

**GUÍA PARA LA
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN
DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA
INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS SÓLIDOS**

ÍNDICE

Sección A

| | | |
|------|--|----|
| I. | ALCANCES GENERALES | 1 |
| II. | CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO | 1 |
| 2.1 | Aplicación de la Jerarquía de mitigación | 4 |
| 2.2 | Análisis de alternativas | 6 |
| 2.3 | Enfoque dirigido a impactos relevantes | 8 |
| III. | PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL | 8 |
| 3.1. | Exigibilidad de Certificación Ambiental | 8 |
| 3.2. | Ficha Técnica Ambiental | 10 |
| 3.3. | Clasificación del Estudio Ambiental | 13 |
| 3.4. | Certificación Ambiental | 17 |
| IV. | INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL | 22 |
| 4.1. | Recursos o fuentes de información | 22 |
| 4.2. | Opinión Técnica Favorable de Compatibilidad | 22 |
| 4.3. | Participación Ciudadana | 22 |
| 4.4. | Autorizaciones de investigación | 24 |
| 4.5. | Certificado de inexistencia de restos arqueológicos..... | 25 |
| V. | ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL | 25 |
| 5.1. | Términos de referencia | 25 |
| 5.2. | Consultoras ambientales | 26 |
| 5.3. | Guías del MINAM para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA | 26 |
| VI. | PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL | 26 |
| 6.1. | Consideraciones generales..... | 26 |
| 6.2. | Autoridades competentes..... | 27 |
| 6.3. | Aspectos para la presentación del instrumento de gestión ambiental | 28 |
| VII. | MODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL | 29 |
| 7.1. | Modificación..... | 29 |
| 7.2. | Actualización | 31 |

Sección B

| | | |
|-----|---|---|
| I. | ASPECTOS GENERALES..... | 2 |
| II. | VERIFICACIÓN DEL SUPUESTO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL CORRECTIVO | 3 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.1 | Tipos de instrumentos de gestión ambiental complementarios de tipo correctivo para las infraestructuras de residuos sólidos..... | 3 |
| 2.2. | Instrumentos de gestión ambiental complementarios aplicables para áreas degradadas por residuos sólidos..... | 3 |
| 2.3 | IGA correctivos | 5 |
| III. | DEFINICIÓN DEL IGA CORRECTIVO APLICABLE A LA ACTIVIDAD EN CURSO | 6 |
| 3.1 | Tipos de IGA correctivos..... | 6 |
| IV. | PLAZOS PARA LA PRESENTACIÓN DEL IGA CORRECTIVO..... | 7 |
| V. | LINEAMIENTOS PARA ELABORAR EL IGA CORRECTIVO..... | 8 |
| 5.1 | Identificar la degradación ambiental | 8 |
| 5.2 | Aplicación de la Jerarquía de mitigación | 9 |
| 5.3 | Compensación de ecosistemas perdidos | 9 |
| VI. | INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN IGA CORRECTIVO | 10 |
| 6.1. | Recursos o fuentes de información | 10 |
| 6.2. | Autorizaciones de investigación..... | 10 |
| 6.3. | Consultoras ambientales o profesionales que deben elaborar los IGA correctivos..... | 10 |
| VII. | ELABORACIÓN DEL IGA CORRECTIVO..... | 11 |
| 7.1 | Contenido Minimo | 11 |
| 7.2. | Participación ciudadana | 14 |
| 7.3. | Identificación y caracterización de impactos ambientales | 15 |
| 7.4. | Área de influencia | 15 |
| 7.5. | Principales medidas de adecuación | 16 |
| VIII. | PRESENTACIÓN DEL IGA CORRECTIVO..... | 18 |
| 8.1. | Consideraciones generales..... | 18 |
| 8.2. | Autoridades Competentes | 19 |
| 8.3. | Proceso para la presentación del IGA correctivo | 19 |
| IX. | MODIFICACION DEL IGA CORRECTIVO..... | 24 |
| 9.1. | Modificación..... | 24 |
| 9.2. | Autoridades competentes..... | 26 |

Sección C

| | | |
|------|---|---|
| I. | EJERCICIO DE LA FUNCIÓN | 1 |
| II. | MARCO NORMATIVO PROCEDIMENTAL..... | 3 |
| III. | PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL..... | 4 |
| 3.1 | Admisibilidad | 4 |
| 3.2 | Revisión del instrumento de gestión ambiental..... | 5 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.3 | Emisión de acto resolutivo | 7 |
| IV. | RECURSOS IMPUGNATORIOS..... | 10 |
| V. | CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE UNA MODIFICACIÓN..... | 12 |
| VI. | RETROALIMENTACIÓN DESDE EL SINEFA | 12 |
| Anexos | | |

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|-------------|--|------|
| Cuadro 1: | Condiciones mínimas para el diseño y ubicación de las infraestructuras de residuos sólidos | A-2 |
| Cuadro 2: | Listado de las infraestructuras de residuos sólidos que requieren contar con Certificación Ambiental | A-9 |
| Cuadro 3: | Disposiciones técnicas sectoriales y transectoriales aplicables a las infraestructuras de residuos sólidos..... | A-11 |
| Cuadro 4: | Autoridades competentes para la atención de la Ficha Técnica Ambiental de las infraestructuras de residuos sólidos | A-12 |
| Cuadro 5: | Categorías de Estudios Ambientales | A-13 |
| Cuadro 6: | Clasificación anticipada para proyectos de infraestructura de residuos sólidos municipales | A-14 |
| Cuadro 7: | Autoridades competentes para la atención de la EVA para las infraestructuras de residuos sólidos..... | A-16 |
| Cuadro 8: | Plazos para la evaluación del estudio ambiental..... | A-19 |
| Cuadro 9: | Autoridades competentes para las infraestructuras de residuos sólidos | A-27 |
| Cuadro 10: | IGA complementarios de tipo correctivo para la gestión de residuos sólidos..... | B-3 |
| Cuadro 11: | Aplicación de los Instrumentos de Gestión ambiental complementarios para infraestructuras de disposición final y áreas degradadas por residuos sólidos | B-5 |
| Cuadro 12: | Principales impactos por tipo de infraestructura de residuos sólidos | B-15 |
| Cuadro 13 : | Principales medidas de manejo ambiental a considerar en los IGA correctivos | B-16 |
| Cuadro 14 : | Autoridades competentes para las infraestructuras de residuos sólidos | B-19 |
| Cuadro 15: | Modificaciones con impactos ambientales negativos significativos | B-26 |
| Cuadro 16: | Autoridades competentes para aprobar las modificaciones de los IGAC de las infraestructuras de residuos sólidos..... | B-27 |
| Cuadro 17: | IGA a cargo de las autoridades competentes | C-2 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------|---|------|
| Figura 1: | Aplicación de la Jerarquía de Mitigación | A-6 |
| Figura 2: | Pasos previos a la presentación del Estudio Ambiental | A-13 |
| Figura 3: | Proceso de evaluación del impacto ambiental para proyectos sin clasificación anticipada | A-20 |
| Figura 4: | Proceso de evaluación del impacto ambiental para proyectos con clasificación anticipada | A-21 |
| Figura 5: | Plazos de aprobación de los IGA correctivos y de implementación de medidas correctivas..... | B-8 |
| Figura 6: | Proceso de evaluación del Diagnóstico Preliminar..... | B-21 |
| Figura 7: | Proceso de evaluación del PAMA/Programa de reconversión/Plan de recuperación..... | B-22 |

Abreviaturas y acrónimos

| | |
|----------|---|
| ACR | Área de Conservación Regional |
| ANP | Área Natural Protegida |
| AID | Área de Influencia Directa |
| AII | Área de Influencia Indirecta |
| ANA | Autoridad Nacional del Agua |
| CIRA | Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos |
| CENEPRED | Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres |
| DIA | Declaración de Impacto Ambiental |
| DIGESA | Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad |
| DGRS | Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos |
| EIA-SD | Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado |
| EIA-D | Estudio de Impacto Ambiental Detallado |
| EVAP | Evaluación Ambiental Preliminar |
| FTA | Ficha Técnica Ambiental |
| IGA | Instrumento de Gestión Ambiental |
| IMARPE | Instituto del Mar del Perú |
| INAIGEM | Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña |
| INGEMMET | Instituto Geológico Minero y Metalúrgico |
| INEI | Instituto Nacional de Estadística e Informática |
| ITS | Informe Técnico Sustentatorio |
| LPAG | Ley de Procedimiento Administrativo General |
| LGIRS | Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos |
| MINAM | Ministerio del Ambiente |
| MINCUL | Ministerio de Cultura |
| OEFA | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental |
| PAMA | Programa de Adecuación de Manejo Ambiental. |
| PPC | Plan de participación ciudadana |
| PRODUCE | Ministerio de la Producción |

| | |
|---------|---|
| SENAMHI | Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú |
| SENACE | Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles |
| SERNANP | Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado |
| SERFOR | Servicio Forestal y de fauna Silvestre |
| SINANPE | Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado |
| SEIA | Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental |
| TDR | Términos de referencia |
| TUO | Texto Único Ordenado |
| ZA | Zona de Amortiguamiento |

Glosario

Se detalla las definiciones de los términos utilizados a lo largo de la Guía para la Formulación y Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental para infraestructuras de residuos sólidos:

Ambiente

El ambiente comprende a los componentes físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

Autoridad competente

Las autoridades nacionales, las autoridades regionales y las autoridades locales, que ejercen competencias y funciones para conducir procesos de evaluación de impacto ambiental.

Autoridad Competente en materia de Fiscalización Ambiental

Entidad encargada de la fiscalización ambiental, que comprende las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción, destinadas a asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables en las infraestructuras de residuos sólidos, las mismas que recaen en el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Certificación ambiental

Resolución emitida por la autoridad competente a través de la cual se aprueba el instrumento de gestión ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d), certificando que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el marco del SEIA. Asimismo, la certificación ambiental establece las obligaciones que debe cumplir el titular para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos ambientales negativos generados.

Comunicación Previa

Mecanismo a través del cual el titular de una actividad comunica de forma previa a la Autoridad Competente y a las autoridades a cargo de la fiscalización ambiental, cambios o modificaciones a las infraestructuras que cuentan con instrumentos de gestión ambiental aprobados y que podrían generar impactos ambientales no significativos.

Disposiciones Técnicas Ambientales

Las disposiciones técnicas ambientales constituyen obligaciones mínimas de carácter técnico establecidas por la autoridad competente con el fin de prevenir el impacto sobre el ambiente, que deben ser cumplidas por los titulares desde el diseño del proyecto, aplicable a las actividades de operación de residuos y a las infraestructuras hasta su implementación.

Estudio ambiental

Instrumento de gestión ambiental de aplicación del SEIA, en cualquiera de sus tres categorías: Declaración de Impacto Ambiental (Categoría I), Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (Categoría II) y, Estudio de Impacto Ambiental detallado (Categoría III).

Evaluación de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental es un proceso participativo, técnico administrativo, destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las políticas, planes, programas y proyectos de inversión, y asimismo, intensificar sus impactos positivos.

Factores ambientales

Diferentes elementos que conforman el ambiente y que son receptores de impactos. Son subdivisiones de los diferentes componentes ambientales (agua, aire, suelo, etc.).

Ficha Técnica Ambiental

Instrumento de Gestión Ambiental complementario al SEIA, que contiene una descripción breve del proyecto y las medidas ambientales que deben tomarse frente a las acciones que se ejecutaran, presentado por los titulares de los proyectos de inversión que no se encuentren sujetos al SEIA antes del inicio de su actividad ante las autoridades competentes, toda vez que los mismos no generan impactos ambientales significativos al ambiente.

Impacto ambiental

Cambio positivo o negativo de uno o más de los componentes ambientales, provocados por la acción de un proyecto. Entiéndase que toda referencia al impacto ambiental en el marco del SEIA incluye a los impactos sociales.

Impacto ambiental negativo significativo

Es aquel impacto o alteración ambiental que se produce en uno, varios o en la totalidad de los factores ambientales, como resultado de la ejecución de proyectos o actividades con características, envergadura o localización con ciertas particularidades. Se considera que el impacto ambiental de un proyecto de inversión es de carácter significativo cuando como resultado de su implementación se producen cambios sobre el comportamiento de los factores ambientales, en relación a los criterios de protección ambiental.

Impacto potencial

Es aquel impacto ambiental que puede ser evitado o reducido aplicando las respectivas medidas de mitigación. La identificación y caracterización de dicho impacto se realiza sobre la base de un proyecto de inversión que ya incorpora en su diseño las disposiciones técnicas en materia ambiental contenidas en la regulación ambiental general y sectorial vigente.

Impacto residual

Es aquel impacto ambiental negativo de un proyecto o actividad que no ha podido ser prevenido o evitado, minimizado, ni rehabilitado, conforme a la debida aplicación de la jerarquía de mitigación.

Informe Técnico Sustentatorio

Instrumento de gestión ambiental que sirve para realizar modificaciones menores que generen impactos no significativos al ambiente o que involucren mejoras tecnológicas en las operaciones.

Infraestructura de Residuos Sólidos

Constituyen aquellas infraestructuras destinadas al manejo de residuos sólidos. Conforme al marco normativo vigente, se constituyen como infraestructuras de residuos sólidos las siguientes: Infraestructura de valorización, plantas de transferencia, plantas de tratamiento e infraestructura de disposición final.

Instrumento de Gestión Ambiental

Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país.

Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo

Instrumento de Gestión Ambiental complementario al SEIA que se aplica a las actividades en curso y tienen por finalidad corregir los impactos negativos generados y que se establezcan medidas de manejo ambiental correctivas y permanentes para prevenir, minimizar, rehabilitar y eventualmente compensar los impactos que estas actividades podrían generar.

Instrumento de Gestión Ambiental Complementario

Son instrumentos de gestión ambiental que no se encuentran en el marco del SEIA (distintos a los estudios ambientales). Las obligaciones que se establezcan en estos instrumentos cuentan con un enfoque de integralidad y complementariedad a los instrumentos de gestión ambiental principales, adoptando medidas para proteger y mejorar la calidad ambiental y salud de las personas.

Monitoreo

Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, funcional a los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental.

Línea base

Estado del área de actuación de un proyecto, previo a su ejecución. Comprende la descripción detallada de las características del ambiente del área de emplazamiento de un proyecto, incluyendo los peligros naturales que pudieran afectar su viabilidad. La información de la línea base debe responder al alcance, naturaleza y riesgos del proyecto, así como a los requerimientos establecidos en los términos de referencia aprobados para esta temática.

Participación ciudadana

Proceso a través del cual los ciudadanos intervienen responsablemente, de buena fe, con transparencia y veracidad, en forma individual o colectiva, en la definición y aplicación de las políticas públicas relativas al ambiente y sus componentes, en los tres niveles de gobierno, así como en el proceso de toma de decisiones públicas sobre materias ambientales vinculadas a la ejecución y fiscalización de proyectos.

Términos de referencia

Propuesta de contenido y alcance de un estudio de impacto ambiental que precisa los lineamientos e instrucciones para encargarlo y elaborarlo, en función a la naturaleza de un proyecto. Contiene la determinación de la línea base, la descripción del proyecto, la caracterización ambiental, la estrategia de manejo ambiental o el plan de manejo ambiental, según sea el caso, el plan de participación ciudadana y la valorización económica del impacto ambiental de los proyectos sujetos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Introducción

En 2016 se aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos¹ la cual establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económico, sanitaria y ambientalmente adecuado.

En ese marco, el MINAM es el ente rector a nivel nacional para la gestión y manejo de los residuos. A su vez, los gobiernos regionales, las municipalidades provinciales y el SENACE cuentan ahora con competencias, entre otras, para la evaluación y aprobación de instrumentos de gestión ambiental aplicables a las infraestructuras de residuos sólidos² y demás actos o procedimientos vinculados.

Los instrumentos de gestión ambiental para las infraestructuras de residuos sólidos buscan abordar dos situaciones: una que, con enfoque preventivo, evalúa los proyectos de inversión de infraestructuras de residuos sólidos antes del inicio de su ejecución³ para determinar su viabilidad ambiental; y otra, que busca corregir situaciones no adecuadas al marco legal vigente, lo cual incluye a las infraestructuras de residuos sólidos que se encuentran construidas u operando, y que además no cuentan con un instrumento de gestión ambiental, por lo que deben corregir sus actividades y establecer metas y un cronograma para ello a través de disposiciones de carácter excepcional determinados por el MINAM.

En ese sentido, el MINAM aprueba la siguiente Guía para la Formulación y Evaluación de los Instrumentos de Gestión Ambiental para infraestructuras de residuos sólidos (en adelante, **Guía**), en cumplimiento a la Primera Disposición Complementaria Final del Reglamento de la LGIRS⁴.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA GUÍA?

El objetivo de la Guía es proporcionar una visión general del proceso a seguir para la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental de las infraestructuras de residuos sólidos, considerando el marco legal ambiental vigente y un conjunto de buenas prácticas, tanto para su formulación como para su evaluación. Con esto se espera obtener documentos de calidad que permitan a las autoridades contar la mejor información posible para la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental de un proyecto de inversión de infraestructura

¹ Decreto Legislativo N° 1278

² Cabe precisar que el MINAM asume la función del proceso de evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos en ejecución, de ámbito no municipal y mixto y los proyectos de infraestructuras de residuos sólidos de gestión municipal, si el servicio se brinda a dos o más regiones.

³ Entiéndase que un proyecto se encuentra en ejecución cuando desarrolla actividades o acciones que generen una intervención física en el entorno para el inicio de obras, sin necesidad de haber culminado la etapa de construcción o de haber iniciado con la etapa de operación.

⁴ Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM

de residuos sólidos o sobre la permanencia de una infraestructura de residuos sólidos construida o en operación.

¿QUIÉN PUEDE USAR LA GUÍA?

La Guía está diseñada para ser utilizada por las autoridades competentes, los titulares de proyectos que pretendan implementar infraestructuras de residuos sólidos, los titulares de infraestructuras de residuos sólidos construidas o en operación, consultoras ambientales y profesionales vinculados a la formulación y evaluación de instrumentos de gestión ambiental para las infraestructuras de residuos sólidos.

El SENACE está facultado para aprobar guías en el ámbito de sus funciones; en tanto ello no suceda, dicha entidad puede aplicar referencialmente las pautas contenidas en la presente Guía.

¿CÓMO DEBE USARSE LA GUÍA?

La Guía presenta consideraciones generales y específicas para elaborar, evaluar y aprobar los instrumentos de gestión ambiental aplicables a las infraestructuras de residuos sólidos; no obstante, la recopilación de datos y los análisis descritos en esta guía no deben considerarse totalmente incluyentes, ya que son las características particulares del proyecto las que determinarán cómo llevar a cabo el proceso de evaluación del impacto ambiental.

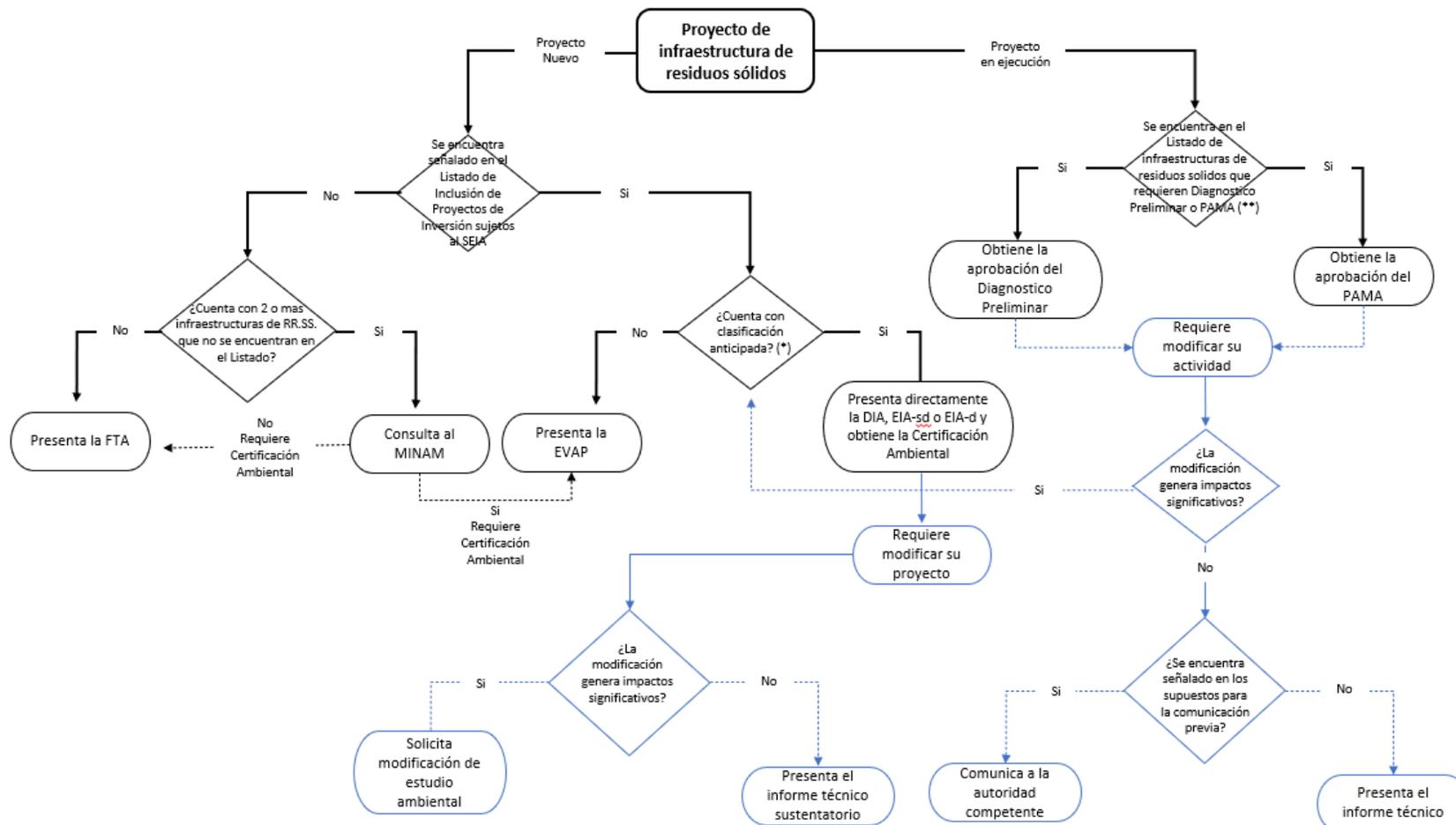
Asimismo, la Guía debe ser utilizada en conjunto con las otras guías que se emitan en el marco del SEIA y normas complementarias a estas.

¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DE LA GUÍA?

La Guía se divide en tres secciones. La primera, relativa al proceso de evaluación del impacto ambiental, es decir el proceso al que deben sujetarse los proyectos de inversión antes del inicio de su ejecución para obtener la Certificación Ambiental. Una segunda, sobre la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental correctivos para las infraestructuras de residuos sólidos que se encuentran construidas o en operación y que no cuentan con un instrumento de gestión ambiental aprobado. Finalmente, una sección dirigida a los profesionales que tienen a cargo la evaluación y aprobación de los instrumentos de gestión ambiental.



Flujo general de aplicación de los Instrumentos de gestión ambiental para las infraestructuras de residuos sólidos



(*) De acuerdo con el Anexo II del Reglamento de la LGIRS

(**) En tanto no se apruebe el Listado de infraestructuras de residuos sólidos que requieren Diagnóstico Preliminar o PAMA, los titulares presentan del Diagnóstico Preliminar, conforme a la Tercera Disposición Complementaria Final Transitoria del D.S. 010-2020-MINAM.

Sección A

Certificación Ambiental

Instrumentos de gestión ambiental preventivos en el marco del SEIA

Sección A

Certificación Ambiental

Instrumentos de gestión ambiental preventivos en el marco del SEIA

I. ALCANCES GENERALES

La evaluación del impacto ambiental repercute positivamente en el ambiente y en los proyectos de inversión, lo que se concreta en una mayor eficiencia en los costos de las obras, en mejores diseños y, en consecuencia, en una mayor aceptación social de los proyectos.

Para ello, en nuestro país existe el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental creado mediante Ley N° 27446 (en adelante, **Ley del SEIA**), el cual es el conjunto de principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales se organizan las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso de evaluación del impacto ambiental⁵.

El proceso de evaluación del impacto ambiental incluye una serie de pasos a seguir para determinar la viabilidad ambiental de un proyecto de inversión. Cuando un proyecto de inversión es viable ambientalmente, la autoridad emite una resolución que se denomina Certificación Ambiental.

La Ley del SEIA establece que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y de servicios, que puedan causar impactos ambientales negativos significativos, y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirles, concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la Certificación Ambiental.

En esta sección se describen las consideraciones preliminares durante las etapas de diseño del proyecto (aplicación de la jerarquía de mitigación, selección del sitio, enfoque dirigido a impactos relevantes) y se describe paso a paso las etapas del proceso de evaluación del impacto ambiental hasta la obtención de la Certificación Ambiental, para el caso de un proyecto de infraestructura de residuos sólidos.

II. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO

Un aspecto primordial, antes de entrar al desarrollo de este capítulo, es el hecho que el titular del proyecto de infraestructura de residuos sólidos debe tener claras las disposiciones generales y consideraciones mínimas establecidas en el Reglamento de la LGIRS⁶, las cuales

consideran que el diseño y ubicación de la infraestructura debe:

- a) Garantizar la accesibilidad a la infraestructura de residuos sólidos;

⁵ De acuerdo con el artículo 43 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley N° 29158.

⁶ De acuerdo al artículo 98 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM

- b) Contar con un sistema de seguridad contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos e indumentaria de protección para el personal de acuerdo con la naturaleza y características de los residuos;
- c) Exclusividad para la realización de las actividades operativas de la infraestructura, quedando excluido para fines de vivienda, crianza de animales y la quema de residuos sólidos;
- d) Instalaciones sanitarias y vestuarios;
- e) Señalización en las zonas de tránsito y áreas de seguridad, según corresponda;
- f) Contar con barrera sanitaria natural y/o artificial en todo el perímetro de la

- infraestructura de disposición final. Para otras infraestructuras deben contar con cerco perimétrico de material noble;
- g) Suministro de agua para realizar actividades de lavado e higienización, alcantarillado y suministro de energía eléctrica;
- h) Registro de la cantidad de residuos sólidos manejados.

