponibilidad Hídrica:** Se debe indicar la fuente de agua: Red pública de agua, Superficial (rio, quebrada), Subterránea. Si la fuente de agua es superficial o subterránea, deberá considerar el caudal acreditado de disponibilidad hídrica para abastecer al proyecto en l/s y m<sup>3</sup>/año, así como el balance hídrico. Presentar la R.D. de acreditación de disponibilidad hídrica o la presentación del estudio de aprovechamiento hídrico

### **3. Descripción de los aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico**

Efectuar la caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta información secundaria, y levantando información primaria sobre la cantidad y calidad de los cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos en el área de influencia que podrían ser afectados por el vertimiento de las aguas residuales tratadas, así como los mecanismos de reuso, en caso aplique. Asimismo se deberá incluir información primaria sobre el cuerpo de agua utilizado como fuente de captación. Citar las fuentes bibliográficas de la información física y/o biológica descrita en la DIA

En relación al aspecto biótico, deberá describir los ecosistemas frágiles, especies de importancia para la conservación, especies endémicas y en peligro de extinción. Tanto para flora como para fauna silvestre, se deberá identificar aquellas especies categorizadas en peligro de extinción o en estado vulnerable de acuerdo a la normatividad vigente.

En la descripción física deberá incluirse la identificación de peligros y amenazas presentes por eventos naturales, así como la evaluación de riesgo sobre el proyecto, considerando la existencia de fallas regionales o de otras estructuras. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Describir ruidos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, describir y detallar condiciones actuales de las vías de acceso existentes hacia la zona donde se desarrollará la actividad.



El proponente realizará la evaluación ambiental teniendo en cuenta los LMP sectoriales y ECA en los componentes ambientales descritos en el párrafo anterior, y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

## **5. Descripción de los Posibles Impactos Ambientales**

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y/o sociales que se estima generará el proyecto, durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre, indicando la metodología a emplear. Deberá realizar la identificación de impactos ambientales por fases (construcción, operación, abandono o cierre). Asimismo, deberá identificarse el elemento o componente ambiental con mayores impactos y la actividad que lo genere para que a partir de ello, se propongan medidas ambientales para minimizarlos.

## **6. Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección de los Impactos Ambientales**

Describir las medidas a implementar para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales identificados en el ítem anterior.

## **7. Plan de Monitoreo Ambiental**

Desarrollar el plan de monitoreo de la cantidad y/o calidad de los cuerpos de aguas a ser impactados, la calidad de suelo, aire, manejo de residuos sólidos (lodos activados), en caso corresponda, que permitan verificar cumplimiento de la legislación nacional correspondiente. Las estaciones y/o puntos de monitoreo deberán ser indicados en coordenadas UTM, así como se deberá precisar los parámetros a monitorear, su frecuencia y duración. La ubicación de los puntos o estaciones de monitoreo deberá estar relacionado en base a los siguientes criterios: ubicación de componentes del proyecto, unidades de vegetación existente, puntos de emisiones y/o vertimiento, lugar de desarrollo de actividades que genere mayor impacto identificada.

Los residuos generados en sus distintas fases deberán ser retirados de las ANPs y/o ZA o Áreas de Conservación Regional (ACR) y ser llevados a lugares autorizados a través de empresa acreditadas para el mismo (EPS), deberá indicar lugar de disposición final.

De considerar la reforestación dentro de las medidas ambientales indicar el área a reforestar, las especies a emplear y cronograma de actividades específicas, deberá incluir un plan de reforestación detallado

## **8. Plan de Contingencias**

Precisar las medidas para la gestión de riesgos y la respuesta a las contingencias que pueden afectar a la salud, al ambiente e infraestructura en las etapas de





construcción, operación, mantenimiento y cierre o abandono, el cual incluye las acciones y comunicaciones que deben ejecutarse ante la ocurrencia de dichos eventos sobre la base de las normas vigentes, así como, las acciones para organizar y preparar a la población susceptible de ser afectada para actuar en caso de una emergencia. Dichas medidas deben estar diseñadas en función al alcance del proyecto objeto de evaluación.

## **9. Plan de Cierre y/o Abandono**

Precisar las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto. Este plan se efectuará de acuerdo a las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.

## **10. Plan de Seguimiento y Control**

Desarrollar el plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas, considerando un cronograma de seguimiento al cumplimiento de los compromisos ambientales e indicando lugar, responsables (titular y alterno), tiempo de ejecución, así como subtotales de inversión y frecuencia.

## **11. Plan de Participación Ciudadana**

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas nacionales y/o sectoriales vigentes.

Incluir en el plan de participación ciudadana las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil, durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## **12. Cronograma y presupuesto de implementación**

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo. Se deberá presentar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

## **13. Lista de Compromisos Ambientales**

Se debe adjuntar un cuadro precisando como mínimo los potenciales impactos y los compromisos ambientales correspondientes, responsable (titular y/o contratista) y costos asociados, señalados en los planes que conforman la DIA. En caso el proyecto se encuentre dentro de un ANP y/o zona de amortiguamiento, se debe resaltar aquellos compromisos que estén relacionados con las competencias del SERNANP.



## 14. Referencias Bibliográficas

## 15. Anexos<sup>3</sup>

- Mapa sobre la ubicación de la infraestructura sanitaria en curso y del proyecto del sistema de tratamiento de aguas a ser implementado en escala 1:25 000 o a escala adecuada que permita visualizar con claridad los componentes, precisando el área de influencia directa e indirecta.
- Plano de distribución de los componentes de la infraestructura sanitaria y del sistema de tratamiento.
- Mapas correspondientes a la cartografía general y/o específica, según corresponda, incluyendo la superposición sobre las áreas naturales protegidos, zonas de amortiguamiento y las zonas con restos arqueológicos comprobados, en caso aplique.
- Resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de los componentes ambientales evaluados, según corresponda.
- Mapa de puntos de muestreo tomados durante la descripción del entorno
- Mapa de monitoreo ambiental, según lo precisado en el plan de monitoreo ambiental.
- Panel fotográfico
- Otros que el titular considere

---

<sup>3</sup> Los planos y/o mapas deben presentarse en formato "shape" y "pdf extraíble".