Además, en el siguiente Cuadro 1 se detallan las consideraciones mínimas para el diseño y ubicación de las infraestructuras de residuos sólidos, según tipo.

Cuadro 1: Condiciones mínimas para el diseño y ubicación de las infraestructuras de residuos sólidos

| | Condiciones para el diseño | Condiciones sobre la ubicación ⁷ |
|---|--|--|
| Planta de transferencia | <ul style="list-style-type: none"> a) Contar con un sistema de carga y descarga de residuos sólidos; b) Tener un sistema de pesaje de los residuos sólidos acorde a las necesidades de la planta de transferencia; c) Disponer de un sistema alternativo para operación en caso de fallas o emergencias; d) Contar con paredes y pisos impermeables en zonas de carga y descarga de residuos sólidos; e) Disponer de un sistema de lavado, limpieza y fumigación; f) Contar con canales para la evacuación de aguas de lluvia, según corresponda. | <ul style="list-style-type: none"> a) No deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional; b) Disponer de vías de fácil acceso para vehículos recolectores; c) No obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal. |
| Infraestructuras de valorización | <ul style="list-style-type: none"> a) Contar con áreas para la maniobra y operación de vehículos y equipos sin perturbar las actividades operativas; b) Independización del área de manejo de residuos del área administrativa y de los laboratorios; c) Contar con sistemas de iluminación y ventilación; d) Contar con paredes y pisos impermeables y lavables; e) Contar con sistemas contra incendio; f) Disponer de un sistema de lavado, limpieza y fumigación; g) Contar con canales para la evacuación de aguas de lluvia, según corresponda. | <ul style="list-style-type: none"> a) No deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional; b) No obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal. |

⁷ Por excepción, y de acuerdo se establezca en el IGA, la autoridad ambiental podrá permitir su ubicación a

distancias menores sobre la base de los potenciales riesgos para la salud o seguridad de la población.

| | Condiciones para el diseño | Condiciones sobre la ubicación ⁷ |
|----------------------------------|---|---|
| <p>Relleno sanitario o mixto</p> | <ul style="list-style-type: none"> a) Impermeabilización de la base y los taludes del relleno para evitar la contaminación ambiental por lixiviados ($k \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s y en un espesor mínimo de 0,40 m); salvo que se cuente con una barrera geológica natural para dichos fines, lo cual estará sustentado técnicamente; b) De no cumplir con las condiciones antes descritas, la impermeabilización de la base y los taludes del relleno deben considerar el uso de geomembrana con un espesor mínimo de 1,2 mm y el uso de geotextil entre la geomembrana; c) Drenes de lixiviados con planta de tratamiento o sistema de recirculación interna de los mismos; d) Drenes y chimeneas de evacuación y control de gases; e) Canales perimétricos de intersección y evacuación de aguas de escorrentía superficial; f) Barreras sanitarias, que pueden ser barreras naturales o artificiales que contribuyan a reducir los impactos negativos y proteger a la población de posibles riesgos sanitarios y ambientales; g) Pozos para el monitoreo de agua subterránea, en caso corresponda; h) Sistemas de monitoreo y control de gases y lixiviados; i) Señalización y letreros de información conforme a la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo; j) Sistema de pesaje y registro; k) Control de vectores y roedores; l) Instalaciones complementarias, tales como caseta de control, oficinas administrativas, almacén, servicios higiénicos y vestuario; m) Para el caso de rellenos sanitarios que manejen más de 200 toneladas de residuos sólidos diarios, se debe implementar progresivamente la captura y quema centralizada de gases, a efectos de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En caso de que sean menores a las 200 toneladas diarias, deben implementarse captura y quema convencional de gases u otra medida orientada a la mitigación de gases de efecto invernadero. Del mismo modo, podrán incluir actividades de valorización energética a través del uso de la biomasa para la generación de energía. | <ul style="list-style-type: none"> a) Ubicarse a una distancia no menor a 500 metros de poblaciones, así como de granjas porcinas, avícolas, entre otras; b) No estar ubicadas a distancias menores de 500 metros de fuentes de aguas superficiales; c) No estar ubicada en zonas de pantanos, humedales o recarga de acuíferos en la zona de emplazamiento del proyecto; d) No estar ubicada en zonas con presencia de fallas geológicas; e) No estar ubicada en zonas donde se puedan generar asentamientos o deslizamientos que desestabilicen la integridad de la infraestructura de residuos sólidos. |

| | Condiciones para el diseño | Condiciones sobre la ubicación ⁷ |
|-----------------------------|---|---|
| Relleno de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> a) Impermeabilización de la base y los taludes del relleno para evitar la contaminación ambiental por lixiviados ($k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s para residuos peligrosos y con un espesor mínimo de 0,50 m), salvo que se cuente con una barrera geológica natural para dichos fines; b) Geomembrana de un espesor no inferior a 2 mm; c) Geotextil de protección y filtración; d) Capa de drenaje de lixiviados; e) Drenes de lixiviados con planta de tratamiento o sistema de recirculación interna de los mismos; f) Drenes y chimeneas de evacuación y control de gases; g) Canales perimétricos de intersección y evacuación de aguas de escorrentía superficial; h) Barrera sanitaria; i) Pozos de monitoreo de agua subterránea, en caso corresponda; j) Sistemas de monitoreo y control de gases y lixiviados; k) Señalización y letreros de información; l) Sistema de pesaje y registro; m) Control de vectores y roedores; n) Instalaciones complementarias, tales como caseta de control, oficinas administrativas, almacén, servicios higiénicos y vestuario; o) Contar con un laboratorio en sus instalaciones para la operación del mismo. | <ul style="list-style-type: none"> a) Ubicarse a una distancia no menor a 500 metros de poblaciones, así como de granjas porcinas, avícolas, entre otras; b) No estar ubicadas a distancias menores de 500 metros de fuentes de aguas superficiales; c) No estar ubicada en zonas de pantanos, humedales o recarga de acuíferos en la zona de emplazamiento del proyecto; d) No estar ubicada en zonas con presencia de fallas geológicas; e) No estar ubicada en zonas donde se puedan generar asentamientos o deslizamientos que desestabilicen la integridad de la infraestructura de residuos sólidos. |

Elaboración: Propia

2.1 Aplicación de la Jerarquía de mitigación

La evaluación del impacto ambiental no inicia cuando se contrata a la consultora para que elabore el estudio ambiental o cuando se ingresa el expediente para su evaluación; la evaluación del impacto ambiental inicia desde que se tiene la idea del proyecto y se está en las etapas más tempranas de su planificación. Esto nos permite, al tener una “mirada de impactos ambientales”, hacer cambios que son en este momento flexibles y menos costosos. Para ello, hay un enfoque básico de acción que es el de la Jerarquía de mitigación, la cual establece un orden de prelación en la aplicación de las medidas de manejo ambiental, considerando la priorización de las orientadas a prevenir o evitar impactos ambientales frente a las que tienden a contener en cierta medida, rehabilitar o compensar sus efectos.

La eficiencia de cada una de las medidas es directamente dependiente de la etapa de diseño en la cual se aplicarán (por ejemplo, prevenir o evitar el impacto sólo se podrá considerar cuando aún es posible hacer cambios al diseño del proyecto o sus componentes).

Es recomendable que la Jerarquía de mitigación se aplique constantemente en todo el tiempo de diseño del proyecto hasta lograr un mayor número de impactos ambientales prevenidos o evitados y un menor número de impactos a rehabilitar o compensar.

Medidas de prevención

Dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto. Para lograrlo deben considerarse los efectos ambientales y alternativas en la etapa más temprana del diseño del proyecto, por ejemplo, reubicación de una infraestructura de disposición

final de residuos sólidos para evitar el impacto sobre algún cuerpo de agua o de un área sensible dentro de un área natural protegida.

Medidas de minimización

Dirigidas a reducir, mitigar o corregir la duración, intensidad y/o grado de los impactos ambientales negativos que no pueden ser prevenidos o evitados.

A través de este tipo de medidas se busca interceptar y tratar las emisiones, ruidos y demás descargas, antes de que entren en el ambiente. Por ejemplo, se realizan controles y monitoreos para que los vertimientos, efluentes y emisiones cumplan con los límites máximos permisibles y que se prevea que en el cuerpo receptor no se afectarán los estándares de calidad ambiental. Ejemplos de estas medidas son los tratamientos de efluentes, filtrado de emisiones gaseosas y medidas de atenuación de ruido.

Por otro lado, para los impactos que abarcan un área muy extensa o que no está claramente definida, por ejemplo, para los impactos sobre el nivel de ruido, paisaje visual o peligros, la minimización se realiza interponiendo barreras entre la ubicación del receptor y la fuente del impacto. Ejemplos, barreras de sonido, cercos vivos o cercos de seguridad.

Medidas de rehabilitación

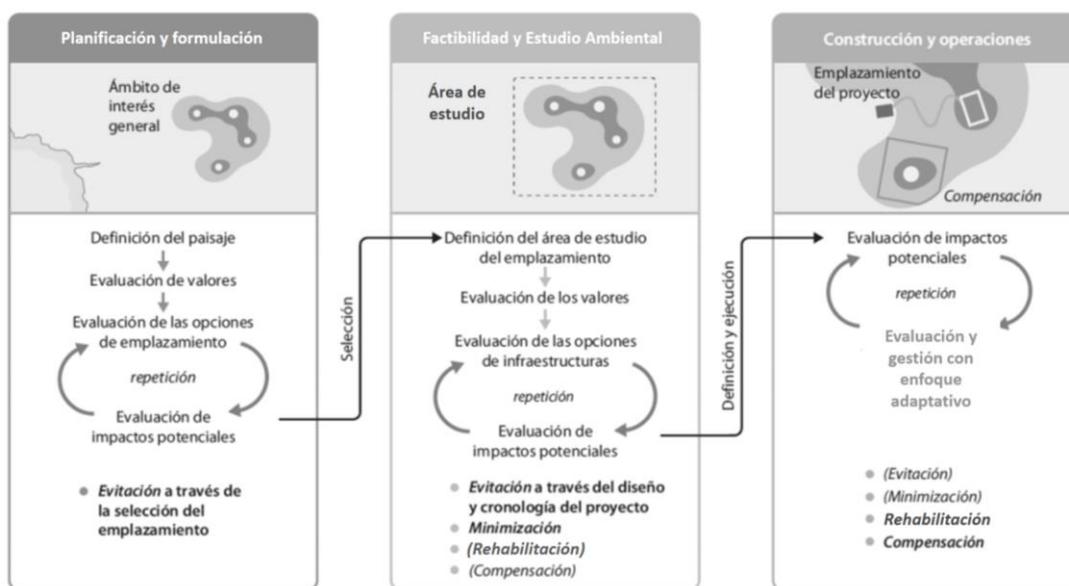
Dirigidas a recuperar uno o varios elementos o funciones del ecosistema que fueron alterados por las actividades del proyecto y que no pueden ser prevenidos o evitados ni minimizados. La rehabilitación se enfoca en corregir las condiciones adversas que existen llevando a cabo tareas posteriores, que buscan recomponer las funciones previas con las que contaba el ambiente. Por ejemplo, culminada la vida útil del proyecto como parte de las medidas de cierre, se implementa la revegetación y/o reforestación.

Medidas de compensación ambiental

Dirigidas a mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas perdidos o afectados por los impactos ambientales negativos residuales (los que no se pudieron prevenir o evitar, minimizar o rehabilitar), en un área ecológicamente equivalente a la impactada.

Las medidas antes señaladas son complementarias entre sí y no sustitutas. La Figura 1 esquematiza el funcionamiento de la Jerarquía de mitigación. La Jerarquía no solo implica un orden de prioridad de las medidas de manejo, establece también, una correspondencia entre la significancia de los impactos y la forma en que éstos deben ser manejados. En este sentido, se recomienda que las medidas para prevenir o evitar se dirijan hacia los impactos más nocivos e irreversibles.

Figura 1: Aplicación de la Jerarquía de Mitigación



Fuente: Adaptado a partir de "A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy". CSBI (2015) Cambridge, Reino Unido.

2.2 Análisis de alternativas

Todas las alternativas que se presenten, bajo las cuales sea posible desarrollar el proyecto de infraestructura de residuos sólidos, deben ser formuladas considerando diferentes variables, no solo las que tienen que ver con la ubicación del proyecto, sino también, las relacionadas con la ingeniería, tecnología y diseño; estas opciones deben plantearse buscando el mejor desempeño ambiental durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre de la infraestructura, y deben formularse teniendo en cuenta las guías o lineamientos que apruebe el MINAM para la ubicación de las infraestructuras de residuos sólidos, entre otras que apliquen.

El análisis de alternativas desde el punto de vista ambiental tiene como propósito decidir cuál o cuáles alternativas permiten optimizar y

racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos ambientales negativos.

El titular debe realizar el análisis de alternativas de su proyecto de infraestructura de residuos sólidos, teniendo en cuenta además los factores ambientales, económicos y sociales, elaborando el estudio ambiental sobre la base de la mejor alternativa. Dicho análisis debe considerar, como mínimo, el riesgo para la salud de las personas, los costos ambientales, el riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad, la vulnerabilidad física, la aplicación de la compensación ambiental y la afectación en otras actividades económicas desarrolladas en el área de influencia⁸.

A continuación, se listan algunos criterios⁹ que se pueden tener en cuenta para analizar y comparar las alternativas de desarrollo de un proyecto de

⁸ Tomando como referencia lo señalado en el artículo 28 del Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.

⁹ Criterios sugeridos modificados a partir del documento denominado "Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales" de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales de la República de Colombia, 2018.

infraestructura de residuos sólidos, de acuerdo a sus implicaciones en los medios físico, biológico y social.

- Criterios relacionados con el medio físico:
 - Superficie de intervención de cada alternativa propuesta.
 - Vías de acceso a construir.
 - Volúmenes estimados de remoción de suelo y generación de residuos sólidos de la construcción y demolición.
 - Estimación del uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales (agua, material de préstamo, otros).
 - Afectación de cuerpos de agua.
 - Necesidad de desvío de cauces.
 - Zonas susceptibles a eventos extremos: inundaciones, huaycos, sismos, otros.
 - Áreas en restauración o conservación o en las que se prevé realizar dichas acciones.
 - Áreas con suelos con potencial o con procesos activos de degradación y/o contaminación.
 - Potencial de contaminación de suelos.
 - Potencial de alteración del paisaje visual.
 - Distanciamiento de receptores de las fuentes de emisión de contaminación (aire, ruido y olores principalmente).
 - Presencia o posible desarrollo de otros proyectos.
- Criterios relacionados con el medio biológico:
 - Proyectos ubicados en áreas naturales protegidas, sus zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional y privadas, manantiales o puquiales, sitios RAMSAR¹⁰, en bosques en tierras de protección, bosques

primarios o bosques montanos, u otros ecosistemas frágiles.

- Áreas de interés para la protección, que pueden estar en análisis o en propuesta por los Gobiernos Regionales.
 - Reporte de especies amenazadas, migratorias, endémicas, en veda, contempladas en la CITES¹¹, de vital importancia para la función y estabilidad de los ecosistemas, entre otras.
 - Tipo y área de coberturas vegetales a intervenir y/o a afectar.
 - Potencial afectación sobre los ecosistemas acuáticos.
 - Análisis de fragmentación y conectividad de ecosistemas.
- Criterios relacionados con el medio social:
 - Existencia de áreas donde el proyecto pueda generar conflictos con el uso del suelo y con el uso del agua superficial y subterránea.
 - Existencia de sitios arqueológicos. Grado de afectación en la conectividad: movilidad de la población, incluyendo las diferentes modalidades tradicionales (vehicular, animal, peatonal, entre otras) y la accesibilidad a predios e infraestructura social y comunitaria.
 - Percepción de la población, comunidades y autoridades respecto a cada una de las alternativas planteadas.
 - Afectación a áreas de interés social o económico.
 - Presencia de comunidades campesinas o nativas.
 - Compatibilización con el uso del suelo y planes de expansión urbana.

¹⁰ Son aquellos humedales designados por las partes contratantes para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional en razón de su representatividad, singularidad o valores de biodiversidad, en el marco de la Convención de Ramsar.

¹¹ La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos, y tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

2.3 Enfoque dirigido a impactos relevantes

Considerando que la evaluación del impacto ambiental es un proceso técnico destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de los proyectos de inversión; el alcance y extensión de los estudios ambientales deben estar acorde con la naturaleza y los impactos potenciales del proyecto, así como con las características propias del ambiente en el que se va a desarrollar. Esto quiere decir que como parte de la evaluación del impacto ambiental no se requiere cubrir necesariamente todos los factores¹² posibles del ambiente, sino que se debe definir su alcance considerando los factores

ambientales relevantes que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto, a fin de determinar ex ante el estado actual del área a ser intervenida. De esta manera, la evaluación se dirige a identificar los impactos que son más probables de ser significativos, con el propósito de enfocar el tiempo y los recursos a los asuntos más relevantes.

La definición de los alcances de la evaluación, va a continuar, de cierta manera, a través de todo el proceso de evaluación del impacto ambiental. Por ejemplo, la identificación de impactos ambientales negativos significativos puede resultar en un rediseño del proyecto, lo cual puede llevar a cambiar sus principales impactos, por lo cual también variaría la definición del alcance.

III. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es un proceso que comprende un conjunto de actividades y procedimientos necesarios para determinar la viabilidad ambiental de un proyecto de inversión. Incluye las siguientes fases:

- Exigibilidad de Certificación Ambiental (*¿El proyecto requiere sujetarse al proceso de evaluación del impacto ambiental?*)
- La clasificación del proyecto de inversión (*¿Qué categoría de estudio ambiental le corresponde al proyecto?*)
- La revisión y aprobación del estudio ambiental, y consecuente emisión de la Certificación Ambiental (*¿El proyecto es viable desde el punto de vista ambiental? ¿Qué medidas de manejo ambiental se requieren para ello?*)

- Seguimiento y control (*¿Se está cumpliendo con las normas ambientales y con los compromisos establecidos en el estudio ambiental aprobado?*)

3.1. Exigibilidad de Certificación Ambiental

¿Cómo sé si a mi proyecto le es exigible contar con una Certificación Ambiental?

Los proyectos de infraestructuras de residuos sólidos que sean susceptibles de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, deben contar con la Certificación Ambiental, antes del inicio de su ejecución¹³.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos debe verificar si su proyecto se encuentra señalado

¹² De acuerdo con la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA, aprobada por Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, los factores ambientales son los diferentes elementos que conforman el ambiente y que son receptores de impactos. Son subdivisiones de los diferentes componentes ambientales: agua, aire, suelo, etcétera.

¹³ En concordancia con lo establecido en el artículo 3 de la Ley del SEIA, y en concordancia con el artículo 15 del Reglamento de la mencionada Ley, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

en el Listado de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA¹⁴ (en adelante, **el Listado**).

El Listado de las infraestructuras de residuos sólidos que requieren contar con Certificación Ambiental previo al inicio de su ejecución, se rigen según lo contemplado en la Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, modificada mediante la Resolución Ministerial N° 190-2019-MINAM, entre las cuales se encuentran las siguientes:

Cuadro 2. Listado de las infraestructuras de residuos sólidos que requieren contar con Certificación Ambiental¹⁵

| | |
|--|--|
| Planta de transferencia | Salvo las que tengan una capacidad de operación de residuos sólidos municipales menor o igual a 2 t/día. |
| Infraestructura de valorización de residuos sólidos | Salvo la que considere únicamente procesos de degradación de residuos sólidos municipales orgánicos con una capacidad de operación menor o igual a 3 t/día. |
| Planta de tratamiento de residuos sólidos | Para su disposición final o previo a la valorización. |
| Relleno Sanitario o relleno mixto | Salvo los que cumplan concurrentemente con las siguientes condiciones: a. Tengan una capacidad de operación menor o igual a 2 t/día. b. Se ubiquen a más de 500 metros de fuentes de agua superficiales, poblaciones, granjas porcinas y avícolas. c. En caso dispongan residuos peligrosos estos sean únicamente los del ámbito de la gestión municipal y/o los previstos en el tercer párrafo del artículo 42 del Reglamento de la LGIRS aprobado |

¹⁴Establecido en la Resolución Ministerial N°190-2019-MINAM, que modifica el Listado que forma parte integrante de la Resolución Ministerial N°157-2011-MINAM y normas modificatorias, con relación a las actividades del Sector Salud e incorpora las actividades del Sector Ambiente correspondiente a las infraestructuras de residuos sólidos.

¹⁵ En el marco del artículo 65 del Decreto Legislativo N° 1501, que modifica la LGIRS, los centros de acopio de

| | |
|---|--|
| | mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. d.Consideren en su diseño la impermeabilización de la base y los taludes del relleno ($k \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s y en un espesor mínimo de 0,40 m) o en su defecto el uso de geomembrana con un espesor mínimo de 1,2 mm y el uso de geotextil entre la geomembrana. |
| Relleno de seguridad | N/A |
| Infraestructura de residuos sólidos ubicada en Áreas Naturales Protegidas, sus zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional y áreas de patrimonio arqueológico, cultural o monumental. | |

El titular verifica si su proyecto se encuentra en alguna de las tipologías señaladas en el Listado. Si coincide con las características señaladas, debe obtener la Certificación Ambiental antes del inicio de la ejecución de su proyecto. Al respecto, en caso el proyecto de inversión cuente **solo con una infraestructura de residuos sólidos** y no cumpla con las condiciones señaladas en el Listado, se entenderá que no generaría efectos significativos en ninguno de los Criterios de Protección Ambiental, previstos en el Anexo V del Reglamento de la Ley del SEIA, por lo que no requiere de Certificación Ambiental y en consecuencia no está sujeto al SEIA.

En caso el proyecto de inversión comprenda **dos o más infraestructuras de residuos sólidos** que no se cumplan con las condiciones señaladas en el Listado, el titular realiza la consulta al MINAM, quien, a través de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental, emitirá la opinión vinculante respecto a la exigibilidad de Certificación Ambiental¹⁶.

residuos sólidos municipales ya no son consideradas como infraestructuras para el manejo de residuos sólidos, asimismo, se considera el termino de infraestructura de valorización en reemplazo de planta de valorización.

¹⁶ De conformidad con lo establecido en el literal e) del artículo 17 de la Ley del SEIA.

Para ello, se recomienda presentar la información señalada en el Anexo 1, relacionada al objetivo, alcance, ámbito del servicio, características de la infraestructura, ubicación, entre otros, a fin de brindar los elementos necesarios para que el MINAM emita su opinión vinculante.

A continuación, se presentan dos ejemplos de cómo realizar la verificación de un proyecto de infraestructura de residuos sólidos comprendido en el Listado.

Ejemplo 1: *Se tiene previsto construir una infraestructura de disposición final de residuos sólidos municipales, cuya capacidad operativa será de 2,5 t/día, estará ubicada a 800 metros de fuentes de agua superficiales, a 600 metros de áreas urbanas y actividades económicas, y brindará servicios a los distritos de Cangallo, Paras y Totos, de la Provincia de Cangallo, región de Ayacucho. Además, se dispondrán residuos sólidos provenientes de establecimientos de salud correspondientes a la categoría I1 y I2, y considera en su diseño la impermeabilización de la base y los taludes con geomembrana con un espesor de 1,2 mm y el uso de geotextil entre la membrana.*

Sobre el caso particular, el Listado establece la siguiente tipología:

“Relleno sanitario o relleno mixto, salvo los que cumplan concurrentemente con las siguientes condiciones:

- a. *Tengan una capacidad de operación menor o igual a 2 t/día.*
- b. *Se ubiquen a más de 500 metros de fuentes de agua superficiales, poblaciones, granjas porcinas y avícolas.*
- c. *En caso dispongan residuos peligrosos estos sean únicamente los del ámbito de la gestión municipal y/o se aplique lo previsto en el tercer párrafo del artículo 42 del Reglamento de la LGIRS aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.*

- d. *Consideren en su diseño la impermeabilización de la base y los taludes del relleno ($k \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s y en un espesor mínimo de 0,40 m) o en su defecto el uso de geomembrana con un espesor mínimo de 1,2 mm. y el uso de geotextil entre la geomembrana.”*

Al respecto, si bien el proyecto del ejemplo 1 cumple con los requisitos b), c) y d), la capacidad operativa propuesta supera el mínimo establecido (2 t/día), por lo que se encuentra comprendido en el marco del SEIA, siéndole exigible contar con la Certificación Ambiental.

Ejemplo 2: *Se tiene un proyecto de inversión que comprenderá una Infraestructura de valorización de residuos sólidos municipales orgánicos, cuya capacidad operativa será de 3 t/día y a su vez, una planta de transferencia de residuos sólidos municipales con una capacidad de 1,2 t/día.*

Sobre el caso particular, el Listado de Inclusión de Proyectos de inversión sujetos al SEIA establece las siguientes tipologías:

“Planta de valorización de residuos, salvo la que considere únicamente procesos de degradación de residuos sólidos municipales orgánicos con una capacidad de operación menor o igual a 3 t/día” y “Planta de transferencia de residuos sólidos, salvo las que tengan una capacidad de operación de residuos sólidos municipales menor o igual a 2 t/día”

Al respecto, ambas infraestructuras de residuos sólidos comprendidas en el proyecto de inversión no superan la capacidad operativa y otros atributos establecidos en el Listado; sin embargo, al presentarse en conjunto como parte de un mismo proyecto, el titular deberá consultar al MINAM sobre la exigibilidad de la Certificación Ambiental.

3.2. Ficha Técnica Ambiental

Los titulares de proyectos de inversión de infraestructuras de residuos sólidos no comprendidos en el marco del SEIA presentan la FTA previo al inicio de su ejecución, ante la autoridad competente para su evaluación, conforme a lo señalado en la Resolución Ministerial N° 190-2019-MINAM¹⁷. La autoridad competente remite la FTA a la entidad de fiscalización ambiental para las acciones correspondientes.

Los titulares de los proyectos de inversión de infraestructura de residuos sólidos a los que no les es exigible la Certificación Ambiental, es decir, que no están comprendidos en el SEIA, deben cumplir

con las normas generales emitidas para la gestión integral de residuos sólidos, recursos hídricos, efluentes, emisiones, ruidos, suelos, conservación del patrimonio natural y cultural, zonificación, construcción y otras normas ambientales que pudieran corresponder (ver Cuadro 3); y están obligados a presentar la información que establezca el MINAM en los plazos y condiciones que éste determine.

Cuadro 3: Disposiciones técnicas sectoriales y transectoriales aplicables a las infraestructuras de residuos sólidos

| Materia | Disposiciones |
|---------------------------------|---|
| Zonificación | Las infraestructuras de residuos sólidos deben ubicarse en zonificación conforme y compatible para la actividad que pretenden realizar, el cual es un requisito indispensable para la obtención de la Licencia de funcionamiento. Cabe señalar que, conforme con el numeral 98.1 del artículo 98 del Reglamento de la LGIRS toda infraestructura de residuos sólidos, en forma previa a la construcción e inicio de sus operaciones, debe contar, entre otros, con la respectiva Licencia de Funcionamiento, de acuerdo con la normativa vigente. |
| Construcción | Durante la etapa constructiva de la infraestructura de residuos sólidos, los titulares deben cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, así como con el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y modificado por Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA. |
| Efluentes | Durante la etapa de operación de las infraestructuras de residuos sólidos, los titulares que generen efluentes, deben cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario establecidos mediante Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, su Reglamento y modificatorias, los mismos que son aplicables en el ámbito nacional y son de obligatorio cumplimiento para todos los usuarios que efectúen descargas de aguas residuales no domésticas en los sistemas de alcantarillado sanitario; su cumplimiento es exigible por las entidades prestadoras de servicios de saneamiento - EPS, o las entidades que hagan sus veces. |
| Estándares de Calidad Ambiental | Durante la etapa de construcción, operación, mantenimiento y cierre, las infraestructuras de residuos sólidos deben cumplir con los Estándares de Calidad Ambiental, los cuales establecen los niveles de concentración de elementos o sustancias presentes en el ambiente que no representan riesgos para la salud y el ambiente, y son de obligatorio |

¹⁷ Modifica el listado que forma parte integrante de la Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y normas modificatorias, con relación a las actividades del Sector

Salud, e incorporar las actividades del Sector Ambiente correspondiente a las infraestructuras de residuos sólidos.

| Materia | Disposiciones |
|---|---|
| | cumplimiento. Actualmente se cuenta en país con cinco tipos de Estándares de Calidad Ambiental que son para Agua (DS. N° 004-2017-MINAM), Aire (DS. N° 003-2017-MINAM), Suelo (DS. N° 011-2017-MINAM), Ruido (DS. N° 085-2003-PCM) y Radiaciones No Ionizantes (DS. N° 010-2005-PCM). |
| De las tierras de pueblos indígenas u originarios | Cuando la disposición final de los residuos sólidos peligrosos se encuentre dentro y/o colindante a las tierras de pueblos indígenas u originarios; se deberá tomar en cuenta lo señalado en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Decreto Supremo N° 001-2012-MC, Reglamento de la Ley del Derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, la cual señala, entre otros, que no se podrá almacenar ni realizar la disposición final de materiales peligrosos en tierras de los pueblos indígenas, ni emitir medidas administrativas que autoricen dichas actividades, sin el consentimiento de los titulares de las mismas, debiendo asegurarse que de forma previa a tal decisión reciban la información adecuada, debiendo cumplir con lo establecido por la legislación nacional vigente sobre residuos sólidos y transporte de materiales y residuos peligrosos. |
| Otros | Cumplir con todas las disposiciones existentes relacionadas a la protección de restos arqueológicos, áreas naturales protegidas, disposiciones para la protección de pueblos indígenas u originarios, entre otros. |

Fuente: Elaboración propia

Bajo ese contexto, el MINAM ha establecido la presentación de la FTA para los proyectos de infraestructuras de residuos sólidos, antes del inicio de su actividad, ante el MINAM, Gobierno Regional o Municipalidad Provincial, según

corresponda a sus competencias. En el Cuadro 4 se muestran las autoridades competentes, de acuerdo con el ámbito de las infraestructuras y el de los residuos sólidos que se gestionarán.

Cuadro 4: Autoridades competentes para la atención de la Ficha Técnica Ambiental de las infraestructuras de residuos sólidos

| Residuos Sólidos de la gestión municipal | | | Residuos Sólidos de la gestión no municipal o mixta |
|--|--|--|---|
| Cuando el servicio se brinda a: | | | |
| 1 o más distritos de una misma provincia | 2 o más provincias de una misma región | 2 o más regiones | |
| Municipalidad Provincial | Gobierno Regional | MINAM (a través de la Dirección General de Residuos Sólidos) | |

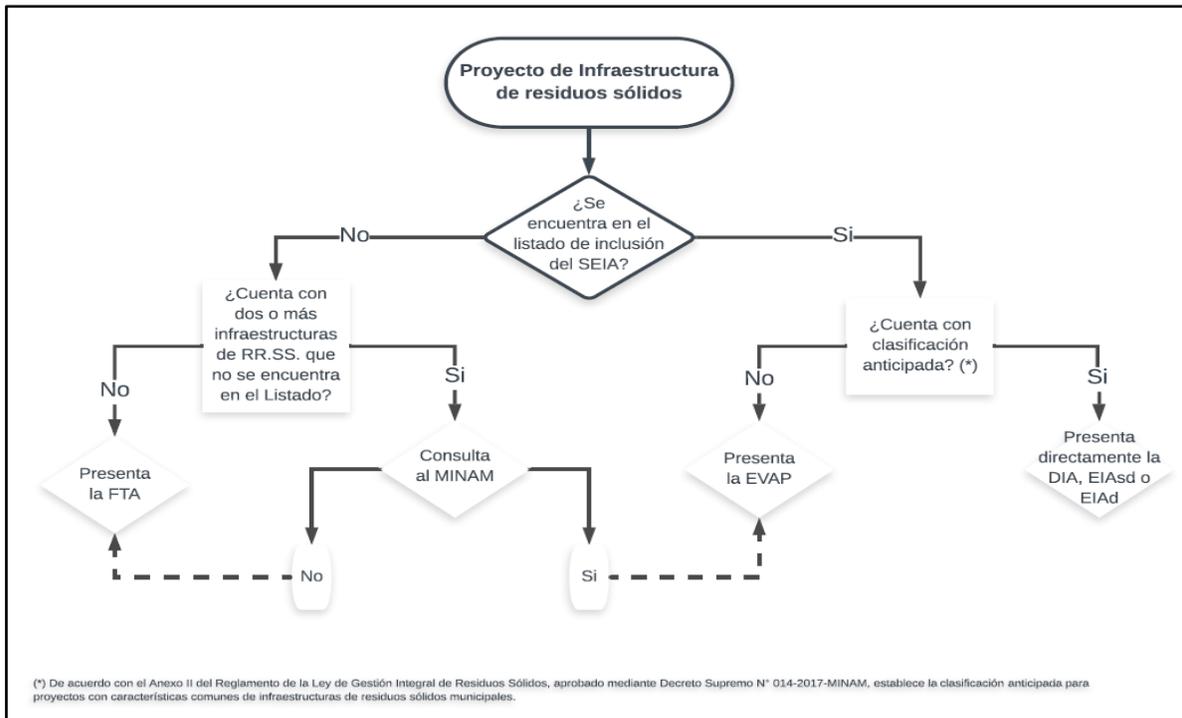
Elaboración: Propia

La FTA, de preferencia, es elaborada por profesionales en ingeniería sanitaria, civil, ambiental o de carrera profesional afín.

Se debe tener claro que la FTA recopila las obligaciones ambientales fiscalizables derivadas del cumplimiento de la normativa general en materia ambiental, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de la Ley del SEIA¹⁸ y de la específica derivada de las disposiciones de la LGIRS, lo cual permite la vigilancia ambiental. En consecuencia, el cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en la referida FTA será sujeto a fiscalización por parte del OEFA. La presentación de la FTA se debe realizar considerando lo previsto en el Anexo I de la Resolución Ministerial N° 190-2019-MINAM y lo regulado por la normativa sobre la materia. En el Anexo 2 se presenta un instructivo para el llenado de la FTA

¹⁸ Artículo 23 del Reglamento de la Ley del SEIA

Figura 2: Pasos previos a la presentación del Estudio Ambiental



Elaboración propia

3.3. Clasificación del Estudio Ambiental

¿Qué estudio ambiental le corresponde al proyecto de infraestructuras de residuos sólidos?

En el marco del SEIA, se definen tres categorías para los estudios ambientales: la categoría I que corresponde a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), la categoría II al Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) y la categoría III al Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d). En el Cuadro 5 se muestran en qué casos se aplican cada uno de estos estudios.

Cuadro 5: Categorías de Estudios Ambientales

| Categoría | Tipo de estudio ambiental | Aplicación |
|-----------|---------------------------|--|
| I | DIA | Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos leves. |

| Categoría | Tipo de estudio ambiental | Aplicación |
|-----------|---------------------------|--|
| II | EIA-sd | Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos moderados. |
| III | EIA-d | Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos altos. |

Para algunos tipos de infraestructuras de residuos sólidos municipales, con algunas características particulares, el MINAM ha establecido una clasificación anticipada.

Las infraestructuras de residuos sólidos a las que el Reglamento de la LGIRS les ha asignado una categoría de Estudio Ambiental, es decir, que

cuentan con **clasificación anticipada**, se presentan en el Cuadro 6.

Cuadro 6: Clasificación anticipada para proyectos de infraestructura de residuos sólidos municipales¹⁹

| Actividades | Categoría | Condiciones |
|--|-----------|--|
| Infraestructura de valorización de residuos sólidos municipales | EIA-sd | Comprende actividades de procesos de degradación de los residuos sólidos orgánicos, con una capacidad de operación mayor a 50 t/día de residuos sólidos y que además cumpla por lo menos con una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Zona uso de suelo industrial o urbano – A una distancia no menor a 500 metros de instituciones educativas, establecimientos de salud y servicios médicos de Apoyo, mercados y centros de concentración pública. |
| | DIA | Comprende actividades de procesos de degradación de los residuos sólidos orgánicos, con una capacidad de operación mayor a 3 t/día y menor o igual a 50 t/día., de residuos sólidos y además cumpla por lo menos con una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Zona de uso de suelo industrial o rural – A una distancia mayor a 700 m de instituciones educativas, establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, mercados y centros de concentración pública. |
| Infraestructura de Transferencia de residuos sólidos municipales | EIA-d | Con una capacidad de operación mayor de 400 t/día y que además cumpla por lo menos con una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y de ecosistemas frágiles. – Áreas de patrimonio arqueológico, cultural y monumental – Zona urbana – A una distancia menor a 500 metros desde Instituciones – Educativas, Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, mercados y centros de concentración pública. |
| | EIA-sd | Con una capacidad de operación mayor de 200 t/día hasta 400 t/día de residuos sólidos y que además cumpla por lo menos con una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Zona industrial o urbana – A una distancia no menor a 500 metros desde instituciones educativas, establecimientos de salud y servicios médicos de Apoyo, mercados y centros de concentración públicas. |

¹⁹ En el marco del artículo 65 del Decreto Legislativo N° 1501, que modifica la LGIRS, los centros de acopio de residuos sólidos municipales ya no son consideradas como infraestructuras para el manejo de residuos sólidos, asimismo, se considera el termino de infraestructura de valorización en reemplazo de planta de valorización.

| Actividades | Categoría | Condiciones |
|--|-----------|--|
| | DIA | Con una capacidad de operación hasta 200 t/día de residuos sólidos, ubicada en zona de uso de suelo industrial, y a una distancia mayor a 1000 m de instituciones educativas, establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, mercados y centros de concentración pública. |
| Infraestructura de disposición de residuos sólidos municipales | EIA-d | Con una capacidad de operación mayor a 400 t/ día, ubicada a una distancia no menor de 1 km de la población y áreas donde se desarrollan actividades económicas, y que además cuente con por lo menos con una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Distancia de aeropuertos: Entre 4 y 13 km – Fuente superficial: a distancia mayor a 500 metros y menor a 800 metros, ubicado en la faja marginal de una fuente de agua. – Áreas con fallas geológicas: A una distancia mayor a 60 y menor o igual a cien (100) m de zonas de falla geológica. |
| | EIA-sd | Con una capacidad de operación mayor de 20 t/día hasta 400 t/día de residuos sólidos, ubicada a una distancia no menor de 1 km de la población y áreas donde se desarrollan actividades económicas, y que además cuente con por lo menos una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Distancia de aeropuertos: Entre 4 km y 13 Km – Fuente superficial: a distancia mayor a 800 metros y menor a 1000 metros. – Áreas con fallas geológicas: A una distancia mayor a cien (100) metros de zonas de falla geológica. |
| | DIA | Con una capacidad de operación de 2 t/día hasta 20 t/día de residuos sólidos, ubicada a una distancia no menor de 1 km de la población y áreas donde se desarrollan actividades económicas, y que además cuente con por lo menos una de las siguientes condiciones: Ubicación en: <ul style="list-style-type: none"> – Distancia de aeropuertos: Mayor a 13 Km – Fuente superficial: a distancia mayor de 1000 metros. – Áreas con fallas geológicas: A una distancia mayor a quinientos (500) metros de zonas de falla geológica. |

Fuente: Anexo II del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

Como se observa en el cuadro anterior, se han establecido condiciones para asignar una categoría de estudio ambiental a las infraestructuras de residuos sólidos que manejan residuos sólidos municipales. En ese sentido, los titulares de proyectos que presenten las condiciones señaladas en la clasificación anticipada, presentan

directamente el estudio ambiental de acuerdo a la categoría asignada, y a los términos de referencia para los proyectos con características comunes o

similares aprobados por el MINAM, ante la autoridad competente²⁰.

Para las infraestructuras de residuos sólidos que no se encuentren bajo las condiciones señaladas en la clasificación anticipada, el titular debe presentar la solicitud de clasificación de su proyecto, a través de la presentación de una EVAP, ante su autoridad competente. Este supuesto también aplica cuando un proyecto de inversión contempla dos o más infraestructuras de residuos sólidos que sean colindantes o que se ubiquen en la misma área, y que cumplen o no con las condiciones señaladas en la clasificación anticipada.

Cuadro 7: Autoridades competentes para la atención de la EVAP para las infraestructuras de residuos sólidos.

| Residuos Sólidos de la gestión municipal | | | Residuos Sólidos de la gestión no municipal o mixta |
|--|--|------------------|---|
| Cuando el servicio se brinda a: | | | |
| 1 o más distritos de una misma provincia | 2 o más provincias de una misma región | 2 o más regiones | |
| Municipalidad Provincial | Gobierno Regional | SENACE | |

El Reglamento de la Ley del SEIA, en su Anexo VI, presenta un contenido mínimo para la elaboración de la EVAP.

El Titular acompaña a su solicitud de clasificación, los requisitos señalados a continuación:

- a) Solicitud con carácter de declaración jurada, de acuerdo a lo previsto en el artículo 124 del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, además de los datos registrados en SUNARP tales como: zona registral, partida, asiento del predio y del representante legal.
- b) Un (1) ejemplar impreso y uno (1) en formato digital de la EVAP, la cual debe contener, como mínimo, lo establecido en el Anexo VI del Reglamento de la Ley del SEIA, la propuesta de clasificación y la propuesta de Términos de Referencia del estudio de impacto ambiental (cuando proponga la categoría II o III), debidamente foliado y suscrito por el titular del proyecto, el representante de la consultora y/o los profesionales responsables de su elaboración, los cuales deben estar debidamente inscritos en el registro de consultoras²¹. Además incluir, la descripción de la naturaleza de las actividades de investigación, extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre o recursos hidrobiológicos que sean necesarios para elaborar la línea base ambiental, así como información de las especies, el área o zona donde se desarrollarán las acciones, el personal involucrado en el levantamiento de la información, información de convenios, permisos o autorizaciones para el proceso de levantamiento de información, y compromiso de conservación y/o rehabilitación de la zona intervenida.

²⁰ Conforme a la Segunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la LGIRS se indica que, en tanto no se aprueben dichos Términos de Referencia, los titulares de proyectos de inversión de comprendidos en la clasificación anticipada presentarán, antes de la elaboración del estudio ambiental, su propuesta de términos de referencia sobre la base de lo establecido en los anexos III, IV y VI del Reglamento del SEIA según corresponda a la Categoría de su proyecto, los cuales serán evaluados por la autoridad competente.

²¹ En tanto no se transfiera e implemente el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del

SENACE para la elaboración de los estudios ambientales para infraestructuras de residuos sólidos, estos deben ser elaborados por una consultora ambiental inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales a cargo del Ministerio de Salud, conforme lo establece la Única Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 001-2017-MINAM que modifica el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, que aprueba el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.

- c) Pago por el derecho de trámite, de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Autoridad Competente.
- d) Otros que establezca la autoridad competente.

Cuando el Titular proponga la categoría I (DIA), deberá presentar junto a la EVAP y demás documentos mencionados, la copia Simple del Certificado de compatibilidad de uso del terreno²² y la copia simple del Certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA)²³.

Una vez admitida a trámite la Solicitud de Clasificación, en un plazo de veinte (20) días hábiles contados a partir del día siguiente de la fecha de su admisión, la Autoridad Competente evaluará el contenido de la solicitud y requerirá, si fuera el caso, mayor información al titular o el levantamiento de las observaciones que formule.

El titular debe presentar la información adicional requerida dentro de un plazo no mayor de diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la observación; plazo que podría prorrogarse por única vez hasta por diez (10) días hábiles adicionales si el titular así lo solicitara dentro del plazo inicial²⁴.

Si durante el periodo de evaluación, la autoridad determina que la solicitud presentada no

3.4. Certificación Ambiental

Una vez determinada o identificada la categoría del estudio ambiental que le corresponde al proyecto de

corresponde a la categoría propuesta por el titular del proyecto, deberá reclasificarlo requiriendo al titular la presentación de los Términos de Referencia correspondientes.

Finalmente, la Autoridad Competente emite una Resolución mediante la cual:

- a) Otorga la Certificación Ambiental en la Categoría I (DIA) o desaprueba la solicitud.
- b) Asigna la Categoría II (EIA-sd) o III (EIA-d) al proyecto, y aprueba los Términos de Referencia, y autoriza la realización de las investigaciones, extracciones y colectas solicitadas, según corresponda. Asimismo, en la Resolución de clasificación se indican las autoridades que deben emitir opinión técnica durante la etapa de evaluación del estudio ambiental respectivo.

La Resolución de clasificación de las Categorías II y III no implica el otorgamiento de Certificación Ambiental, y mantiene su vigencia siempre que no se modifiquen las condiciones materiales o técnicas del proyecto, su localización o los impactos ambientales previsibles del mismo.

inversión corresponde elaborarlo y presentarlo a la autoridad para su evaluación y aprobación.

²² El certificado de compatibilidad de uso del terreno, otorgado por la Municipalidad Provincial correspondiente, de conformidad con lo establecido en el literal b) del artículo 23 de la LGIRS, que considere la ubicación y coordenadas del área del polígono del proyecto; solo en los casos en los que el SENACE o el Gobierno Regional sean la autoridad competente para la aprobación de los IGA. Cuando el IGA sea presentado a la Municipalidad Provincial, el titular del proyecto debe indicar en la solicitud el número del documento que otorga el certificado de compatibilidad de uso del

terreno; conforme a lo dispuesto en el artículo 15 del Reglamento de la LGIRS.

²³ El Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), otorgado por la autoridad competente; según corresponda, de acuerdo a las normas sobre la materia, que considere la ubicación y coordenadas del área del polígono del proyecto; conforme a lo dispuesto en el artículo 15 del Reglamento de la LGIRS.

²⁴ De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 43 del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

La Certificación Ambiental es otorgada por la Autoridad Competente en forma integral e integrada, en el marco del principio de indivisibilidad establecido en el Reglamento de la Ley del SEIA²⁵, es decir se deben considerar todos los componentes e instalaciones complementarias a la infraestructura de residuos sólidos y todas las etapas del proyecto de inversión (planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre).

Cabe precisar que, la certificación ambiental pierde vigencia en un plazo máximo de cinco (05) años, siempre que el titular no haya ejecutado el inicio del proyecto de infraestructura de residuos sólidos.

En el Cuadro 8 se detallan los plazos para la evaluación de los estudios ambientales. Asimismo, en las Figuras 2 y 3 se presenta un flujograma del proceso que conduce a emitir la Certificación Ambiental para proyectos de infraestructura de residuos sólidos con y sin clasificación anticipada.

Se debe tener en cuenta además que, el otorgamiento de la Certificación Ambiental no exonera al titular del proyecto de inversión de obtener las licencias, permisos, autorización, concesión y otros que pudieran ser exigibles por la legislación vigente. Para el caso de las infraestructuras de residuos sólidos, se requiere contar con la licencia de funcionamiento previo al inicio de sus operaciones, y, para el caso de las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el MINAM.

Si durante el procedimiento de evaluación del estudio ambiental la Autoridad Competente o el ente fiscalizador verifica que se han ejecutado obras o se ha implementado parcial o totalmente algún componente descrito en el proyecto, la autoridad declara improcedente el trámite de evaluación e informa a la Autoridad Competente en materia de

Fiscalización Ambiental para que lleve a cabo las acciones que estime convenientes.

En el caso de proyectos nuevos industriales, productivos u otros, que contemplen dentro de sus instalaciones, áreas de concesión o lote del titular, la implementación de instalaciones secundarias, complementarias y/o auxiliares para el manejo de sus residuos sólidos provenientes de sus actividades, son evaluados como parte del estudio ambiental de la actividad principal.

En los siguientes capítulos se detallan los pasos previos para la elaboración del estudio ambiental, consideraciones para su elaboración, aspectos generales para su presentación y evaluación y los aspectos a tener en cuenta una vez aprobado el estudio (por ejemplo, cuando se quiere modificar la infraestructura), entre otros.

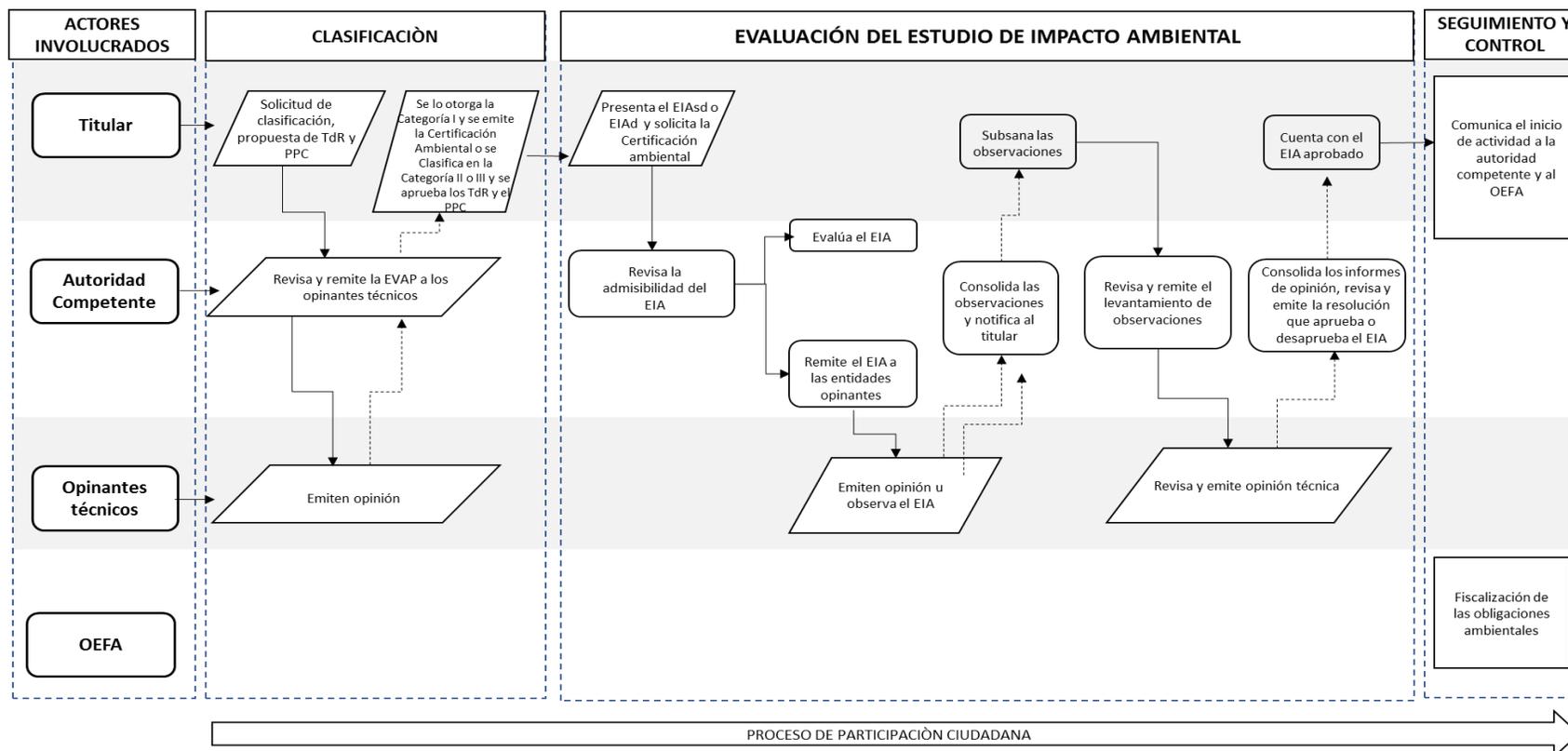
²⁵ Artículo 3 del Reglamento de la Ley del SEIA.

Cuadro 8: Plazos para la evaluación del estudio ambiental

| Tipo de estudio | Plazo máximo |
|-----------------|---|
| DIA | Hasta treinta (30) días hábiles contado a partir del día siguiente de presentada la solicitud, para ser aprobada o desaprobada o determinar la categoría del estudio ambiental correspondiente. |
| EIA-sd | Hasta noventa (90) días hábiles contados a partir del día siguiente de presentada la solicitud de Certificación Ambiental. |
| EIA-d | Hasta ciento veinte (120) días hábiles contados a partir del día siguiente de presentada la solicitud de Certificación Ambiental. |

Fuente: Reglamento de la Ley del SEIA.

Figura 3: Proceso de evaluación del impacto ambiental para proyectos sin clasificación anticipada



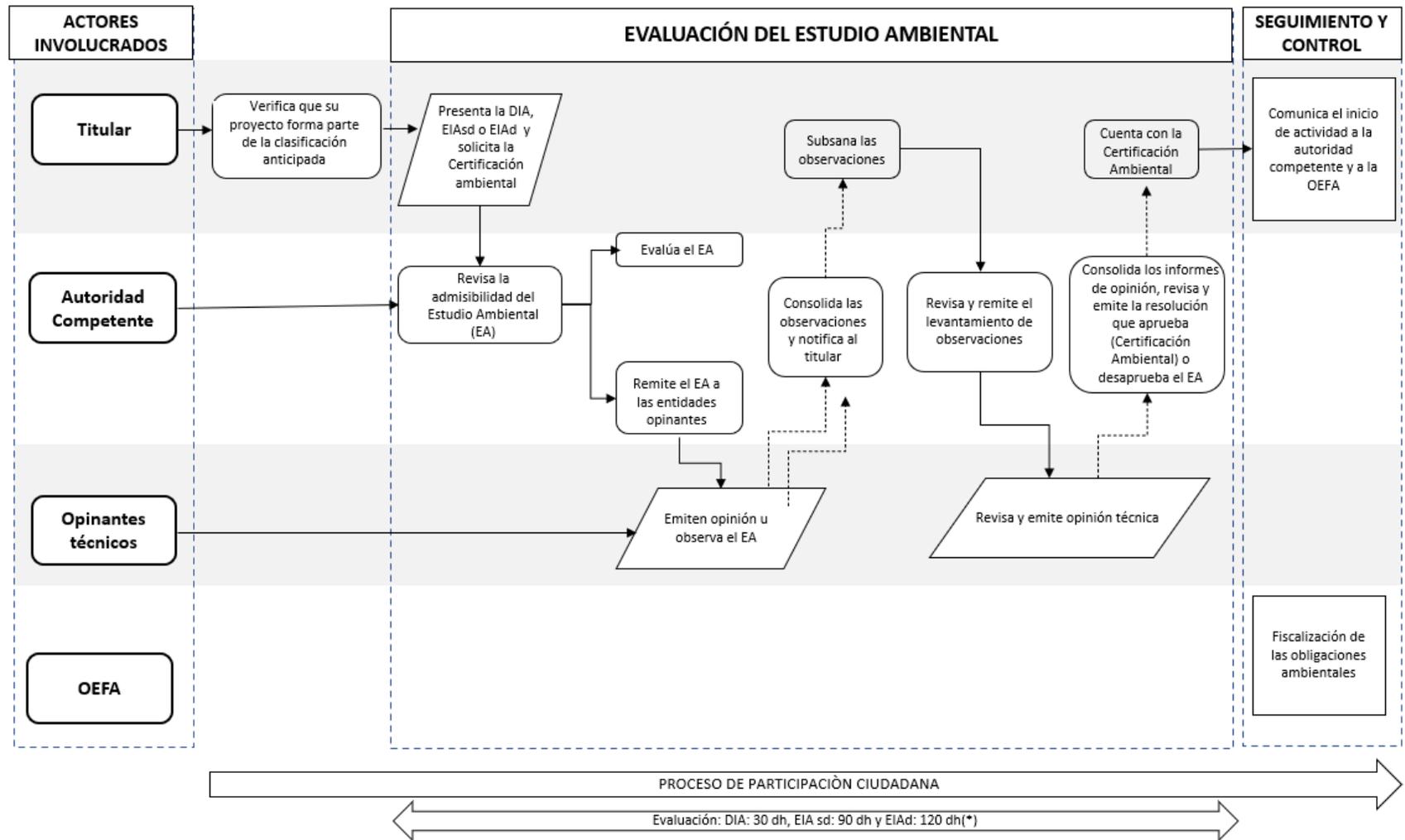
(*) En caso se le asigne la Categoría I, la Resolución se constituirá como la Certificación Ambiental.

TdR: Términos de referencia.

PPC: Plan de Participación Ciudadana.

Fuente: Adaptado a partir del Anexo 7 del Reglamento del SEIA.

Figura 4: Proceso de evaluación del impacto ambiental para proyectos con clasificación anticipada



(*) Los plazos se suspenden durante la subsanación de observaciones por parte del titular
Fuente: Elaboración propia

IV. INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

4.1. Recursos o fuentes de información

Antes de iniciar con la elaboración del estudio ambiental, deberíamos tener una idea de las condiciones del entorno en donde se desarrollará el proyecto de infraestructura de residuos sólidos.

Otra opción es que el titular de la infraestructura de residuos sólidos aplique al uso compartido de la información de la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado, para lo cual debe sustentar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- a) No hayan transcurrido más de cinco (5) años desde la aprobación del EIA que contenga la línea base preexistente.
- b) El área de levantamiento de línea base del nuevo proyecto de inversión coincida íntegra o parcialmente con el área física del proyecto preexistente.

Dichas condiciones también aplican para la elaboración de modificaciones de los estudios ambientales, en lo que corresponda. El uso compartido no exime al titular de generar o actualizar la información adicional que pueda ser requerida por la Autoridad Competente. Si el titular decide aplicar el uso compartido de la línea base debe cumplir con presentar la comunicación a la Autoridad Competente, conforme a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento de la Ley N° 30327 Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible.

En el Anexo 3, se presenta una lista de fuentes secundarias recomendadas para el levantamiento de información de la línea base de los estudios ambientales, de acuerdo a la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del SEIA aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2019-MINAM.

4.2. Opinión Técnica Favorable de Compatibilidad

Cuando el proyecto de infraestructura de residuos sólidos se encuentre sobre una Área Natural Protegida (ANP), o en su zona de amortiguamiento, el titular debe solicitar al SERNANP la emisión de Compatibilidad, previo a la presentación del estudio ambiental²⁶.

La emisión de Compatibilidad es aquella Opinión Técnica Previa Vinculante que consiste en una evaluación, a través de la cual se analiza la posibilidad de concurrencia de una infraestructura de residuos sólidos, con respecto a la conservación del ANP, Zona de Amortiguamiento o del Área de Conservación Regional, en función a la categoría, zonificación, Plan Maestro y objetivos de creación del área en cuestión.

De acuerdo con el marco legal vigente, el SERNANP emite dicha opinión en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, contados a partir de la recepción de la solicitud de la autoridad competente.

El SERNANP ha implementado el “módulo de compatibilidad y certificaciones” a través del cual se realiza la solicitud y se obtiene la emisión de la compatibilidad; no obstante, a la fecha no se tiene habilitada para proyectos de infraestructuras de residuos sólidos.

4.3. Participación Ciudadana

La participación ciudadana es un proceso dinámico, flexible e inclusivo, que se sustenta en la aplicación de múltiples modalidades y mecanismos orientados al intercambio amplio de información, la consulta, el diálogo, la construcción de consensos, la mejora de proyectos y las decisiones en general, para contribuir al diseño y desarrollo responsable y sostenible de los proyectos de

²⁶ Aprueban modificación del artículo 116 del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG.

inversión, así como de las políticas, planes y programas de las entidades del sector público.

4.3.1. Plan de participación Ciudadana

La participación ciudadana inicia en las etapas previas de la elaboración del estudio ambiental. El PPC se presenta como parte de la solicitud de la EVAP de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.3.2. de la presente Guía.

Los proyectos que cuentan con clasificación anticipada deben seguir las indicaciones relacionadas al PPC, previstas en los términos de referencia para proyectos con características comunes o similares que pueden incluir la presentación de un PPC antes de iniciar la elaboración del estudio ambiental o la ejecución de mecanismos y su posterior reporte como parte del estudio ambiental.

4.3.2. Contenido del Plan de Participación Ciudadana

El PPC contiene como mínimo:

- a) Descripción del proyecto y sus principales componentes.
- b) Determinación del ámbito de influencia del proyecto (o área de influencia preliminar) basado en la información existente.
- c) Identificación de las poblaciones ubicadas en el ámbito de influencia del proyecto.
- d) Identificación de los principales grupos de interés relacionados con el proyecto.
- e) Mecanismos de participación ciudadana propuestos a ser ejecutados durante la elaboración del EIA-d, su evaluación y posterior a ella, incluyendo la justificación para su elección, de corresponder, y las medidas que aseguren la participación efectiva de toda la ciudadanía involucrada.
- f) Propuesta de cronograma de ejecución del PPC.
- g) Persona responsable que brindará a la población la información relacionada con el proyecto a desarrollar.

- h) Mapa del ámbito de influencia del proyecto indicando la ubicación de los lugares donde se van a realizar las actividades de participación ciudadana propuestas.
- i) Propuesta de los lugares en los que se implementarán los mecanismos de participación ciudadana, según corresponda.

4.3.3. Mecanismos de participación ciudadana

Los titulares de infraestructuras de residuos sólidos deben seleccionar el o los mecanismos de participación ciudadana más idóneos para el tipo de infraestructura de residuos sólidos a implementar y las condiciones sociales del área de influencia del proyecto.

Dentro de la selección de los mecanismos idóneos para el proceso de participación ciudadana se debe considerar la identificación previa de los medios de comunicación de mayor uso en el área de influencia del proyecto, a fin de que el proceso participativo sea efectivo.

Los mecanismos regulados en la normativa vigente²⁷ son los siguientes:

- a) Audiencias públicas;
- b) Talleres participativos;
- c) Encuestas de Opinión;
- d) Buzones de Sugerencias;
- e) Comisiones Ambientales Regionales y Locales;
- f) Grupos Técnicos;
- g) Comités de Gestión;

El desarrollo de cualquiera de los mecanismos antes mencionados debe ser debidamente documentado, en la presentación del instrumento de gestión ambiental.

Las Autoridades Competentes en materia de evaluación de impacto ambiental establecen otras instancias para el acceso a la información y difusión de la misma, así como para lograr la participación ciudadana efectiva en el proceso de evaluación de impacto ambiental, bajo su conducción y dirección

²⁷ Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la

Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales

y desarrolla medidas complementarias en atención a los aportes (comentarios, observaciones u otros), derivados de la participación ciudadana.

4.3.4. *El Plan de Relaciones Comunitarias*

El Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Gestión Social, u otro que haga sus veces, es el que considera las medidas y acciones que desarrollará el titular para garantizar una relación armoniosa con las comunidades adyacentes a su área de influencia del proyecto, durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y cierre.

El contenido mínimo que debe considerar el Plan de Relaciones Comunitarias es: Programa de comunicación e información ciudadana, código de conducta, programa de capacitación y sensibilización, programa de reubicación o reasentamiento de la población afectada, programa de empleo local, programa de apoyo al desarrollo local, y el programa de monitoreo participativo, según corresponda. Sin perjuicio de lo antes mencionado, el MINAM en su calidad de autoridad ambiental nacional, rector del SEIA, puede establecer o dictar normas complementarias para brindar predictibilidad en el desarrollo o contenido del mencionado Plan.

Por ello, luego de la aprobación del estudio ambiental, el titular deberá desarrollar los compromisos y obligaciones ambientales asumidos en el Plan de Relaciones Comunitarias contenida en la Estrategia de manejo ambiental del estudio ambiental aprobado. Dichos compromisos y obligaciones serán supervisados y fiscalizados por la autoridad en materia de fiscalización ambiental.

4.4. Autorizaciones de investigación

De acuerdo con la normativa vigente, podrá ser necesario la obtención de las siguientes autorizaciones:

- Autorización para realizar investigación en Áreas Naturales Protegidas del SINANPE, por el periodo de hasta dos (2) años emitida por SERNANP.
- Autorización para la realización de estudios del Patrimonio Forestal y Fauna Silvestre en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental emitida por SERFOR²⁸.
- Autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios, emitida por el PRODUCE²⁹.

Cuando el proyecto no cuente con clasificación anticipada y el levantamiento de la línea base del estudio ambiental prevea la extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre o recursos hidrobiológicos podrá integrar dichas autorizaciones a la EVAP, adjuntando la información correspondiente.

La autoridad competente solicita la opinión técnica al SERFOR, al SERNANP y al PRODUCE, según corresponda en cada caso. Dichas entidades cuentan con un plazo máximo de veinte (20) días hábiles, contado desde la recepción de la solicitud de opinión, para emitir la opinión técnica que, de ser favorable, establece las condiciones mínimas para realizar las investigaciones vinculadas al levantamiento de la línea base, determinando el área o zona de intervención, personal y plan de trabajo, incluyendo la extracción y captura de especies.

²⁸ Revisar los Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE.

²⁹ Revisar los Lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2020-PRODUCE.

4.5. Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

El CIRA es el documento mediante el cual el MINCUL certifica que en un área determinada no existen vestigios arqueológicos en superficie, y es de vigencia indeterminada.

Es necesario contar con el CIRA previo al inicio de la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública o privada, excepto en los casos³⁰, mencionados a continuación:

- Áreas que ya cuentan con CIRA.
- Proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente.
- Polígonos de áreas catastradas por el MINCUL.

- Áreas urbanas consolidadas sin antecedentes arqueológicos e históricos.
- Zonas sub acuáticas.

El CIRA será emitido por la Dirección de Certificaciones del MINCUL, así como por las Direcciones Desconcentradas de Cultura, según el ámbito de sus competencias.

En caso lo solicite la autoridad competente se requerirá la implementación de un Plan de monitoreo arqueológico a fin de prevenir, evitar y controlar los impactos negativos sobre las evidencias o sitios arqueológicos que pudieran identificarse durante las diversas etapas del proyecto³¹.

V. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

5.1. Términos de referencia

De acuerdo con el Reglamento de la Ley del SEIA³², los TDR son una propuesta de contenido y alcance de un estudio ambiental, que precisa los lineamientos e instrucciones para elaborarlo, en función a la naturaleza de un proyecto.

Estos términos de referencia contemplan aspectos para el desarrollo de la línea base, la descripción del proyecto, la caracterización ambiental, la estrategia de manejo ambiental o el plan de manejo ambiental, según sea el caso, el PPC y la valorización económica del impacto ambiental de los proyectos sujetos al proceso de evaluación de impacto ambiental.

Los términos de referencia establecen la información que debe presentarse a la autoridad competente para su evaluación.

5.1.1. Tipos de términos de referencia

El titular de la infraestructura de residuos sólidos que cuenta con clasificación anticipada, de acuerdo a lo señalado en el capítulo III de la presente Sección, elabora el estudio ambiental que le corresponde, de acuerdo a los términos de referencia para proyectos con características comunes o similares, aprobados por el MINAM.

En caso que la infraestructura de residuos sólidos no se encuentre prevista en la clasificación anticipada, y no cuente con TDR aprobados, el titular deberá proponer unos "TDR específicos" para su proyecto. Estos TDR específicos son presentados en el procedimiento de solicitud de clasificación, a través de la EVAP, y son aprobados por su autoridad competente, conjuntamente con la EVAP, siempre que la Resolución de clasificación

³⁰ De acuerdo a lo establecido en el artículo 57, del Decreto Supremo N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.

³¹ De acuerdo a lo establecido en el artículo 58 del Decreto Supremo N° 003-2014-MC que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.

³² Numeral 27 del anexo 1 del Reglamento de la Ley del SEIA.

resuelva que el proyecto de inversión le corresponda la Categorías II o III.

Para la elaboración de los TDR específicos a proponer en la EVAP, el titular debe tomar en cuenta los anexos III o IV del Reglamento de la Ley del SEIA, considerando las características particulares de su proyecto.

5.2. Consultoras ambientales

Las EVAP y los estudios ambientales para las infraestructuras de residuos sólidos, deben ser elaboradas por personas naturales o jurídicas, según corresponda, inscritas en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales³³ a cargo del SENACE.

El titular del proyecto de infraestructura de residuos sólidos debe seleccionar del registro en mención, a un profesional o empresa consultora, según corresponda, para que elabore la EVAP o el estudio ambiental.

Es importante mencionar que las autoridades sectoriales y el SENACE son las entidades que tiene a su cargo conducir el registro de consultoras ambientales. De acuerdo a ello, independientemente del alcance de la infraestructura de residuos sólidos: distrital, provincial, regional.

En tanto no se transfiera e implemente el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del SENACE para la elaboración de los estudios ambientales para infraestructuras de residuos

sólidos, esta debe ser elaborado por una consultora ambiental inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales a cargo del Ministerio de Salud, conforme lo establece la Única Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 001-2017-MINAM que modifica el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, que aprueba el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE.

5.3. Guías del MINAM para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA

Como hemos visto en los apartados anteriores, los estudios ambientales contienen una serie de capítulos que corresponden con cada una de las etapas del proceso de evaluación del impacto ambiental que se desarrolla en la presente Guía.

Al respecto, el MINAM en su condición de organismo rector del SEIA, ha aprobado guías específicas para la formulación de cada uno de los capítulos del estudio ambiental. En ese sentido, para la elaboración del capítulo de línea base, se deben seguir los lineamientos de la Guía para la elaboración de la línea base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales³⁴, en el marco del SEIA, y la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental³⁵.

VI. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

6.1. Consideraciones generales

Los estudios ambientales, anexos y demás documentación complementaria, deben estar firmados y refrendados³⁶ por el titular y (el) los

³³ Numeral 10.2 del artículo 10 de la Ley del SEIA.

³⁴ Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

³⁵ Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM.

³⁶ De acuerdo a lo señalado en el artículo 1 de la Ley N° 28858 Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que

profesionales(es) responsable(s) de su elaboración según corresponda; asimismo, el estudio ambiental debe ser firmado y refrendado por los representantes de la consultora a cargo de su elaboración y debe estar correctamente foliado.

Toda la documentación presentada tiene el carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que el titular, los representantes de la consultora a cargo de la elaboración, y los demás profesionales que la suscriban son responsables por la veracidad de su contenido³⁷.

La entidad que elabore el estudio ambiental debe contar con un equipo multidisciplinario de profesionales con experiencia en la ejecución de

estudios ambientales para infraestructuras de residuos sólidos.

Toda la documentación que se presente debe contar con un índice (incluirá número de figuras, cuadros, fotografías, mapas) y su correspondiente numeración de páginas.

El estudio ambiental se presenta en formato impreso o electrónico (esta última podrá ser en DVD o dispositivos de almacenamiento externo).

6.2. Autoridades Competentes

Las Autoridades Competentes son las entidades del estado a cargo de la revisión y aprobación de los estudios ambientales para las infraestructuras de residuos sólidos, las cuales se muestran en el Cuadro 9.

Cuadro 9: Autoridades competentes para las infraestructuras de residuos sólidos

| Tipo de instrumento | Residuos de la gestión municipal | | | Residuos de la gestión no municipal o mixta |
|---------------------|--|--|------------------|---|
| | Cuando el servicio se brinda a: | | | |
| | 1 o más distritos de una misma provincia | 2 o más provincias de una misma región | 2 o más regiones | |
| DIA | Municipalidad Provincial | Gobierno Regional | DGRS (MINAM) | DGRS (MINAM) |
| EIA-sd | | | SENACE | SENACE |
| EIA-d | | | | |
| Clasificación | | | | |

Fuente: Elaboración propia

En caso de vacíos, superposiciones o deficiencias normativas para identificar la autoridad competente a cargo de un proyecto de inversión, el titular debe solicitar la opinión vinculante del MINAM.

Cuando el proyecto de infraestructura de residuos sólidos se localice en un ANP, ACR o en su ZA; o esté relacionado con los recursos hídricos, la Autoridad Competente solicita la opinión técnica vinculante al SERNANP y a la ANA, respectivamente. En su calidad de opinantes técnicas.

El estudio ambiental será aprobado si se cuenta con la opinión técnica favorable de dichas autoridades, según corresponda.

La Autoridad Competente puede además solicitar la opinión de otros opinantes técnicos en razón de un criterio de especialidad, teniendo en cuenta que el proyecto de infraestructura de residuos sólidos involucra materias que se encuentran bajo el ámbito de sus competencias, según lo considere

autoriza los Colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la república.

³⁷ De acuerdo a lo señalado en el artículo 50 del Reglamento de la Ley del SEIA.

conveniente. Para ello, se pueden considerar las siguientes materias:

- Involucre afectación sobre el ecosistema marino: IMARPE.
- Involucre territorio o territorios de pueblos indígenas en situación de aislamiento y en situación de contacto inicial: MINCUL.
- En caso involucre concesiones forestales: SERFOR.
- Involucre sistemas de montañas y glaciares: INAIGEM.
- En caso involucre el vertimiento de efluentes en cuerpos de agua superficial o con infiltración en el terreno: DIGESA.
- En relación al clima y meteorología: SENAMHI.
- Ecosistemas frágiles, sitios RAMSAR u otros relacionados: MINAM.

La autoridad competente en materia de fiscalización ambiental de los compromisos asumidos en los estudios ambientales de las infraestructuras de residuos sólidos es el OEFA.

6.3. Aspectos para la presentación del instrumento de gestión ambiental

El titular del proyecto de infraestructura de residuos sólidos, previo a la presentación del estudio ambiental, debe contar con los siguientes documentos que permiten acreditar los requisitos establecidos³⁸ por la Autoridad Competente:

- a) Formulario o solicitud dirigida a la Autoridad Competente que contenga la siguiente información:
 - Datos del titular del proyecto referidos a razón social de la empresa o nombre de la entidad.
 - Número del RUC de la empresa, o de la entidad.
 - Nombre del Titular o Representante Legal de la empresa o entidad.

- Número del Documento Nacional de Identidad (DNI) del Titular o Representante Legal
 - Número de la partida registral y asiento de inscripción en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP de la empresa o de la entidad, según corresponda.
 - Declaración jurada indicando la autenticidad de los documentos presentados en copia simple, de conformidad con lo establecido en el artículo 47 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- b) Pago por derecho de tramitación;
 - c) Un (1) ejemplar impreso del Estudio Ambiental o un (1) ejemplar en formato electrónico, suscrito por las/os profesionales responsables cuyo contenido debe ser desarrollado conforme a lo establecido en los Términos de Referencia aprobados, según corresponda;
 - d) Copia simple del certificado de compatibilidad de uso del terreno, otorgado por la Municipalidad Provincial correspondiente, de conformidad con lo establecido en el literal b) del artículo 23 del Decreto Legislativo N° 1278, que considere la ubicación y coordenadas del área del polígono del proyecto; solo en los casos en los que el MINAM, el SENACE o el Gobierno Regional sean la Autoridad Competente para la aprobación del IGA. Cuando el IGA sea presentado a la Municipalidad Provincial, el titular del proyecto debe indicar en la solicitud el número del documento que otorga el certificado de compatibilidad de uso del terreno;
 - e) Copia simple del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), otorgado por la Autoridad Competente; según corresponda, de acuerdo a las normas sobre la materia, que considere la ubicación y coordenadas del área del polígono del proyecto;

Adicionalmente, en el caso de infraestructuras de disposición final, son requisitos de admisibilidad para

³⁸ De conformidad con el artículo 15 del Reglamento de LGIRS.

la evaluación del IGA la presentación de los siguientes documentos:

- f) Informe de Evaluación de Riesgos de desastres (derrumbes, inundaciones, deslizamientos, etc.), respecto a la ubicación del proyecto, elaborado por un/a profesional inscrito/a en el Registro

Nacional de Evaluadores de Riesgo administrado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

- g) Estudios topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e hidrogeológicos del área de influencia del proyecto, suscritos por las/os profesionales responsables en dichas materias.

VII. MODIFICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

7.1. Modificación

7.1.1 *Modificación para impactos ambientales negativos significativos*

De acuerdo con el Reglamento de la Ley del SEIA³⁹, las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos que sean susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos; siempre y cuando no modifiquen la categoría del estudio ambiental, se sujetan al proceso de evaluación ambiental.

Cuando los impactos ambientales identificados como producto de la modificación motivan el cambio de categoría del Estudio Ambiental aprobado, antes del inicio de la ejecución de las modificaciones del proyecto, se requiere la presentación de un nuevo estudio ambiental.

La modificación del estudio ambiental implica necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes originalmente aprobados al emitirse la Certificación Ambiental.

Los titulares de infraestructuras de residuos sólidos que se encuentren en ejecución⁴⁰ y sobre las cuales

se pretendan desarrollar cambios que podrían generar impactos ambientales negativos significativos deben presentar ante su Autoridad Competente la solicitud de trámite de evaluación ambiental de las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos.

Los requisitos y el procedimiento para atender la modificación de los estudios ambientales, se realiza de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente en el marco del SEIA. Ejemplo: si el titular cuenta con un EIA-sd para su infraestructura de residuos sólidos, y pretende realizar cambios significativos sobre ella, debe presentar los requisitos establecidos para la evaluación ambiental del EIA-sd y se sujeta al procedimiento y plazo señalado para este instrumento, (90 días hábiles como máximo). Lo mismo aplica para los otros estudios.

El contenido de la modificación de los estudios ambientales toma como base la estructura con la que fue aprobado el estudio ambiental. Además de ello, debe precisar y/o actualizar los aspectos contenidos en los TDR que correspondan de acuerdo con la modificación a realizar, considerando la siguiente secuencia:

- La nueva información referida a la modificación, ampliación o diversificación del proyecto, la cual, según aplique, abarca la descripción de la nueva construcción, el nuevo proceso extractivo

operación o no se ha culminado la construcción, según los contemplado en el Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM.

³⁹ Artículo 18 del Reglamento de la Ley del SEIA.

⁴⁰ Entiéndase ejecución desde el momento que inició su construcción, incluso si a la fecha no se encuentra en

o productivo, la nueva tecnología que se implementa, la rehabilitación de la infraestructura considerada para la modificación del estudio ambiental.

- La nueva caracterización de los impactos ambientales, actualizando la información sobre el nivel de significancia de los mismos, a fin de determinar y valorar los impactos resultantes como producto de la modificación o ampliación del proyecto, o como resultado del proceso de actualización.
- Actualizar el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Vigilancia y Control, y el Plan de Cierre, en relación a las nuevas medidas para los nuevos impactos negativos identificados y/o para el incremento del nivel de significancia de los impactos existentes como producto de la modificación o ampliación del proyecto, o como resultado del proceso de actualización.
- El titular debe actualizar el cronograma y el presupuesto de implementación de las medidas de manejo ambiental.

7.1.2 *Modificación para impactos ambientales negativos no significativos*

Cuando los cambios propuestos sobre una infraestructura de residuos sólidos en ejecución podrían generar impactos ambientales negativos no significativos, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos está obligado a elaborar un informe técnico sustentatorio, de estar en dicho supuesto, y presentarlo ante su Autoridad Competente, antes de implementar la modificación. Dicha autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días

hábiles, conforme a lo señalado en el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM⁴¹.

En caso, el titular considere que la modificación del proyecto cambiaría considerablemente aspectos tales como, la magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o de las medidas de mitigación o recuperación aprobadas, dichas modificaciones se deberán evaluar a través del procedimiento de modificación. Asimismo, corresponderá la modificación del estudio ambiental en caso la Autoridad Competente lo determine como resultado de la evaluación ambiental del informe técnico sustentatorio.

Se recomienda que el informe técnico sustentatorio, debe contener lo siguiente:

- a) Datos generales:
 - Datos del titular o de su representante legal.
 - Nombre y ubicación de la infraestructura.
 - Autorizaciones otorgadas por el Estado (concesiones, permisos, licencias o contratos) siempre que la Autoridad Competente no cuente con dicha información o que no haya sido expedida por dicha entidad o por otras entidades públicas.
 - Datos de la consultora ambiental, de su representante legal y/o de los profesionales especialistas que han intervenido en su elaboración.
 - Ubicación (geográfica y política), incluyendo un mapa de ubicación a escala adecuada en coordenadas UTM Datum WGS 84.
- b) Descripción de las operaciones y/o procesos que el titular viene realizando, con un enfoque integral de todos sus componentes.
- c) Características de la modificación.
 - Justificación de la modificación propuesta.
 - Objetivo y descripción de la modificación del proyecto que se encuentra en operación, precisando los nuevos componentes que se pretenden mejorar, rehabilitar o incorporar.

⁴¹ Artículo 4 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos

- d) Identificación y caracterización de los potenciales impactos. La metodología de evaluación del impacto ambiental utilizada debe ser comparable técnicamente con la del estudio ambiental aprobado.
- e) Medidas orientadas a prevenir, minimizar y rehabilitar cualquier impacto ambiental negativo asociado a la actividad a desarrollar y a la modificación.

7.2. Actualización

La actualización del estudio ambiental es un mecanismo a través del cual se evalúa de manera integral la eficacia del conjunto de planes y medidas contenidos en el estudio ambiental aprobado, sobre la base del análisis de los impactos ambientales negativos reales producidos por el proyecto de inversión en ejecución, así como los cambios ocurridos en el entorno del proyecto, a través de los reportes de monitoreo, acciones de fiscalización u otra fuente de información; a fin de optimizarlos, de ser necesario.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 30 del Reglamento de la Ley del SEIA, el estudio ambiental aprobado, debe ser actualizado por el titular en aquellos componentes que lo requieran, al quinto año de iniciada la ejecución del proyecto y por

periodos consecutivos y similares, debiendo precisarse sus contenidos, así como las eventuales modificaciones de la información de la estrategia de manejo ambiental. Dicha actualización será remitida por el titular a la Autoridad Competente correspondiente, para que ésta la procese y utilice durante las acciones de vigilancia y control de los compromisos ambientales asumidos en los estudios ambientales aprobados.

Asimismo, si como resultado de las acciones de supervisión y fiscalización de las obligaciones establecidos en el estudio ambiental aprobado, se determinase que los impactos ambientales negativos generados difieren de manera significativa a los declarados en la documentación que propició la Certificación Ambiental, el OEFA, en su condición de autoridad en materia de fiscalización ambiental de las infraestructuras de residuos sólidos, requerirá al titular, la adopción de las medidas correctivas o de manejo ambiental que resulten necesarias para mitigar y controlar sus efectos, sin perjuicio de requerir la actualización del estudio ambiental, ante la autoridad competente, en el plazo y condiciones que indique de acuerdo a la legislación vigente. Esta condición no exceptúa la eventual paralización de operaciones o la aplicación de otras sanciones que pudieran corresponder.

La Certificación Ambiental para proyectos de infraestructuras de residuos sólidos en siete (7) pasos:

PASO 1: Revisar si el proyecto de infraestructura de residuos sólidos se encuentra incluido en el Listado de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA⁴².

PASO 2: Si el proyecto de infraestructura de residuos sólidos no está incluido en el Listado, presentar la FTA⁴³ ante su Autoridad Competente, **no requiriendo instrumentos adicionales**. El OEFA fiscaliza el cumplimiento de los compromisos y la normativa ambiental.

PASO 3: Si el proyecto de infraestructura de residuos sólidos está incluido en el Listado, revisar la Clasificación Anticipada⁴⁴ a fin de identificar su autoridad competente.

PASO 4: Si el proyecto de infraestructura de residuos sólidos tiene Clasificación Anticipada, contratar a la consultora ambiental para elaborar el estudio ambiental y presentarlo ante la Autoridad Competente.

PASO 5: Si el proyecto de infraestructura de residuos sólidos no tiene Clasificación Anticipada, solicitar la clasificación del proyecto ante la autoridad competente, presentando la EVAP.

- Si se clasifica en la Categoría I **se obtiene la Certificación Ambiental**.

- Si se clasifica en la Categoría II o III se aprueban los Términos de Referencia y el Plan de Participación Ciudadana, según corresponda y se procede a elaborar el estudio ambiental y presentarlo ante la Autoridad Competente.

PASO 6: La Autoridad Competente revisa el estudio ambiental y, de ser el caso, **emite la Certificación Ambiental**.

PASO 7: El titular está obligado a cumplir con los compromisos establecidos en el estudio ambiental aprobado y en la normativa vigente. El OEFA fiscaliza dicho cumplimiento.

⁴² Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y sus modificatorias.

⁴³ En caso exista duda o se traten de más de dos tipos de infraestructuras. Se debe solicitar la opinión vinculante del MINAM.

⁴⁴ Anexo II del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Sección B

Correctivos

Instrumentos de gestión ambiental correctivos

Sección B

Correctivos

Instrumentos de gestión ambiental correctivos

I. ASPECTOS GENERALES

En el marco de lo establecido en la Ley General del Ambiente las autoridades ambientales competentes han regulado la aplicación del PAMA para las actividades en curso, que, no obtuvieron la Certificación Ambiental antes de iniciar su ejecución, considerando la necesidad de que estas actividades cuenten con medidas de manejo ambiental de carácter correctivo para los impactos que hubiesen podido generar durante el tiempo que vienen operando sin Certificación Ambiental, así como medidas de manejo ambiental de aplicación durante toda su vida útil; sin perjuicio de las sanciones que les pudiera corresponder.

En esa misma línea, para el caso de las infraestructuras de residuos sólidos, la LGIRS y su Reglamento establecen la regulación de instrumentos orientados a abordar situaciones en las que existen infraestructuras de residuos sólidos que no cuentan con un instrumento de gestión ambiental.

Sobre ello, la mencionada Ley establece como instrumentos de gestión ambiental complementarios, al Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, el cual tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos sólidos para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final; y, el Plan de Recuperación de

Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que tiene como finalidad recuperar o estabilizar ambientalmente un área degradada y garantizar que, a su cierre no subsistan impactos ambientales negativos.

De acuerdo a sus finalidades, el Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos se configuran como IGA complementarios de carácter correctivo.

Asimismo, conforme se establece en el Reglamento de la LGIRS⁴⁵, además de los instrumentos señalados de gestión ambiental complementarios, el MINAM aprobó, mediante Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM las disposiciones para la presentación del instrumento de gestión ambiental correctivo para las infraestructuras de residuos sólidos, distintas a las de disposición final de residuos sólidos municipales, que hayan iniciado su ejecución y no cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado. Para ello el titular debe presentar un instrumento de gestión ambiental correctivo, pudiendo ser el Diagnóstico Preliminar (DP) o el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), conforme a los requisitos, plazos y procedimientos para la elaboración y evaluación aprobados en el mencionado Decreto Supremo.

⁴⁵ En su Undécima Disposición Complementaria Final

II. VERIFICACIÓN DEL SUPUESTO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL CORRECTIVO

2.1 Tipos de instrumentos de gestión ambiental complementarios de tipo correctivo para las infraestructuras de residuos sólidos

Los IGA no comprendidos en el SEIA son considerados instrumentos complementarios al mismo. Las obligaciones que se establezcan en dichos instrumentos deben ser determinadas de forma concordante con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley y el Reglamento del SEIA, bajo un enfoque de integralidad y

complementariedad, de tal forma que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones.

La LGIRS, su Reglamento y demás normas complementarias han establecido IGA complementarios, de tipo correctivo, de aplicación a áreas degradadas y a infraestructuras de residuos sólidos diferentes a las de disposición final, de acuerdo a lo señalado en el Cuadro 10.

Cuadro 10: IGA complementarios de tipo correctivo para la gestión de residuos sólidos

| IGA complementario de tipo correctivo | Aplica |
|---|---|
| Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos | Áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos municipales categorizadas para su reversión, según el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por residuos sólidos. ⁴⁶ |
| Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos | Áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos municipales categorizada para su recuperación, según el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por residuos sólidos. |
| Programa de Adecuación y Manejo Ambiental | Infraestructuras de residuos sólidos diferentes a las de disposición de residuos sólidos municipales. |
| Diagnóstico Preliminar | Infraestructuras de residuos sólidos diferentes a las de disposición de residuos sólidos municipales. |

Fuente: Elaboración propia

2.2 Instrumentos de gestión ambiental complementarios aplicables para áreas degradadas por residuos sólidos

La LGIRS y su Reglamento establecen dos IGA complementarios específicos para aquellos lugares, o infraestructura, donde se realiza o se ha realizado la acumulación permanente de residuos sólidos municipales, sin contar con autorización y/o sin las consideraciones técnicas establecidas en

el Capítulo V del Título IX del Reglamento de la LGIRS. Estos IGA complementarios son:

- El Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos o de infraestructuras de disposición final, para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final; y,

⁴⁶ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 026-2018-OEFA/CD.

- El Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que tiene como finalidad recuperar o estabilizar ambientalmente un área degradada y garantizar que no subsistan impactos ambientales negativos al cierre de las áreas degradadas por residuos sólidos, lo cual implica que la actividad que allí se desarrolló no puede continuar.

Ambos IGA son de aplicación para áreas degradadas o infraestructuras de disposición final de residuos sólidos, de acuerdo a lo que corresponda, que no cuentan con un IGA aprobado y que se encuentren en operación hasta la entrada en vigencia del Reglamento de la LGIRS; es decir, hasta el 21 de diciembre de 2017. Además, se debe tener en cuenta que ambos IGA aplican, para el caso de las áreas degradadas, cuando estas hayan sido categorizadas para su recuperación o reconversión por el OEFA, por lo que deben

encontrarse enlistadas en el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos⁴⁷.

Al titular que le corresponda aplicar el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos o el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, deben presentarlos en los plazos establecidos en la normativa vigente⁴⁸, considerando los contenidos establecidos en los “Términos de Referencia y Guía para la formulación del Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales”⁴⁹ y los “Términos de Referencia y guía para la Formulación de Planes de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales”⁵⁰, respectivamente.

El Cuadro 11 presenta las principales condiciones para la aplicación y presentación del Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos.

⁴⁷Artículo 14 del Reglamento de la LGIRS.

⁴⁸ Conforme a lo dispuesto en la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria de la Ley de Gestión Integral de residuos sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278, el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos debe ser presentado a la Autoridad Competente, en un plazo máximo de ocho (08) meses, contados a partir del 27 de mayo de 2019, fecha en que se aprobó los Términos de

Referencia y la Guía para la elaboración de dicho instrumento. En el caso del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, este debe ser presentado en un plazo máximo de dos (02) años, contados desde la fecha antes señalada.

⁴⁹ Resolución Ministerial N° 151-2019-MINAM

⁵⁰ Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM.

Cuadro 11: Aplicación de los Instrumentos de Gestión ambiental complementarios para áreas degradadas por residuos sólidos

| PROGRAMA DE RECONVERSIÓN Y MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS | PLAN DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">•Infraestructura de disposición final de residuos sólidos municipales construida sobre la base de un expediente técnico, sin contar con un instrumento de gestión ambiental.•Áreas degradadas categorizadas para su reconversión por el OEFA.•Aplica a proyectos que entraron en operación hasta el 21.12.2017 (*).•Elaboración de acuerdo a la Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Ministerial N° 151-2019-MINAM. | <ul style="list-style-type: none">•Disposición final inadecuada de residuos sólidos municipales.•Áreas degradadas categorizadas para su recuperación por el OEFA.•Elaboración de acuerdo a los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM. |

Fuente: Elaboración propia.
(*) Decreto Legislativo N° 1389

Se debe tener en cuenta, que en caso la infraestructura de residuos sólidos distinta a la de disposición final (es decir, una infraestructura de valorización o una planta de tratamiento y/o área de acondicionamiento), que se ubique dentro de un área degradada por residuos sólidos categorizada para su reconversión en el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales, es considerada como una infraestructura complementaria, siendo evaluada como parte del Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos⁵¹.

2.3 IGA correctivos

Como hemos visto, el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por

Residuos Sólidos, solo aplican a áreas degradadas, y a infraestructuras de disposición final de residuos sólidos municipales que: i) cuentan con expediente técnico, sin contar con un IGA⁵², ii) realizan o han realizado la acumulación permanente de residuos sólidos municipales, y iii) están a cargo de las municipalidades,⁵³según corresponda.

Por consiguiente, el Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM establece los IGA correctivos para los otros tipos de infraestructura, que no les es de aplicación el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, ni el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, siendo estos el Diagnostico Preliminar y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)⁵⁴.

La presentación y aprobación de estos IGA correctivos tiene por objetivo que, a través de la ejecución de actividades previamente planificadas, los titulares de infraestructura de residuos sólidos (distintas a la disposición final de residuos sólidos municipales) que no cuentan con un IGA aprobado,

⁵¹ Quinta disposición complementaria final del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM

⁵² Artículo 121 del Reglamento de la LGIRS.

⁵³ Artículo 121 del Reglamento de la LGIRS.

⁵⁴ De acuerdo al artículo 4 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM.

implementen medidas para corregir los impactos ambientales negativos generados y sus eventuales consecuencias, así como medidas preventivas y/o permanentes para contribuir a la sostenibilidad de la actividad durante todo su ciclo de vida, evaluando el riesgo que éstas representan para el entorno en el que se desarrollan.

Se debe tener claro que, los IGA correctivos son de aplicación a infraestructuras de residuos sólidos que hasta la entrada en vigencia del Decreto

Supremo N° 010-2020-MINAM⁵⁵ se encuentran en ejecución, entendiendo la ejecución desde el momento que iniciaron su construcción, incluso si no se ha culminado la construcción o si no se encuentran en operación; cabe precisar que estas deben encontrarse vinculados con componentes asociados a la operación y manejo de los residuos sólidos, caso contrario no encausan en este supuesto.

III. DEFINICIÓN DEL IGA CORRECTIVO APLICABLE A LA ACTIVIDAD EN CURSO

3.1 Tipos de IGA correctivos

Como ha sido señalado, los IGA correctivos aplicables a las infraestructuras de residuos sólidos son los siguientes:

- a) Diagnóstico Preliminar (DP)
- b) Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)

Ambos son IGA complementarios al SEIA de tipo correctivos y tienen por objetivo gestionar de manera adecuada los impactos ambientales negativos que está produciendo la infraestructura de residuos sólidos y prever aquellos que se darán producto de sus actividades futuras. Para tal efecto, se establecen los objetivos del desempeño ambiental, las metas y un cronograma de cumplimiento, que permita llevar los impactos ambientales negativos a niveles aceptables, así como se determinan las medidas para prevenir, minimizar, rehabilitar y eventualmente compensar los impactos ambientales negativos que se podrían generar durante el ciclo de vida de la infraestructura de residuos sólidos, en aplicación

de la jerarquía de mitigación (Ver capítulo 2.1 de la sección A de la Guía).

Cabe mencionar que, en el caso de los titulares de las infraestructuras de residuos sólidos que cuenten con instrumento de gestión ambiental aprobado y hayan ejecutado posteriormente ampliaciones y/o modificaciones sin haber realizado el procedimiento de evaluación ambiental correspondiente, también aplican a la formulación del instrumento de gestión ambiental correctivo que corresponda, debiendo presentarlo por única vez ante la autoridad competente.

3.1.1. Diagnóstico Preliminar

El Diagnóstico Preliminar es aplicable para aquellas actividades en curso, que no generan impactos ambientales negativos significativos. Los titulares de infraestructuras de residuos sólidos que hayan iniciado su ejecución sin contar previamente con un estudio ambiental o no cuenten con un IGA correctivo, presentan el Diagnóstico Preliminar ante la autoridad competente, para su evaluación y aprobación.

⁵⁵ Decreto Supremo N° 010-2020 que aprueba las Disposiciones para la presentación del instrumento de

gestión ambiental correctivo para las infraestructuras de residuos sólidos.

En caso la autoridad competente considere que los impactos ambientales negativos generados por la infraestructura de residuos sólidos son significativos y/o que se requiere compensar ambientalmente las áreas intervenidas por la infraestructura de residuos sólidos, solicita al titular, la presentación del PAMA.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos en curso, en caso lo considere, puede optar por presentar directamente el PAMA ante la autoridad competente, para su evaluación y aprobación.

3.1.2. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental

El PAMA es aplicable para aquellas actividades en curso que generan impactos ambientales negativos significativos, por consiguiente, es aplicable, en principio a aquellas infraestructuras de residuos sólidos, que hayan iniciado su ejecución sin contar previamente con un estudio ambiental aprobado, o no cuentan con un IGA

correctivo. De acuerdo a ello, el titular presenta el PAMA ante la autoridad competente para su evaluación y aprobación.

El PAMA tiene como finalidad evaluar el estado actual de la infraestructura de residuos sólidos y su entorno y el riesgo que esta representa para el ambiente, con el fin de implementar medidas correctivas y permanentes sobre los impactos ambientales negativos generados y/o que se pudieran generar durante todo su ciclo de vida. En tanto no se apruebe el listado de infraestructuras de residuos sólidos que requieran de Diagnostico Preliminar o PAMA, los titulares de infraestructuras de residuos sólidos comprendidos en el ámbito de aplicación de IGA correctivos deben presentar el Diagnostico Preliminar ante la autoridad competente, para su evaluación y aprobación⁵⁶.

IV. PLAZOS PARA LA PRESENTACIÓN DEL IGA CORRECTIVO

Los titulares de las infraestructuras de residuos sólidos que, de acuerdo a lo señalado en los capítulos anteriores, les corresponde presentar un Diagnóstico Preliminar o PAMA, cuentan con un plazo máximo de dos (2) años, contados a partir del 17 de octubre del 2020, fecha en que se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM que aprueba las Disposiciones para la presentación del IGA correctivo, para cumplir con dicha obligación.

En el supuesto de la presentación del Diagnóstico Preliminar, que luego de la evaluación de la Autoridad Competente, determine que corresponde la presentación de un PAMA, el titular cuenta con un plazo máximo de un (1) año para que presente este último.

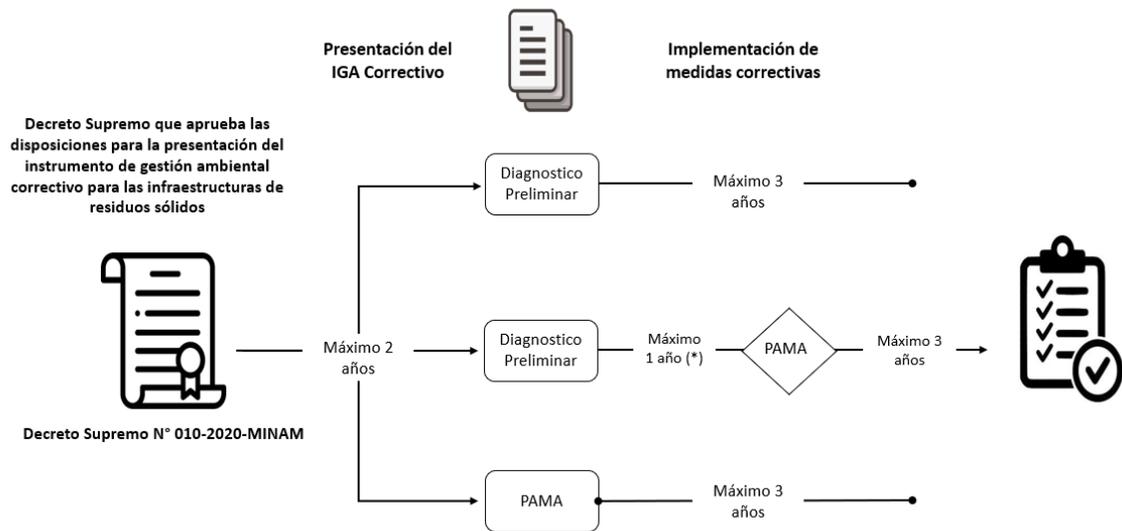
La implementación de las medidas de manejo ambiental de carácter correctivo, es decir aquellas destinadas a corregir los impactos ambientales que hubiera venido generando la implementación de la infraestructura de residuos sólidos, deben ser ejecutadas en un plazo máximo de tres (3) años, contados desde la aprobación del IGA que le corresponda⁵⁷. Cabe recordar que, el IGA correctivo debe contemplar, además, medidas de manejo ambiental permanentes, durante toda la vida útil de la infraestructura.

Los plazos de aprobación de los IGA correctivos e implementación de las medidas de manejo ambiental correctivas, se muestran en el siguiente gráfico:

⁵⁶ De acuerdo a la Tercera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM.

⁵⁷ De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM.

Figura 5: Plazos de aprobación de los IGA correctivos y de implementación de medidas correctivas



Fuente: Elaboración propia

(*) En caso la autoridad competente determine que, luego de evaluado el Diagnóstico preliminar, corresponde presentar un PAMA, el titular tiene un plazo máximo de presentación de 1 año.

V. LINEAMIENTOS PARA ELABORAR EL IGA CORRECTIVO

5.1 Identificar la degradación ambiental

Dada la naturaleza de los IGA correctivos, es necesario identificar los principales impactos ambientales reales asociados al área de influencia en donde se ubica la infraestructura de residuos sólidos en curso, siendo necesario contar con un diagnóstico de la situación actual o el grado de contaminación de los componentes ambientales, e identificar los aspectos del proyecto en ejecución, que habría o estarían provocándolos; para así poder determinar medidas de manejo ambiental adecuadas.

Para ello, se recomienda considerar lo siguiente:

- **Aire:** identificar fuentes de emisión de gases, actividades que generen material particulado, actividades económicas cercanas

al proyecto que incidan sobre la calidad del aire.

- **Suelo:** identificar las actividades que generan efluentes o descargas que se infiltren en el suelo. Se pueden dar casos en donde se dé una contaminación del suelo por la inadecuada disposición de los residuos sólidos humedecidos, lodos y residuos sólidos con alto contenido de materia orgánica y generación de lixiviados. Identificar las actividades y componentes de la infraestructura de residuos sólidos que involucren insumos químicos o genere residuos peligrosos y tenga contacto directo con el suelo. Identificar los lugares donde han ocurrido derrames. Identificar sitios contaminados⁵⁸.
- **Agua:** Identificar las actividades económicas realizadas aguas arriba y aguas abajo de ríos y

⁵⁸ De acuerdo con a lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

- quebradas. Identificar los puntos de vertimiento o descargas a cuerpos de agua.
- **Salud e higiene:** identificar la presencia de roedores, moscas u otros vectores en el área de influencia de la actividad.
 - **Paisaje Visual:** Alteración del paisaje visual por las actividades, componentes o descargas realizadas por la infraestructura de residuos sólidos.
 - **Componente biológico:** En caso la infraestructura se encuentre ubicada en ANP, su AZ o ACR. Identificar si hay presencia de zonas de pantanos, humedales, entre otros ecosistemas considerados como frágiles, que estén siendo afectados por las actividades o componentes de la infraestructura de los residuos sólidos.

Esta evaluación permitirá identificar indicadores ambientales cualitativos y/o cuantitativos que permitan verificar la efectividad de las medidas de manejo ambiental.

5.2 Aplicación de la Jerarquía de mitigación

Los IGA correctivos cuentan con 2 tipos de medidas; las de adecuación y/o correctivas, que están destinadas a aquellos impactos reales que se han generado y/o vienen generando; y las medidas de carácter preventivo, destinadas a aquellos impactos potenciales que podría generar la infraestructura de residuos sólidos durante el tiempo de vida útil que reste.

Medidas de adecuación y/o correctivas

Este tipo de medidas tienen por objetivo llevar un impacto real a niveles tolerables compatibles con la calidad ambiental, recursos naturales y el desarrollo sostenible.

Las medidas correctivas buscan restaurar, reparar, rehabilitar o compensar los elementos del entorno que han sido afectados por la implementación de la infraestructura de residuos sólidos.

Medidas preventivas o permanentes

Las medidas de manejo ambiental preventivas o permanentes están destinadas a atender los impactos ambientales potenciales de la actividad en curso, considerando que esta continuará funcionando hasta su cierre. Este tipo de medidas se establecen y aplican de acuerdo a la jerarquía de mitigación, que ha sido descrita en el capítulo II, ítem 2.1 de la Sección A de la presente Guía, para los estudios ambientales.

5.3 Compensación de ecosistemas perdidos

La evaluación realizada permitirá la identificación de ecosistemas perdidos o deteriorados. De ser este el caso, se deben establecer un conjunto de medidas dirigidas a recuperar la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas perdidos o afectados por los impactos ambientales negativos reales que sean calificados como significativos, en un área ecológicamente equivalente a la impactada.

Para ello, se pueden considerar los contenidos establecidos en los capítulos 8, sobre estimación de pérdidas y ganancias, y 9, sobre acciones de compensación, de la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM.

Dado que no se trata de una proyección de áreas que podrían ser compensadas, sino de áreas que ya se han perdido o deteriorado, para la estimación de las pérdidas, se puede utilizar -para estimar el valor ecológico antes del impacto-, información histórica de la zona impactada, o información de ecosistemas similares -en cuanto a estructura y funcionalidad- al impactado.

Para la selección de las áreas de compensación, considerar las áreas que forman parte del área de influencia directa. Asimismo, establecer indicadores de seguimiento de los objetivos de la compensación.

VI. INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN IGA CORRECTIVO

6.1. Recursos o fuentes de información

En el Anexo 3, de la presente Guía se presenta una lista de fuentes secundarias recomendadas para el levantamiento de información, que también resulta aplicable a los IGA correctivos.

De igual manera, el titular podrá aplicar el uso compartido de la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado, para elaborar el IGA correctivo.

6.2. Autorizaciones de investigación

En caso que, para la elaboración del IGA correctivo se requiera la extracción o colecta de recursos forestales y de fauna silvestre y/o de recursos hidrobiológicos, el titular debe gestionar los permisos ante las autoridades correspondientes, de acuerdo a lo siguiente:

- SERFOR: Autorización para la realización de estudios del patrimonio Forestal y Fauna Silvestre, en el marco del instrumento de gestión ambiental⁵⁹.
- PRODUCE: Autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios, emitida por el PRODUCE⁶⁰.
- SERNANP: Autorización para realizar evaluación de recursos naturales y medio ambiente en ANP, del SINANPE.

6.3. Consultoras ambientales o profesionales que deben elaborar los IGA correctivos.

Dada las características técnicas de los IGA correctivos, para su elaboración se requiere la participación de profesionales calificados en las diferentes temáticas que desarrollan estos instrumentos.

El Diagnóstico Preliminar, puede ser elaborado como mínimo por un profesional colegiado de la carrera de ingeniería sanitaria, ambiental, geográfica, química o civil o de biología con experiencia mínima de dos (2) años en la elaboración de IGA en el marco del SEIA o complementarios al mismo.

Para el caso del PAMA por una consultora ambiental inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del SENACE para la elaboración de IGA para las infraestructuras de residuos sólidos. No obstante, en tanto no se transfiera dicho registro al SENACE se podrá utilizar, una consultora ambiental inscrita en otro sector, siempre que cumplan con lo siguiente:

- a) Estar inscritas en el registro de consultoras ambientales a cargo de las entidades de nivel nacional con competencia en evaluar instrumentos de gestión ambiental.
- b) Contar, como mínimo, con un (1) profesional inscrito de cada una de las siguientes carreras: i) ingeniería sanitaria, ii) ingeniería ambiental o geográfica, o geografía, iii) biología y iv) sociología o antropología o psicología o comunicación.

En el caso de PAMA para plantas de tratamiento o infraestructuras de valorización, el equipo consultor debe contar adicionalmente con un (1) profesional de la carrera de ingeniería industrial o química.

⁵⁹ Revisar los Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE.

⁶⁰ Revisar los Lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2020-PRODUCE.

En el caso de infraestructura de disposición final de residuos sólidos no municipales, contar adicionalmente con un (1) profesional de la carrera de ingeniería geológica o civil.

VII. ELABORACIÓN DEL IGA CORRECTIVO

7.1. Contenido Mínimo

Los IGA correctivos son elaborados de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, en tanto se aprueben los respectivos TDR para el Diagnóstico Preliminar y el PAMA.

Se debe considerar, que el Anexo 1 del mencionado Decreto Supremo, establece los contenidos mínimos para el Diagnóstico Preliminar y el PAMA, sin embargo, la Autoridad Competente puede solicitar la incorporación de ítems y temas adicionales, a fin de precisar o mejorar el análisis de información a ser presentada por el titular.

El Diagnóstico Preliminar debe ser elaborado de acuerdo con el siguiente contenido:

- a) Datos generales del titular y/o representante legal de la infraestructura de residuos sólidos y de la persona responsable de proporcionar información sobre el Diagnóstico Preliminar.
- b) Ámbito y alcance de la actividad: capital económico, ámbito de la gestión de los residuos sólidos, ámbito territorial y población beneficiaria en caso la gestión de residuos sólidos sea municipal o mixta.
- c) Información sobre la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana.
- d) Localización de la infraestructura de residuos sólidos: lugar, centro poblado o comunidad, zonificación, ubicación político-administrativa, incluyendo un mapa con las coordenadas del polígono del área de la infraestructura (UTM – Datum WGS 84) y la georreferenciación en formato Shapefile, dwg o kml.

- e) Declaración y descripción de los componentes de la infraestructura de residuos sólidos, incluyendo el manual de operaciones.
- f) Caracterización ambiental: condiciones ambientales del entorno, incluyendo la calidad ambiental, la generación de vectores, los factores biológicos y sociales. En caso la actividad se encuentre ubicada en ANP, su ZA, ACR y áreas de patrimonio arqueológico, cultural y monumental, en cuerpos y fuentes de agua, manantiales o puquiales, lomas costeras, zonas endémicas, en bosques en tierras de protección, bosques primarios o bosques montanos y otros ecosistemas que la Ley General del Ambiente considera como ecosistemas frágiles, se debe incorporar el estado de conservación del medio biológico.
- g) Identificación de los impactos ambientales negativos generados y los que se podrían generar.
- h) Propuesta de medidas de manejo ambiental correctivas y permanentes aplicando la jerarquía de mitigación, medidas de cierre, programa de monitoreo de corresponder, cronograma de implementación de las medidas, matriz que sistematiza los compromisos y obligaciones ambientales asumidos y presupuesto asignado.
- i) Conclusiones.

El PAMA debe ser elaborado de acuerdo con el siguiente contenido:

- a) Resumen ejecutivo de los puntos clave o esenciales del instrumento de gestión ambiental, haciendo énfasis sobre las medidas

- que serán implementadas, su cronograma y su presupuesto.
- b) Breve descripción de los objetivos del instrumento de gestión ambiental; los datos del titular, representante legal, consultora ambiental y la persona responsable de proporcionar información sobre el PAMA, y; el ámbito y alcance de la actividad: capital, ámbito de la gestión, ámbito territorial y población beneficiaria en caso la gestión sea municipal o mixta.
 - c) Información sobre la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana.
 - d) Localización de la infraestructura de residuos sólidos: lugar, centro poblado o comunidad, zonificación y ubicación político-administrativa, incluyendo un mapa con las coordenadas del polígono del área de la infraestructura (UTM - Datum WGS 84) y la georreferenciación en formato Shapefile, dwg o kml.
 - e) Declaración y descripción de los componentes de la infraestructura de residuos sólidos, incluyendo el origen, ámbito de gestión y peligrosidad de los residuos a generar, volúmenes, procesos, mapa de procesos y una matriz donde se identifiquen las materias primas, procesos, productos y subproductos y el manual de operaciones.
 - f) Caracterización ambiental que desarrolle las condiciones ambientales del entorno (físico, biológico y social), incluyendo la calidad ambiental, presencia de vectores, especies amenazadas, en caso corresponda, y el monitoreo ambiental. En caso la actividad se encuentre ubicada en ANP, su ZA, ACR y áreas de patrimonio arqueológico, cultural y monumental, en cuerpos y fuentes de agua, manantiales o puquiales, lomas costeras, zonas endémicas, en bosques en tierras de protección, bosques primarios o bosques montanos y otros ecosistemas que la Ley General del Ambiente considera como ecosistemas frágiles, se debe incorporar el estado de conservación del medio biológico.
 - g) Identificación y caracterización de los impactos ambientales negativos generados y los que se

podrían generar con relación a los Criterios de Protección Ambiental previstos en el SEIA.

- h) Propuesta de medidas de manejo ambiental correctivas y permanentes aplicando la jerarquía de mitigación, programa de monitoreo, plan de cierre, cronograma de implementación de las medidas, matriz que sistematiza los compromisos y obligaciones ambientales asumidos y el presupuesto asignado.
- i) Conclusiones.

7.2. Participación ciudadana

En este capítulo, el titular reporta y analiza los resultados de la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana ejecutados durante la elaboración del IGA correctivo, por lo que se debe adjuntar evidencias que acrediten la implementación de dichos mecanismos.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos que le corresponda presentar el Diagnóstico Preliminar identifica a los actores involucrados dentro del área de influencia, así como implementa, por lo menos, el buzón de observaciones y sugerencias como mecanismo de difusión, pudiendo desarrollar otros como: afiches, carteles, comunicaciones radiales, entre otros, la cual debe estar debidamente registrado para su sustento. La Autoridad Competente, durante la evaluación del Diagnóstico Preliminar puede disponer la implementación de otros mecanismos de participación ciudadana.

En caso le corresponda presentar PAMA, el titular de la infraestructura de residuos sólidos debe realizar, por lo menos, un taller participativo, convocando a la población ubicada en el área de influencia de la infraestructura de residuos sólidos, de acuerdo lo que se disponga en la normativa vigente.

En ese sentido, el titular durante la elaboración del PAMA identifica los actores involucrados dentro del área de influencia, señalando nombre de la institución o grupo social al que representa,

dirección, información de contacto, entre otras. Esta información se presenta como Anexo del PAMA.

Asimismo, durante la evaluación del PAMA, la Autoridad Competente dispone la difusión de la presentación del PAMA en su página web, así como puede solicitar la implementación de un mecanismo adicional con la finalidad de promover la participación ciudadana de la población del área de influencia.

Adicional al taller participativo, el titular que le corresponda la presentación del PAMA, puede incluir mecanismos complementarios que permitan asegurar la participación de la población, como reuniones informativas con cada grupo de interés (organizaciones civiles, vecinales, entre otros) a fin de presentar a cada una, los temas que son de su interés, o implementar una oficina de información y encuestas de opinión que permita recoger la percepción de la población.

7.1.3 Lineamientos para realizar el taller participativo

Para lograr una participación ciudadana efectiva y responsable, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Coordinar la participación de la Autoridad Competente que estará a cargo de la evaluación del IGA correctivo. Los aspectos logísticos, fechas, invitaciones, entre otros, serán coordinados con ella. Sin embargo, los gastos necesarios para llevar a cabo el taller de participación ciudadana son asumidos por el titular de la actividad.
- Para seleccionar el lugar donde se van a desarrollar el o los talleres, se tomarán en cuenta las organizaciones sociales ubicadas dentro del área de influencia de la infraestructura de residuos sólidos, haciendo hincapié en los lugares de mayor concentración poblacional.

- Al determinar el día y la hora se tomará en cuenta que se garantice la mayor asistencia de la población y grupos de interés, tomando en cuenta las actividades que desarrollan.
- Realizar la convocatoria a través del medio de mayor difusión entre la población involucrada. El local o espacio físico, en el cual se llevará a cabo el taller participativo, debe ser adecuado y prestar las condiciones para mantener un diálogo abierto con los asistentes.
- Tomar una lista de asistentes.
- Las presentaciones y exposiciones deben contener información relevante que permitan conocer la infraestructura de residuos sólidos en ejecución, los impactos ambientales y las medidas de mitigación.
- Firmar un acta de desarrollo del taller participativo.
- En el mismo taller, se pueden realizar encuestas de opinión.

7.3. Identificación y caracterización de impactos ambientales

La identificación y caracterización de impactos ambientales en el caso de actividades en ejecución debe considerar dos (2) grupos a evaluar:

- Impactos generados, es decir, afectaciones o daños reales en el entorno de la infraestructura de residuos sólidos.
- Impactos potenciales, es decir, afectaciones o daños que se prevé generar durante el periodo de vida útil de la infraestructura de residuos sólidos.

Para la identificación y caracterización de los impactos generados se requiere realizar un diagnóstico de la situación actual o el grado de contaminación de los componentes ambientales (aire, agua y suelo) realizando para ello el monitoreo ambiental.

De ser posible, se podrá estimar la situación del entorno (línea base), en base a información histórica existente. De esta manera se podrá tener una idea cercana sobre las características de los componentes ambientales existentes.

Otra manera de tener información del entorno de la infraestructura de residuos sólidos es a través de imágenes satelitales de años anteriores, que permita identificar los componentes físicos y biológicos y sociales, como por ejemplo bosques, humedales, fuentes hídricas, comunidades existentes, vías de acceso, etc.

Del mismo modo, se puede recurrir a la información histórica respecto al clima y meteorología, eventos catastróficos, emergencias ambientales, así como registros de flora y fauna, que se tengan sobre el área de estudio de la infraestructura de residuos sólidos.

Una vez recopilada la información antes señalada, y la caracterización ambiental realizada como parte del IGA correctivo al medio físico, biológico y social de toda el área de estudio, así como de las acciones, actividades y procedimientos que se vienen realizando y se realizarán durante todo el tiempo de vida útil de la infraestructura, se procederá a identificar y caracterizar los impactos ambientales generados.

Para la identificación y caracterización de los impactos potenciales, se usarán las guías de identificación y caracterización de los impactos ambientales en el marco del SEIA, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAN.

A continuación, en el Cuadro 12 se señalan los impactos ambientales reales y potenciales más frecuentes generados por infraestructuras de residuos sólidos.

Cuadro 12: Principales impactos por tipo de infraestructura de residuos sólidos

| Infraestructura de residuos sólidos | Impacto ambiental |
|---|---|
| Plantas de transferencia | Presencia de vectores patógenos. |
| | Deterioro en la calidad del suelo por la infiltración de lixiviados al suelo. |
| | Incremento de los niveles de ruido. |
| | Oportunidad de generación de empleo |
| | Dinamización de la economía |
| Infraestructura de valorización Compostaje | Deterioro en la calidad del suelo por la infiltración de lixiviados al suelo. |
| | Presencia de vectores patógenos. |
| | Afectaciones a la calidad del aire por la generación de gases y producción de olores, debido a la descomposición de los residuos sólidos. |
| | Oportunidad de generación de empleo |
| | Dinamización de la economía |
| Infraestructura de valorización energética | Emisiones de gases tóxicos, escorias metálicas y material particulado. |
| | Oportunidad de generación de empleo |
| | Dinamización de la economía |
| Rellenos sanitarios y Rellenos de seguridad | Afectaciones a la calidad del aire por la generación de gases y producción de olores, debido a la descomposición de los residuos sólidos. |
| | Asentamiento del terreno y compactación debido al tránsito de la maquinaria pesada el cual es ocasionado por el movimiento de tierras, desalojo de materiales, y tránsito sobre el relleno sanitario. |
| | Deterioro en la calidad del suelo por la infiltración de lixiviados |
| | Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea por la filtración de los aceites de los talleres de mantenimiento de maquinaria y equipos. |
| | Presencia de vectores patógenos. |
| | Riesgo de incendio. |
| | Infiltración de lixiviados generados por la degradación de los residuos sólidos y del agua de lluvia que percola el relleno, la misma se contamina al entrar en contacto con los residuos sólidos en proceso de descomposición. |
| | Roturas o rajaduras de tuberías que conducen los lixiviados a un tratamiento. |
| | Degradación estética del paisaje. |
| | Oportunidad de generación de empleo |
| | Dinamización de la economía |
| Plantas de tratamiento | Emisiones de gases tóxicos y escorias metálicas. |
| | Malos olores. |
| | Fugas de gases calientes. |
| | Contaminación del suelo por derrame de sustancias o residuos peligrosos. |
| | Oportunidad de generación de empleo |
| | Dinamización de la economía |

Fuente: Elaboración propia

7.4. Área de influencia

En base al alcance de los impactos ambientales reales y potenciales identificados y caracterizados, así como los factores ambientales identificados en la caracterización ambiental, se procederá con la delimitación del Área de Influencia.

- a) **Área de Influencia Directa:** Describir el área donde se emplaza la infraestructura de residuos sólidos, y los componentes ambientales (agua, aire y suelo) sobre los cuales se estarían generando o se generarán los impactos ambientales calificados como directos, derivados de las actividades propias de la infraestructura durante todo su ciclo de vida. Además, en el AID se deberá describir el

espacio geográfico y político-administrativo que involucra a las poblaciones y localidades cercanas a la infraestructura, las cuales son o serán afectadas por algún tipo de impacto físico, biológico, socioeconómico o cultural, directo y significativo.

- b) **Área de Influencia Indirecta:** El AII está conformada por las áreas en donde se observe algún tipo de cambio (beneficiado o afectado) en la calidad ambiental y social. En el AII se deberá describir el área geográfica y político-administrativo cuyas poblaciones pueden experimentar cambios o impactos indirectos poco significativos en los

componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y político organizacionales.

Se recomienda elaborar un mapa a escala adecuada del AID y AII (escalas recomendadas a 1:10 000 o 1:25 000) en superposición con los componentes de la infraestructura de residuos sólidos, los componentes ambientales principales y los impactos ambientales más significativos.

7.5. Principales medidas de adecuación

En el Cuadro 13 se presentan ejemplos de medidas de adecuación aplicables para los impactos identificados en el Cuadro 12.

Cuadro 13: Principales medidas de manejo ambiental a considerar en los IGA correctivos

| Infraestructura de residuos sólidos | Impacto ambiental | Medida correctiva |
|--|---|--|
| Plantas de transferencia | Presencia de vectores patógenos | – Contar con un programa de control de vectores. |
| | Deterioro en la calidad del suelo por la Infiltración de lixiviados al suelo | – Contar con un piso de concreto impermeable y un sistema de drenes para captación de lixiviados. |
| | Incremento de los niveles de ruido | – A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarios, para evitar el incremento de los niveles de ruido. |
| Infraestructura de valorización - Compostaje | Deterioro en la calidad del suelo por la Infiltración de lixiviados al suelo | – Contar con un piso de concreto impermeable y un sistema de drenes para captación de lixiviados. |
| | Presencia de vectores patógenos | – Contar con un programa de control de vectores. |
| | Afectaciones a la Calidad del Aire por la generación de gases y producción de olores, debido a la descomposición de los residuos sólidos. | – Contar con sistemas adecuados de ventilación dentro de la infraestructura. – Control periódico de parámetros físico químicos de los procesos de valorización. – Evitar el almacenamiento prolongado de residuos sólidos dentro de la infraestructura. |
| Infraestructura de valorización energética | Emissiones de gases tóxicos, escorias metálicas y material particulado. | – Instalar un sistema de limpieza de gases. Inyectar urea para neutralizar óxidos de nitrógeno. A la salida de la caldera, instalar un electrofiltro para retener las partículas más grandes por magnetismo, luego rociar cal que reacciona con los gases ácidos e inyectar carbón activo para absorber dioxinas y metales. Instalar mangas que retengan las partículas finas de cal y carbón activo de los gases. – Realizar monitoreos continuos a la chimenea. |

| Infraestructura de residuos sólidos | Impacto ambiental | Medida correctiva |
|---|--|---|
| Rellenos sanitarios y Rellenos de seguridad | Escape de emisiones de CO ₂ , metano, ácido sulfúrico y nitrógeno. | <ul style="list-style-type: none"> – Instalar un sistema de captación y extracción del biogás pudiendo aprovecharse para la generación de energía o en su defecto, quemar los gases a través de un sistema de centrales o individuales después de la captación. – Compactar adecuadamente las capas de los residuos sólidos para eliminar los huecos en la celda y evitar la formación de bolsas de gases, reduciendo los riesgos de incendios y explosiones. – Establecer un programa de monitoreo de biogás para conocer la estabilidad de los residuos y tomar las medidas de mitigación conducentes. – Mantenimiento continuo de los sistemas de quema o captación de biogás. |
| | Asentamiento del terreno y compactación debido al tránsito de la maquinaria pesada el cual es ocasionado por el movimiento de tierras, desalojo de materiales, y tránsito sobre el relleno sanitario. | <ul style="list-style-type: none"> – Considerar la altura de la celda diaria específica para disminuir problemas de hundimientos y lograr mayor estabilidad de taludes. – Cobertura diaria de los residuos con capas de material que permita el correcto confinamiento de los mismos. |
| | Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea por la filtración de los aceites de los talleres de mantenimiento de maquinaria y equipos. | <ul style="list-style-type: none"> – Recuperar los suelos contaminados. – Realizar un Informe de Investigación de sitios contaminados y recuperar los suelos hasta cumplir con los Estándares de Calidad Ambiental del suelo. – Construir un piso de concreto impermeable y un sistema de drenes. |
| | Contaminación de cuerpos de agua y especies de flora y fauna. | <ul style="list-style-type: none"> – Descontaminar los cuerpos de agua, tratando de incorporar en el hábitat a las especies que fueron identificadas antes de ser afectadas o que resulten potenciales a estar presentes dentro del ámbito del Proyecto. – Recuperar las áreas adyacentes a los cuerpos de agua a través de la vegetación. – Identificar y adecuar el área a compensar. (ambiente por ambiente) |
| | Infiltración de lixiviados generados por la degradación de los residuos sólidos y del agua de lluvia que percola el relleno, la misma se contamina al entrar en contacto con los residuos sólidos en proceso de descomposición | <ul style="list-style-type: none"> – Elaborar y ejecutar un estudio que contenga la localización de las infiltraciones y captar las aguas subterráneas para su tratamiento a través de un sistema que permita el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles. – Instalar un mecanismo de arrastre de lluvias para evitar el arrastre de suelos o sedimentación en cauces aledaños. – Revegetar las áreas afectadas. – Construcción de un sistema de drenes. – Cubrir las capas de residuos depositados de manera continua con una membrana impermeable para evitar las infiltraciones por lluvia. |

| Infraestructura de residuos sólidos | Impacto ambiental | Medida correctiva |
|-------------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – Contar un programa de monitoreo de lixiviados y un programa de monitoreo de acuíferos. – Impermeabilizar la celda o trincheras y adecuar los filtros de lixiviados y las chimeneas para el manejo de gases. De igual manera, adecuar el sistema automático de recirculación de lixiviados con su respectiva piscina para contingencias |
| | Degradación estética del paisaje | <ul style="list-style-type: none"> – Implementación de barreras naturales o artificiales. – Se debe evitar el acopio innecesario de material extraído, a fin de prevenir el deterioro de la calidad escénica del área intervenida. – Se considera revegetar las zonas intervenidas en caso hubiesen sido afectadas áreas con vegetación. – Se restringirá el tránsito de vehículos dentro y fuera del área del relleno sanitario. Se debe elaborar un programa de circulación de vehículos, teniendo en consideración la cercanía a núcleos urbanos. |
| Plantas de tratamiento | Emisiones de gases tóxicos y escorias metálicas. | <ul style="list-style-type: none"> – Implementar un sistema de tratamiento en las chimeneas para corregir las concentraciones de contaminantes de las emisiones a la atmosfera, adecuándose a los Límites Máximos Permisibles. – Instalar un sistema de depuración de gases resultantes de la combustión de residuos sólidos. – Recepción, almacenamiento y disposición final adecuada de cenizas y escorias metálicas. – Incluir lavadores de gases y filtros de carbón activado. |
| | Malos olores | <ul style="list-style-type: none"> – Bajar la presión. Aplicar un tratamiento térmico para calentar el aire para eliminar los compuestos volátiles y otras sustancias. Instalar sistemas de captación de aire. – Instalar un sistema de extractores que el aire con olores al sistema de combustión. |
| | Contaminación del suelo por derrame de sustancias o residuos peligrosos | <ul style="list-style-type: none"> – Las áreas de recepción y almacenamiento de residuos sólidos deberán contar con paredes y pisos impermeables. |

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en el Anexo 4 de la presente Guía, se presentan buenas prácticas para los impactos ambientales de las infraestructuras de residuos sólidos más frecuentes, con enfoque preventivo.

VIII. PRESENTACIÓN DEL IGA CORRECTIVO

8.1. Consideraciones generales

El Diagnostico Preliminar y el PAMA, anexos y demás documentación complementaria, deben

estar suscritos por el titular y los profesionales responsables de su elaboración de acuerdo a lo

señalado en el ítem 6.3 de la sección B, de la presente Guía.

El Diagnostico Preliminar y el PAMA se presentan debidamente foliados y firmados por los especialistas que los desarrollaron (conforme su especialidad). Asimismo, consignar el sello y visado del jefe del proyecto en todas sus páginas.

Toda la documentación que se presente debe contar con un índice (incluirá número de figuras, cuadros, fotografías, mapas) y su correspondiente numeración de páginas.

El IGA correctivo se presenta en formato impreso o digital (esta última podrá ser en DVD o dispositivos de almacenamiento externo).

8.2. Autoridades Competentes

Las Autoridades Competentes para la revisión y aprobación de los IGA correctivos se muestran en el Cuadro 14.

Cuadro 14: Autoridades Competentes para las infraestructuras de residuos sólidos

| Tipo de instrumento de gestión ambiental correctivo | Residuos de la gestión municipal | | | Residuos de la gestión no municipal o mixta |
|---|----------------------------------|--------------------|----------------------|---|
| | Ámbito (brinda servicios) | | | |
| | 1 o más distritos | 2 o más provincias | 2 o más regiones | |
| Diagnostico Preliminar | Municipalidad Provincial | Gobierno Regional | DGRS (MINAM) | DGRS (MINAM) |
| Programa de Adecuación y Manejo Ambiental | | | | |
| Plan de Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos | | | | |
| Programa de Reversión y manejo de áreas degradadas por residuos sólidos | | | SENACE ⁶¹ | No aplica |

Fuente: Elaboración propia

En caso de vacíos, superposiciones o deficiencias normativas para identificar la Autoridad Competente a cargo de una infraestructura de residuos sólidos en curso, el titular puede solicitar la opinión del MINAM.

La autoridad a cargo de la fiscalización ambiental de los compromisos asumidos en los IGA

correctivos de las infraestructuras de residuos sólidos es el OEFA.

8.3. Proceso para la presentación del IGA correctivo

8.3.1. Requisitos mínimos para la solicitud

⁶¹ De acuerdo a lo establecido en el literal c) del artículo 17 de la LGIRS; el SENACE aprueba los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de recuperación o reversión de áreas degradadas, cuando sirvan a dos o más regiones, y en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos solicita a la Autoridad Competente la aprobación del Diagnostico Preliminar o PAMA, adjuntando los siguientes documentos:

a) Formulario o solicitud según lo previsto en el artículo 124 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que incluya además lo siguiente:

- a.1) Nombre del titular o representante legal de la empresa o entidad.
- a.2) Número del Documento Nacional de Identidad (DNI) del titular o representante legal de la empresa o entidad.
- a.3) Datos del titular de la infraestructura de residuos sólidos referidos a la razón social de la empresa.
- a.4) Número del Registro Único de Contribuyentes (RUC) de la empresa o entidad.
- a.5) Número de la partida registral y asiento de la inscripción de la empresa en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP) de la empresa o entidad, según corresponda.
- a.6) Declaración jurada en la que se declara que el IGA correctivo ha sido elaborado de acuerdo a lo dispuesto en el DS. N° 010- 2020-MINAM.
- a.7) Número del documento que otorga el certificado de compatibilidad de uso del terreno, en caso que el instrumento sea presentado a la municipalidad provincial.
- a.8) Número del comprobante de pago en caso el pago se realice en la caja de la entidad, caso contrario

indicar que se adjunta la copia simple del comprobante de pago.

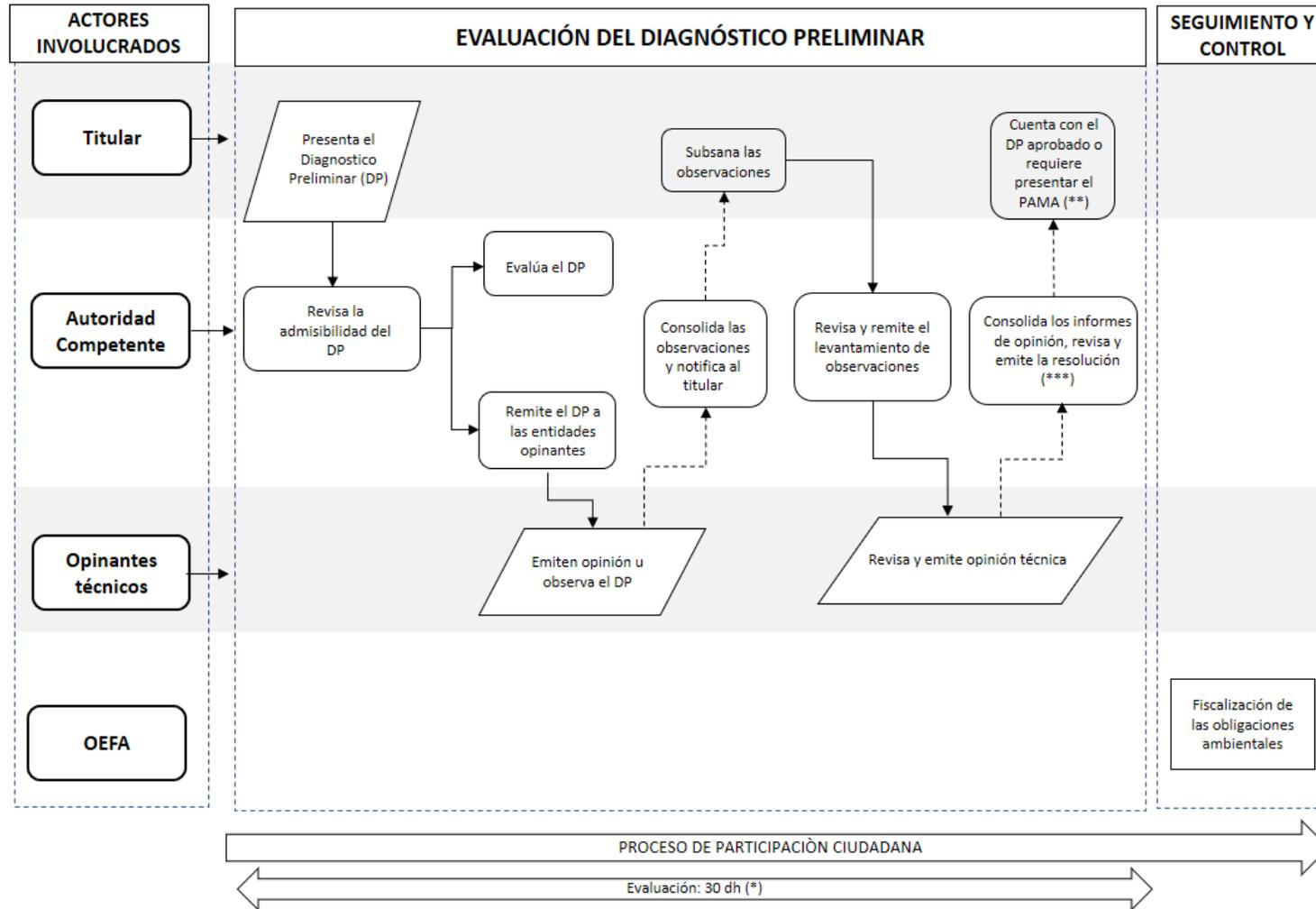
- b) Un (1) ejemplar impreso o en formato digital del Diagnostico Preliminar o PAMA, elaborado de acuerdo a los términos de referencia aprobados o a los contenidos mínimos establecidos.
- c) En caso que el MINAM o el Gobierno Regional sea la autoridad competente para la aprobación del instrumento de gestión ambiental, copia simple del certificado de compatibilidad de uso del terreno, otorgado por la Municipalidad Provincial correspondiente o documento otorgado por la autoridad municipal en el que conste que la actividad económica a desarrollar es compatible con la zonificación asignada, o licencia de funcionamiento que considere la ubicación y coordenadas del área que ocupa la infraestructura. En caso el instrumento sea presentado a la Municipalidad Provincial, el titular debe indicar el número del documento en el formulario o solicitud, que otorga el certificado de compatibilidad de uso del terreno, de corresponder.
- d) Pago por el derecho de trámite, de acuerdo al TUPA de la autoridad competente.

8.3.2. Plazos

El Diagnóstico Preliminar y el PAMA son evaluados en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contado desde el día siguiente de presentada la solicitud. Este plazo comprende veinte (20) días hábiles para que la autoridad competente comunique al titular sus observaciones, en caso corresponda, y diez (10) días hábiles para emitir la resolución correspondiente.

El titular cuenta con un plazo máximo de diez (10) días hábiles para la subsanación de observaciones. Durante este periodo de tiempo, el plazo para resolver la solicitud se suspende.

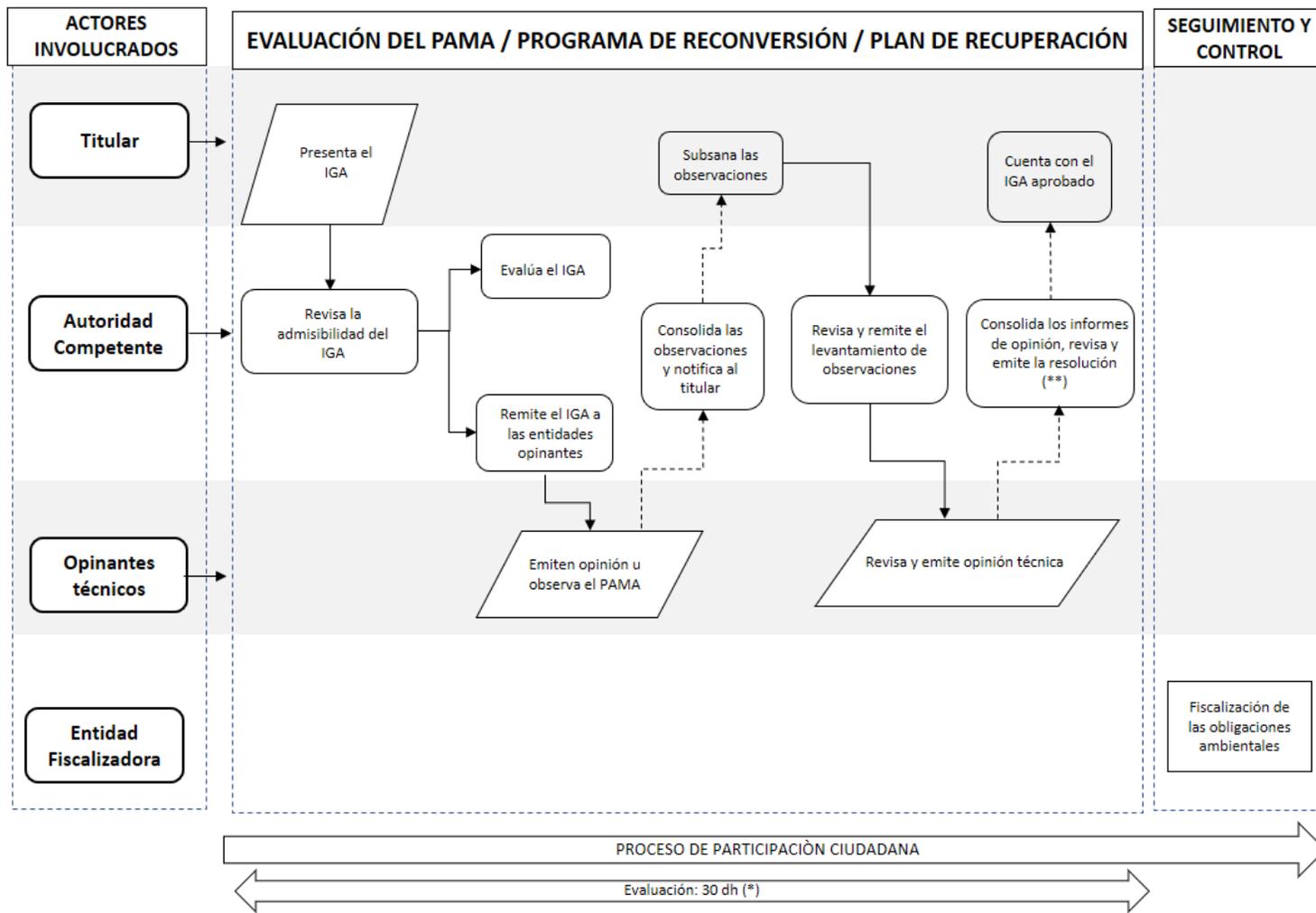
Figura 6: Proceso de evaluación del Diagnostico Preliminar



(*) El plazo se suspende durante el levantamiento de observaciones (***) deberá solicita la aprobación del PAMA (***) La resolución puede aprobar, desaprobar o requerir la presentación del PAMA

Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Proceso de evaluación del PAMA / Programa de reconversión / Plan de recuperación



(*) El plazo se suspende durante el levantamiento de observaciones

(**) La resolución puede aprobar o desaprobar el IGA

Fuente: Elaboración propia

IX. MODIFICACIÓN DEL IGA CORRECTIVO

9.1. Modificación

Posterior a la aprobación del IGA correctivo, el titular de la infraestructura de residuos sólidos puede proponer modificaciones sobre su infraestructura en curso, que pueden considerar ampliaciones, instalación de diferente tecnología, la diversificación de su actividad, entre otros cambios.

Dichas modificaciones, implican, en algunos casos, que el IGA correctivo aprobado deba ser modificado, a fin de que se incorporen nuevas medidas de manejo ambiental o se ajusten las contenidas en el IGA, lo que conlleva, cuando corresponda, una nueva identificación y caracterización de los impactos ambientales, recojo de información para la caracterización ambiental, entre otras modificaciones sobre los elementos que conforman el IGA correctivo.

De acuerdo a ello, a continuación, se describen los supuestos para realizar la modificación de las infraestructuras que cuentan con IGA correctivo.

9.1.1. Comunicación previa

La comunicación previa aplica para modificaciones no significativas “menores”, que, dada su naturaleza, no requieren de una evaluación de los impactos ambientales negativos que se pudieran generar.

De acuerdo a ello, los titulares de las infraestructuras de residuos sólidos que cuentan con un Diagnóstico Preliminar o PAMA, pueden implementar las siguientes acciones, sin la necesidad de tramitar una modificación, previa comunicación a la autoridad competente y al OEFA, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles antes del inicio de las mismas:

- a) Cambio en la ubicación de maquinaria y equipos estacionarios o móviles dentro de las instalaciones o predio de la infraestructura.
- b) La renovación por obsolescencia de equipos que cumplan la misma función, así como la incorporación de equipos como medida de

respaldo, considerando que cuenten con las medidas de protección o control ambiental en el instrumento aprobado.

- c) Incorporación de cercos vivos y la revegetación de áreas siempre que se realicen con especies propias de la zona u otras compatibles previstas en el instrumento de gestión ambiental aprobado.
- d) La remodelación y/o ampliación marginal de oficinas administrativas y sus servicios complementarios dentro de la misma área de terreno en el que fueron aprobados sin incrementar en más de 20% de su capacidad establecida en el instrumento aprobado.
- e) Cambios del sistema de coordenadas de PSAD56 a WGS84 en aplicación de la Resolución Jefatural N° 079-2006-IGN-OAJ-DGC, aprobada por el IGN.
- f) La no ejecución total o parcial de componentes principales o auxiliares que no estuvieran asociados a componentes para la prevención, mitigación y control de impactos ambientales negativos, siempre que no implique reducción o eliminación de compromisos sociales asumidos en el instrumento aprobado.
- g) La eliminación de puntos de monitoreo por la no ejecución de la actividad objeto de control o por eliminación de la fuente o por duplicidad. La exención no comprende la reubicación o eliminación de puntos de control de componentes activos de la operación que requieran ser monitoreados conforme al instrumento de gestión ambiental aprobada o los impactos que se generen.

La comunicación previa no es aplicable cuando las acciones antes señaladas se pretendan realizar sobre ANP, ZA, ACR, áreas de patrimonio arqueológico, cultural y monumental, Reservas Territoriales o Reservas Indígenas u otras que identifique la entidad competente.

9.1.2. Modificación para impactos ambientales negativos no significativos

La modificación para impactos no significativos, como su nombre lo indica, aplica para modificaciones no significativas, las cuales podrían generar impactos ambientales no significativos.

En caso se requiera modificar la infraestructura de residuos sólidos que cuenta con un Diagnóstico Preliminar aprobado, el titular debe comunicar los cambios a realizar ante la autoridad competente y al OEFA, previo a su implementación.

Para la aplicación de lo señalado anteriormente, se considera como impacto ambiental no significativo a las acciones establecidas en el ítem 9.1.1 y otras modificaciones de la infraestructura que no conlleven a considerar dentro los supuestos que requieran la presentación de un PAMA.

El titular de la infraestructura de residuos sólidos que cuente con un PAMA aprobado y que requiera realizar modificaciones, debe elaborar un informe técnico sustentando que los impactos que producirá la modificación propuesta no son significativos, y presentarlo ante su Autoridad Competente, antes de implementar la modificación.

Dicha Autoridad cuenta con un plazo máximo de treinta (30) días hábiles para evaluar el informe técnico, contado a partir de la presentación de la solicitud.

El contenido del informe técnico es el siguiente:

- a) Datos generales:
 - a.1) Datos del titular o de su representante legal.
 - a.2) Nombre y ubicación de la infraestructura de residuos sólidos.
 - a.3) Autorizaciones otorgadas por el Estado en caso que la autoridad competente no cuente con dicha información o que no haya sido expedida por dicha entidad o por otras entidades públicas del mismo sector.
 - a.4) Datos de los profesionales que han intervenido en la elaboración del Informe.

- a.5) Ubicación geográfica y política, incluyendo un mapa de ubicación en coordenadas UTM Datum WGS 84.
- b) Descripción de las operaciones y/o procesos que el titular viene realizando en la infraestructura de residuos sólidos, con un enfoque integral de sus componentes.
- c) Características de la modificación:
 - c.1) Objetivo y descripción de la modificación de la infraestructura de residuos sólidos, precisando los componentes que se pretenden mejorar, rehabilitar o incorporar.
 - c.2) Justificación de la modificación propuesta.
- d) Identificación y caracterización de los potenciales impactos negativos en materia de calidad ambiental, conservación del patrimonio natural y cultural, disponibilidad de los recursos naturales, salud, asentamiento poblacional y otros aspectos relevantes. La metodología utilizada para la evaluación de los impactos debe ser comparable técnicamente con la del instrumento de gestión ambiental aprobado.
- e) Medidas de manejo ambiental permanentes orientadas a prevenir, minimizar y rehabilitar cualquier impacto ambiental negativo asociado a la actividad en curso y su modificación, así como medidas de manejo ambiental correctivas.

El informe técnico debe ser elaborado como mínimo, por un profesional colegiado de la carrera de ingeniería sanitaria, ambiental, geográfica, química, civil o de biología, que cuente con experiencia mínima de dos (2) años en la elaboración de IGA en marco del SEIA o complementarios al mismo.

9.1.3. Modificación para impactos ambientales negativos significativos

De acuerdo con el Reglamento de la Ley del SEIA⁶², las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos que sean susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, se sujetan al proceso de evaluación ambiental.

En ese sentido, los titulares de infraestructuras de residuos sólidos que cuenten con un Diagnóstico Preliminar o PAMA, que pretendan desarrollar cambios que podrían generar impactos ambientales negativos significativos, entre ellos, los señalados en el Cuadro 15, presentan un IGA preventivo, en el marco del SEIA, ante la Autoridad Competente.

El estudio ambiental a ser presentado, corresponde con la categoría establecida en la clasificación anticipada para dicha actividad (considerando la modificación propuesta). En caso no se cuente con clasificación anticipada, el titular debe solicitar la clasificación de su actividad ante la Autoridad Competente, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el marco del SEIA.

Las medidas de manejo ambiental establecidas en el Diagnóstico Preliminar o PAMA deben ser recogidas en el IGA preventivo con un enfoque de complementariedad e integralidad. Las medidas de naturaleza correctiva pueden ser modificadas siempre que la finalidad sea su optimización sin incrementar el tiempo para la implementación o la reducción del presupuesto asignado.

Cuadro 15: Modificaciones con impactos ambientales negativos significativos

| Cuando el o los componentes propuestos en la modificación de la infraestructura involucre: | En caso que, como resultado de la modificación de la infraestructura, se deriven: | Otros |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Cuerpos de agua, bofedales, humedales, manantiales o puquiales, lomas costeras, sitios RAMSAR, zonas endémicas y otros ecosistemas a los que la Ley General del Ambiente considera ecosistemas frágiles, cuyo impacto directo no hubiera sido considerado en el instrumento aprobado. ● Bosques en tierras de protección, bosques primarios o bosques montanos que no han sido contemplados en el instrumento aprobado. ● Áreas Naturales Protegidas, sus Zonas de Amortiguamiento y/o Áreas de Conservación Regional que no han sido contempladas en el instrumento aprobado. ● Reservas de Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial que no han sido contempladas en el instrumento aprobado. | <ul style="list-style-type: none"> ● Cambios en los compromisos sociales establecidos en el instrumento aprobado. ● Variaciones del área de influencia de la actividad que involucren territorios comunales, centros poblados, distritos o provincias, así como cuerpos de agua no considerados en el instrumento aprobado. ● Superposición de componentes propuestos en la modificatoria con ecosistemas o cuencas hidrográficas no considerados en el instrumento aprobado. ● Gestión y/o manejo de nuevas sustancias peligrosas y/o de nuevos residuos peligrosos. ● Reasentamiento poblacional. | <p>Cuando la modificación genere un cambio en el diseño integral de la infraestructura de residuos sólidos, que conlleve a que se encuentre dentro del listado de infraestructuras de residuos sólidos que requieren un PAMA, aprobado por el MINAM.</p> |

⁶² Artículo 18 del Reglamento del SEIA.

A continuación, se presentan ejemplos que permita ilustrar de manera clara la correspondencia de modificaciones sobre una infraestructura en curso.

Ejemplo 1: El titular de una planta de transferencia que cuenta con un Diagnóstico Preliminar tiene previsto incrementar su capacidad operativa de 1 t/día a 2,5 t/día.

El titular deberá presentar la Declaración de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, puesto que, la infraestructura, considerando la modificación propuesta, se encuentra comprendida de la clasificación anticipada establecida en el Anexo II del Reglamento de LGIRS.

Ejemplo 2: El titular de un relleno de seguridad cuenta con un PAMA y tiene previsto la ampliación de sus actividades a través de la construcción de una nueva trinchera la cual involucra nuevos cuerpos de agua no considerados en el PAMA.

El titular deberá presentar la EVAP ante la autoridad competente, a efectos de que le otorgue una Categoría al proyecto, considerando la infraestructura actual, más la ampliación propuesta.

El contenido, los requisitos, plazos y procedimientos para la evaluación de la modificación para impactos ambientales significativos, se rige por lo dispuesto en la Ley del SEIA y su Reglamento, que han sido detalladas en la Sección A de la presente guía.

9.2. Autoridades Competentes

Las Autoridades Competentes para la evaluación y aprobación de la modificación del Diagnóstico Preliminar o PAMA aprobado de las infraestructuras de residuos sólidos que prevé generar impactos ambientales negativos no significativos y significativos se muestran en el Cuadro 16.

Cuadro 16: Autoridades Competentes para aprobar las modificaciones de los IGAC de las infraestructuras de residuos sólidos

| PREVÉ GENERAR EN LA INFRAESTRUCTURA | IGAC APROBADO | TIPO DE DOCUMENTO A PRESENTAR | AUTORIDADES COMPETENTES | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|
| | | | RESIDUOS MUNICIPALES | | | RESIDUOS NO MUNICIPALES O MIXTOS |
| | | | UNO O MÁS DISTRITOS | DOS O MÁS PROVINCIAS | DOS O MÁS REGIONES | |
| Acciones consideradas en el artículo 32 del D.S. 010-2020-MINAM, con impactos ambientales negativos no significativos | PAMA / Diagnóstico Preliminar | Comunicación previa | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL | GOBIERNO REGIONAL | MINAM | |
| Modificaciones que generen impactos ambientales negativos no significativos | | Informe técnico | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL | GOBIERNO REGIONAL | MINAM | |

| | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|--------------------------|---------------|
| Modificaciones que generan impactos Ambientales negativos significativos | | Clasificación y evaluación estudio de impacto ambiental | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL | GOBIERNO REGIONAL | SENACE |
|--|--|---|---------------------------------|--------------------------|---------------|

Fuente: Disposiciones para la presentación del instrumento de gestión ambiental correctivo para infraestructura para residuos sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N°010-2020-MINAM

Elaboración del IGA correctivo para proyectos de infraestructuras de residuos sólidos en seis (6) pasos:

PASO 1: Verificar el supuesto de aplicación del IGA correctivo:

- i) En el caso de áreas degradadas categorizadas para su reconversión, corresponderá elaborar el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales.
- ii) En el caso de áreas degradadas categorizadas para su recuperación, corresponderá elaborar el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales.
- iii) Para otras infraestructuras de residuos sólidos aplicables al Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, que aprueba las Disposiciones para la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo de las infraestructuras de residuos sólidos, corresponderá elaborar el Diagnóstico Preliminar o PAMA.

PASO 2: Verificar los plazos para la presentación de los referidos instrumentos.

PASO 3: Contratar a los profesionales o consultora ambiental, según corresponda, para elaborar el instrumento de gestión ambiental.

PASO 4: La autoridad evalúa el documento y de ser el caso lo aprueba.

PASO 5: Si como resultado de la evaluación del Diagnóstico Preliminar, la autoridad determinó la presentación del PAMA corresponde volver al PASO 3.

PASO 6: El titular está obligado a cumplir con los compromisos establecidos en el IGA aprobado y en la normativa vigente, con los plazos y metas establecidas. El OEFA fiscaliza dicho cumplimiento.

Sección C

Evaluación

De instrumentos de gestión ambiental de infraestructuras de residuos sólidos

Sección C

Evaluación

De instrumentos de gestión ambiental de infraestructuras de residuos sólidos

I. EJERCICIO DE LA FUNCIÓN

La LGIRS⁶³ establece las competencias para la evaluación y aprobación de los IGA para proyectos o infraestructuras de residuos sólidos, tanto para los IGA preventivos (EIA-d, EIA-sd y DIA) y los IGA correctivos (Diagnóstico Preliminar y PAMA. Para el caso de Áreas degradadas por residuos sólidos corresponde el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, como IGA complementarios al SEIA. Esto también incluye los demás actos o procedimientos vinculados a los instrumentos antes mencionados, de las infraestructuras o áreas degradadas por residuos sólidos.

El ejercicio de estas competencias está a cargo de distintas entidades públicas, en los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), en atención al alcance del proyecto o infraestructura y al ámbito de gestión de los residuos sólidos (municipales y no municipales).

De acuerdo con la LGIRS, las Autoridades Competentes para la evaluación de los IGA en materia de proyectos de infraestructuras de

residuos sólidos y áreas degradadas por residuos sólidos son:

- El MINAM
- El SENACE
- Los Gobiernos Regionales
- Las Municipalidades Provinciales

Cabe indicar que las autoridades sectoriales son competentes para aprobar los proyectos de inversión en actividades extractivas, productivas o de servicios, en el marco de sus competencias, incluida la infraestructura para el manejo de residuos propios de dichas actividades, según conste en la Certificación Ambiental correspondiente⁶⁴.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los IGA a cargo de las Autoridades Competentes, así como los IGA complementarios al SEIA, referidos al Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos.

⁶³ Aprobado por el Decreto Legislativo N° 1278.

⁶⁴ Artículo 18, literal c), del Decreto Legislativo N° 1278.

Cuadro 17: IGA a cargo de las Autoridades Competentes

| Autoridad Competente | Tipo de IGA | IGA | Tipo de Proyecto / Infraestructura |
|----------------------|-------------|---|---|
| MINAM | Preventivo | FTA | - Infraestructura de residuos sólidos que no están sujetos al SEIA, y que no estén bajo competencia de los gobiernos regionales o las municipalidades provinciales. |
| | | DIA | - Infraestructura de residuos sólidos municipales que brinden servicios a dos o más regiones. - Infraestructura de residuos sólidos no municipales o mixtos. |
| | Correctivo | Diagnóstico Preliminar | |
| | | PAMA | |
| SENACE | Preventivo | EIA-sd | - Infraestructuras de residuos sólidos de gestión municipal, si el servicio se brinda a dos o más regiones. - Infraestructuras de residuos sólidos de gestión no municipal y mixta, en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos. |
| | | EIA-d | |
| | Correctivo | Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | - Cuando sirvan a dos o más regiones, y en el caso que se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo. |
| | | Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | |
| GOBIERNO REGIONAL | Preventivo | DIA | - Infraestructura de residuos sólidos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a dos o más provincias de la región, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos. |
| | | EIA-sd | |
| | | EIA-d | |
| | | FTA | - Infraestructura de residuos sólidos que no están sujetos al SEIA, y que estén bajo competencia de los gobiernos regionales. |
| | Correctivo | Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | - Cuando sirvan a dos o más provincias. |
| | | Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | |
| | | Diagnóstico Preliminar | |
| | | PAMA | |

| Autoridad Competente | Tipo de IGA | IGA | Tipo de Proyecto / Infraestructura |
|--------------------------|-------------|---|--|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL | Preventivo | DIA | - Infraestructura de residuos sólidos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a uno o más distritos de su jurisdicción, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos. |
| | | EIA-sd | |
| | | EIA-d | |
| | | FTA | |
| | Correctivo | Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | - Cuando sirvan a dos o más distritos. |
| | | Programa de Reversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales | |
| | | Diagnóstico Preliminar | |
| | | PAMA | |

Fuente: Elaboración propia

II. MARCO NORMATIVO PROCEDIMENTAL

Los procedimientos para la evaluación de los IGA para proyectos de infraestructura de residuos sólidos o Áreas degradadas por residuos sólidos están regulados por las siguientes normas:

- TUO de la LPAG, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2019-JUS.
- Ley No. 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Legislativo No. 1078, Ley No. 30327 y Decreto Legislativo No. 1394.
- Decreto Legislativo No. 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, modificado por Decreto Legislativo No. 1451, Ley No. 30552, Decreto Legislativo No. 1389 y Decreto Legislativo No. 1501.
- Ley No. 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, modificado por Decreto Legislativo No. 1192 y Decreto Legislativo No. 1394.
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo No. 019-2009-MINAM.
- Reglamento del Título II de la Ley No. 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo No. 005-2016-MINAM.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo No. 014-2017-MINAM.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos de autorizaciones y/o

certificados para proyectos de inversión en el ámbito del territorio nacional.

- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM Disposiciones para la presentación del instrumento de gestión ambiental correctivo para las infraestructuras de residuos sólidos.
- Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM Aprueban modificación del artículo 116° del reglamento de la Ley de Áreas

Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG.

- Resolución Ministerial No. 190-2019-MINAM, que modifican el listado que forma parte integrante de la Resolución Ministerial No. 157-2011-MINAM, con relación a las actividades del Sector Salud, e incorporan actividades del Sector Ambiente correspondiente a las infraestructuras de residuos sólidos.
- Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA Procedimiento para la emisión de la opinión técnica que debe emitir el ANA en los procedimientos de evaluación de los Estudios de impacto ambiental relacionado con los recursos hídricos.

III. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

3.1 Admisibilidad

La admisibilidad de las solicitudes de evaluación de los IGA se rige por lo dispuesto en el TUO de la LPAG, que contiene normas comunes para las actuaciones de la función administrativa del estado y regula todos los procedimientos administrativos desarrollados en las entidades, incluyendo los procedimientos especiales⁶⁵.

Una vez presentada la solicitud de evaluación de un IGA, la unidad de recepción, trámite documentario o mesa de partes (o la que haga sus veces) de la Autoridad Competente está en la obligación de recibirla y no puede negar su admisión. En caso se

advierta el incumplimiento de algún requisito de admisibilidad⁶⁶, en un solo acto y por única vez, la unidad de recepción, trámite documentario o mesa de partes debe realizar las observaciones que no puedan ser salvadas de oficio, y otorgará al titular del proyecto un plazo máximo de dos (2) días hábiles para subsanarlas; asimismo, se indicará que, de no subsanar dichas observaciones dentro el plazo otorgado, la solicitud será considerada como no presentada⁶⁷.

Un aspecto para tener en cuenta es que el IGA debe ser desarrollado conforme a los TDR aprobados⁶⁸, según el tipo de IGA. En caso no se cumpla con este requisito, se debe formular la observación correspondiente en el mismo acto de

⁶⁵ Artículo II, numeral 1), del TUO de la Ley N° 27444.

⁶⁶ Las solicitudes deben cumplir con los requisitos previstos en el artículo 124 del TUO de la LPAG. Asimismo, deben cumplir con los requisitos previstos en el Reglamento de la LGIRS y en las normas complementarias que apruebe el MINAM.

Así, en el artículo 15 del Reglamento Reglamento de la LGIRS, se establecen los requisitos de admisibilidad para los instrumentos de gestión ambiental de proyectos de inversión de infraestructura de residuos sólidos; y en el

artículo 122 del referido reglamento, se establecen los requisitos para la presentación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales y Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos.

⁶⁷ Artículo 136, numerales 136.1 y 136.2, del TUO de la LPAG.

⁶⁸ Artículo 15, literal c), del Reglamento Reglamento de la LGIRS.

recepción, conforme a lo indicado en el párrafo anterior.

Una vez subsanada las observaciones a los requisitos de admisibilidad, la unidad de recepción, trámite documentario o mesa de partes derivará la solicitud al órgano de línea a cargo de la evaluación del IGA.

3.2 Revisión del instrumento de gestión ambiental

3.2.1 Revisión técnica inicial

El órgano de línea a cargo de la evaluación del IGA verificará el cumplimiento de los requisitos de admisibilidad del IGA, asimismo, procederá a revisar si éste contiene la información requerida en los TDR aplicables al IGA.

En caso que el órgano de línea advierta que el IGA no cumple con los requisitos de admisibilidad, o no contiene la información mínima requerida en los TDR correspondientes, lo cual, por su naturaleza, no pudo ser advertido por la unidad de recepción, trámite documentario o mesa de partes, e impide la continuación del procedimiento, el órgano de línea, por única vez, deberá emplazar inmediatamente al titular del proyecto, a fin de que realice la subsanación correspondiente⁶⁹. En caso de que no cumpla con lo requerido, se considerará como no presentada la solicitud, debiendo emitir el pronunciamiento correspondiente⁷⁰.

La declaración de inadmisibilidad no afecta el derecho del Titular de la infraestructura de residuos sólidos de presentar una nueva solicitud.

Además, se debe verificar que la infraestructura cumpla con los supuestos para la presentación del IGA; por ejemplo, si se trata de un estudio

ambiental (preventivo), la infraestructura no debería estar construida ni en operación.

Asimismo, otro aspecto a validar en esta revisión inicial es la competencia de la autoridad, por ejemplo, saber en qué ámbito se brinda el servicio. Podría ser que, si bien, la infraestructura se ubica en una provincia y fue presentada a la Municipalidad Provincial, el servicio se brindará a nivel regional, por lo que correspondería su evaluación al Gobierno Regional.

Ejemplo 1: Puede darse el caso que una solicitud de IGA haya sido derivada al órgano de línea para su evaluación, sin que la unidad de recepción haya advertido el incumplimiento de requisitos de admisibilidad que impidan continuar con el procedimiento (falta de la copia del certificado de compatibilidad de uso del terreno, copia del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA, o que no se haya presentado la información requerida en los términos de referencia aplicables al IGA). En estos casos, el órgano de línea debe requerir al titular del proyecto la información omitida; una vez presentada dicha información, recién el órgano de línea podrá evaluar el IGA.

3.2.2 Solicitudes de opiniones técnicas

Cuando la infraestructura de residuos sólidos se localice en un ANP o en su ZA; o esté relacionado con los recursos hídricos, la Autoridad Competente solicita la opinión técnica vinculante al SERNANP y a la ANA, respectivamente⁷¹, debiendo los opinantes técnicos emitir opinión en los plazos establecidos en las normas correspondientes.

En el caso de los IGA correctivos, la opinión técnica vinculante a la ANA será solicitada cuando la infraestructura considere la captación de agua de una fuente natural o vertimientos a cuerpos naturales de agua.

⁶⁹ Artículo 136, numerales 136.1 y 136.2, del TUO de la TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444.

⁷⁰ Artículo 136, numeral 136.5, del TUO de la TUO de la LPAG.

⁷¹ Artículo 53 del el Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

La Autoridad Competente puede además solicitar la opinión de otras entidades en razón de un criterio de especialidad, teniendo en cuenta que el proyecto de infraestructura de residuos sólidos involucra materias que se encuentran bajo el ámbito de sus competencias (véase Secciones A y B de la presente Guía). Para ello puede considerar las siguientes materias:

1. Involucre afectación sobre el ecosistema marino: IMARPE
2. Involucre territorio o territorios de pueblos indígenas en situación de aislamiento y en situación de contacto inicial: MINCUL.
3. En caso involucre concesiones forestales: SERFOR.
4. Involucre sistemas de montañas y glaciares: INAIGEM
5. En caso involucre el vertimiento de efluentes en cuerpos de agua superficial o con infiltración en el terreno: DIGESA.
6. En relación al clima y meteorología: SENAMHI

3.2.3 Evaluación técnica

La evaluación de impacto ambiental es un proceso participativo, técnico-administrativo, destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de los proyectos de inversión, y, asimismo, intensificar sus impactos positivos.

Este proceso también evalúa las medidas que aseguren, entre otros, el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental, los Límites Máximos Permisibles y otros parámetros y requerimientos aprobados de acuerdo a la legislación ambiental vigente.

Los resultados de la evaluación de impacto ambiental son utilizados por la Autoridad Competente para la toma de decisiones respecto de la viabilidad ambiental del proyecto, contribuyendo a su mayor eficiencia.

7. Ecosistemas frágiles reconocidos, sitios RAMSAR y otras áreas biológicamente sensibles; en bosques en tierras de protección, bosques primarios o bosques montanos: MINAM.

En el Anexo 6, se adjunta un modelo de oficio de solicitud de opiniones técnicas a la ANA y al SERNANP.

En caso de ser necesario solicitar la opinión técnica vinculante a la ANA y/o SERNANP, las autoridades competentes deben solicitar dicha opinión dentro del plazo de evaluación del IGA, los cuales se encuentran establecidos en las normas correspondientes.

Como resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental, la Autoridad Competente aprobará o desaprobará el estudio ambiental sometido a su consideración, entendiéndose cuando la Resolución emitida sea aprobatoria, que ésta constituye la Certificación Ambiental.

Cabe precisar que la Certificación Ambiental implica el pronunciamiento de la Autoridad Competente sobre la viabilidad ambiental del proyecto, en su integridad.

No se otorga la Certificación Ambiental cuando de la evaluación del estudio ambiental se concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental, o que los potenciales impactos ambientales negativos derivados del proyecto podrían tener efectos no aceptables, o que durante el procedimiento de evaluación del estudio ambiental o su modificación se verifica la ejecución de obras o el desarrollo parcial o total de

algún componente descrito en aquel, se declara inmediatamente la improcedencia del trámite de evaluación.

Para la evaluación de los IGA de tipo correctivo, también se realiza la evaluación del impacto ambiental siendo que para estos casos se analizan tanto los impactos reales, es decir afectaciones o daños en el entorno de la infraestructura como los impactos potenciales, dado que se evalúan actividades ya en ejecución, además, se verifica que las medidas de manejo ambiental permitan cumplir con lo establecido en la legislación ambiental aplicable y sean eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones.

Se debe tener claro que, los IGA de tipo correctivo son de aplicación a infraestructuras que se encuentran en ejecución, entendiéndose la ejecución desde el momento que iniciaron su construcción, incluso si no se ha culminado la construcción o si no se encuentran en operación.

En el caso del Diagnóstico Preliminar, el PAMA y el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales se debe verificar que éste considere como metas el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos.

Mientras que el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales debe asegurar el establecimiento de medidas que garanticen la estabilidad física, biológica, geoquímica, hidrológica. En ese sentido, las medidas deberán ser concordantes con los objetivos propuestos; por ejemplo, si los objetivos de uso final del terreno no consideran la rehabilitación del terreno devolviéndolo a su condición previa a la perturbación, sino hasta

alcanzar una condición biológicamente autosostenida, entonces las actividades para el establecimiento de formas del terreno y revegetación deberán ser consistentes con el objetivo propuesto de uso final del terreno.

3.2.4 Participación ciudadana durante la evaluación

Durante la evaluación de los estudios ambientales e IGA de tipo correctivo se verifica el cumplimiento de la realización de talleres participativos y audiencias públicas (para el caso de los Estudios de Impacto Ambiental detallado)⁷² u otros mecanismos de participación ciudadana conforme se encuentre establecido en el PPC.

3.2.5 Visitas de campo

La Autoridad Competente podrá realizar visitas técnicas a la zona del proyecto o a la infraestructura de residuos sólidos, con la finalidad de recoger información completa, fidedigna y actualizada, sobre el estado del área de influencia de su proyecto, o verificar el estado actual que presenta la infraestructura (para el caso de IGA de tipo correctivos), lo que permitirá optimizar el proceso de revisión del IGA y aclarar dudas durante el proceso de evaluación, debiendo el titular otorgar las facilidades que correspondan.

3.3 Emisión de acto resolutivo

Una vez concluida la evaluación del IGA, el órgano a cargo debe emitir la resolución aprobando o desaprobado el IGA. Esta resolución constituye un acto administrativo y debe cumplir con los requisitos de validez y demás disposiciones previstas en el Capítulo I del Título I del TUO de la LPAG.

Asimismo, la Autoridad Competente podrá declarar la improcedencia de la solicitud, en los casos que legalmente no corresponda la aprobación del IGA. Por ejemplo, no es posible

⁷² Artículo 32 y 34 del Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM

aprobar los instrumentos preventivos (EIA-d, EIA-sd y DIA), cuando el proyecto o alguno de sus componentes hayan sido ejecutados o construidos⁷³; o cuando el diseño de proyecto, sobre el cual se elabora un estudio ambiental, no se encuentre a nivel de factibilidad⁷⁴.

Una copia del expediente y de resolución que aprueba o desaprueba el IGA será remitido al OEFA, para que realice las acciones correspondientes en el marco de sus competencias; y, en el caso específico de los IGA preventivos, se remitirá la información pertinente al SENACE para su incorporación en el Registro Administrativo de Certificaciones Ambientales⁷⁵.

Asimismo, se remitirá una copia de la resolución y del informe que la sustenta, a las entidades que participaron o emitieron opinión técnica durante el desarrollo del procedimiento, para su conocimiento y fines pertinentes.

La resolución que aprueba o desaprueba el IGA debe ser notificada al titular del proyecto, de conformidad con las normas del TUO de la LPAG.

3.3.1 Acto resolutivo en los IGA preventivos

⁷³ Artículo 15 del Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

“Artículo 15°. Obligatoriedad de la certificación ambiental.

Toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V del presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento.

(...)

La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la Certificación Ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El

En el caso de los IGA preventivos (EIA-d, EIA-sd y DIA), si como resultado de la revisión y evaluación del expediente administrativo, se advirtiera que el estudio no ha considerado los TDR aprobados, o que los potenciales impactos ambientales negativos derivados del proyecto podrían tener efectos no aceptables u otro aspecto relevante que se identifique, se debe emitir una resolución desaprobatória⁷⁶.

La resolución de aprobación o desaprobación del IGA preventivo debe estar acompañada de un informe que sustente lo resuelto y formará parte integrante de la misma. El informe que sustenta la resolución debe tener la siguiente estructura cómo mínimo⁷⁷:

1. Antecedentes (información sobre el titular, el proyecto de inversión y las actuaciones administrativas realizadas).
2. Descripción del proyecto.
3. Resumen de las opiniones técnicas de otras Autoridades Competentes y del proceso de participación ciudadana.
4. Descripción de impactos ambientales significativos y medidas de manejo a adoptar.
5. Resumen de las principales obligaciones que debe cumplir el titular, sin perjuicio de la plena

incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones, de Ley.”

⁷⁴ Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

“Artículo 48°. - Requerimiento técnico sobre el proyecto de inversión.

El EIA debe ser elaborado sobre la base del proyecto de inversión diseñado a nivel de factibilidad. La Autoridad Competente no admitirá a evaluación un EIA si no se cumple esta condición.”

⁷⁵ Tercera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327.

⁷⁶ Artículo 56 de Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

⁷⁷ El contenido mínimo del informe está previsto en el artículo 54 del Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

exigibilidad de todas las obligaciones, términos y condiciones establecidos en los planes que conforman el EIA, de acuerdo con lo señalado en el artículo 28 del Reglamento de la Ley del SEIA.

La Resolución que aprueba o desaprueba el IGA preventivo deberá indicar los aspectos técnicos y legales que fundamentan la decisión, considerando como mínimo lo siguiente:

1. Información del titular del proyecto y de las actuaciones administrativas realizadas en el marco de la evaluación.
2. Descripción breve del proyecto.
3. Resumen de las opiniones técnicas de las entidades, en caso corresponda y del proceso de participación ciudadana.
4. Principales impactos ambientales negativos identificados y las medidas de manejo ambiental establecidas.
5. Matriz que sistematiza los compromisos y obligaciones que debe cumplir el titular del proyecto, el cronograma de implementación y los montos de inversión de las medidas de manejo ambiental, de corresponder.
6. Cuadro resumen de los puntos de monitoreo de seguimiento y control detallando la ubicación, parámetros y frecuencia del monitoreo.

En el caso del procedimiento de clasificación, la Autoridad Competente emite una resolución mediante la cual⁷⁸:

- Se otorga la Certificación Ambiental en la Categoría I (DIA) o desaprueba la solicitud, o
- Se asigna la Categoría II o III al proyecto y aprueba los TDR. Asimismo, en la resolución se indicarán las autoridades que emitirán opinión técnica durante la etapa de evaluación del estudio ambiental y el desarrollo de una

⁷⁸ Artículo 45 del Reglamento de la Ley del SEIA, Decreto Supremo N° 019-2019-MINAM.

audiencia pública para el caso de estudios de impacto ambiental semidetallados.

La resolución de clasificación se acompaña con un informe que sustenta lo resuelto; dicho informe seguirá la estructura señalada para los informes de los IGA preventivos, en lo que corresponda.

Una vez concluida la revisión y evaluación del EIA, la Autoridad Competente emite la resolución acompañada de un informe que sustente lo resuelto, el cual es parte integrante de la misma y tiene carácter público. Esta resolución puede ser aprobatoria (lo que constituye la Certificación Ambiental) o desaprobatória las cuales son notificadas al titular.

La resolución de aprobación (Certificación Ambiental) debe ser remitida al OEFA y SENACE, para su conocimiento y fines pertinentes.

3.3.2 Acto resolutivo en los IGA correctivos

En el caso del Diagnóstico Preliminar, la autoridad competente aprueba dicho IGA, si determina que los impactos ambientales negativos generados por la infraestructura de residuos sólidos no son significativos y que las implementaciones de las medidas propuestas son suficientes para mitigar dichos impactos. Por el contrario, el IGA será desaprobadado en caso se advierta que la infraestructura de residuos sólidos no resulta viable ambientalmente⁷⁹.

Asimismo, la Autoridad Competente podrá requerir la presentación del PAMA, si determina que los impactos ambientales negativos generados por la infraestructura de residuos sólidos son significativos o que requiere compensar ambientalmente las áreas intervenidas por la infraestructura de residuos sólidos. El titular debe presentar el PAMA en un plazo máximo de un (1)

⁷⁹ Artículo 14 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, literales c) y d).

año, contado a partir de la fecha del requerimiento⁸⁰.

En el caso del PAMA, dicho instrumento será aprobado en caso se corrobore que las medidas de manejo propuestas para atender los impactos ambientales negativos reales y potenciales, permiten mitigar dichos impactos; en caso ello no sea posible o se advierta que la permanencia de la infraestructura de residuos sólidos no resulta viable ambientalmente, la Autoridad Competente desaprobará el PAMA⁸¹.

En el caso del Diagnóstico Preliminar, el PAMA y del Informe Técnico⁸², el informe que sustenta la resolución de aprobación o desaprobación debe indicar los aspectos técnicos y legales que apoyan la decisión, considerando, como mínimo, lo siguiente⁸³:

- a) Información del titular de la infraestructura de residuos sólidos y las actuaciones administrativas realizadas en el marco de la evaluación.
- b) Descripción de la infraestructura de residuos sólidos; y, en caso corresponda, y las modificaciones que serán realizadas por el titular.
- c) Resumen de las opiniones técnicas de las entidades y del proceso de participación ciudadana, según corresponda.
- d) Principales impactos ambientales identificados y las medidas de manejo ambiental correctivas y permanentes con las que se atenderán.
- e) Matriz que sistematiza los compromisos y obligaciones que debe cumplir el titular de la infraestructura de residuos sólidos, el cronograma de implementación de acuerdo

⁸⁰ Artículo 14 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, Literal e)

⁸¹ Artículo 21 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, Literal d)

⁸² De acuerdo con el Artículo 25 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM, el Informe Técnico se aplica para

con los plazos dispuestos por la Autoridad Competente, y los montos de inversión de las medidas correctivas y permanentes.

- f) Cuadro resumen de los puntos de monitoreo de seguimiento y control: detallando su ubicación, parámetros y frecuencia del monitoreo.

En el caso del Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales, el informe que sustente la resolución de aprobación o desaprobación, considerará el contenido señalado para el Diagnóstico Preliminar y el PAMA, en lo que corresponda.

La resolución de aprobación debe ser remitida al OEFA, para que efectúe las acciones correspondientes de supervisión y fiscalización ambiental.

Las Figuras 5 y 6 resumen las etapas del proceso de evaluación del Diagnóstico preliminar, el PAMA y del Programa de Reconversión de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales, respectivamente.

IV. RECURSOS IMPUGNATORIOS

La resolución que apruebe o desapruebe un IGA puede ser impugnada en la vía administrativa a través de los recursos administrativos de reconsideración y apelación, de conformidad TUO de la LPAG⁸⁴.

modificaciones de infraestructura de residuos sólidos que cuenta con PAMA, y genera impactos ambientales no significativos.

⁸³ Artículos 16, 23 y 31 del Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM

⁸⁴ Artículo 218° del TUO de la LPAG.

El plazo para la interposición de los recursos impugnatorios es de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación del acto administrativo impugnado. En caso de que el recurso de impugnación sea presentado fuera de plazo, la Autoridad Competente declarará su improcedencia.

Una vez presentado un recurso de impugnación (debidamente suscrito por el administrado), la unidad de recepción documental de la entidad verificará que el escrito cumpla con los requisitos previstos en el TUO de la LPAG⁸⁵; en caso de que no cumpla con algún requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) días hábiles al titular del proyecto, para subsanar las observaciones; en caso de que ello no suceda, se considerará como no presentado el recurso.

El órgano a cargo de resolver el recurso de impugnación tiene un plazo de treinta (30) días hábiles para emitir su pronunciamiento, contados desde la presentación del escrito.

En el caso del recurso de reconsideración, este deberá sustentarse en nueva prueba, y será

resuelto por el mismo órgano que emitió la resolución impugnada, declarando fundado o infundado el recurso. En caso de que no se adjunte nueva prueba, la autoridad declarará su improcedencia, salvo que el escrito tenga carácter de un recurso de apelación⁸⁶, en cuyo caso deberá elevarlo inmediatamente al superior jerárquico para que emita la resolución de segunda instancia.

En el caso del recurso de apelación, este deberá sustentarse en diferente interpretación de las pruebas producidas o cuando se trate de cuestiones de puro derecho. Una vez interpuesto el recurso, el órgano que emitió la resolución impugnada debe elevar el recurso y los actuados al superior jerárquico⁸⁷ para que resuelva en segunda y última instancia administrativa, declarando fundado o infundado el recurso de apelación.

⁸⁵ TUO de la LPAG. Artículo 124.- Requisitos de los escritos

Todo escrito que se presente ante cualquier entidad debe contener lo siguiente:

1. Nombres y apellidos completos, domicilio y número de Documento Nacional de Identidad o carné de extranjería del administrado, y en su caso, la calidad de representante y de la persona a quien represente.
2. La expresión concreta de lo pedido, los fundamentos de hecho que lo apoye y, cuando le sea posible, los de derecho.
3. Lugar, fecha, firma o huella digital, en caso de no saber firmar o estar impedido.
4. La indicación del órgano, la entidad o la autoridad a la cual es dirigida, entendiéndose por tal, en lo posible, a la autoridad de grado más cercano al usuario, según la jerarquía, con competencia para conocerlo y resolverlo.
5. La dirección del lugar donde se desea recibir las notificaciones del procedimiento, cuando sea diferente al domicilio real expuesto en virtud del numeral 1. Este señalamiento de domicilio surte sus

efectos desde su indicación y es presumido subsistente, mientras no sea comunicado expresamente su cambio.

6. La relación de los documentos y anexos que acompaña, indicados en el TUPA.

7. La identificación del expediente de la materia, tratándose de procedimientos ya iniciados.

TUO de la LPAG. Artículo 221.- Requisitos del recurso

El escrito del recurso deberá señalar el acto del que se recurre y cumplirá los demás requisitos previstos en el artículo 124.

⁸⁶ Artículo 223 del TUO de la LPAG. Artículo 223.- Error en la calificación

El error en la calificación del recurso por parte del recurrente no será obstáculo para su tramitación siempre que del escrito se deduzca su verdadero carácter.

⁸⁷ Cada entidad, en el marco de sus funciones y competencias, establece el órgano que ejerce la función de segunda instancia administrativa.

V. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE UNA MODIFICACIÓN

De acuerdo con el Reglamento de la Ley del SEIA⁸⁸, las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos que sean susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, se sujetan al proceso de evaluación ambiental.

En ese sentido, los titulares de infraestructuras de residuos sólidos que cuenten con Certificación Ambiental aprobada y vigente y que a la vez que las modificaciones a realizar generen impactos ambientales negativos significativos, presentarán la modificación del estudio ambiental aprobado ante su autoridad competente.

En ese sentido, un aspecto fundamental al momento de evaluar una modificación de un IGA es el hecho que la modificación que se plantea no se encuentra implementada aún, toda vez que dicha situación distorsionaría el enfoque preventivo de la evaluación que realiza la autoridad.

Incluso en el caso de proyectos que cuentan con un IGA correctivo, las modificaciones que se realicen posteriormente a la actividad deben ser gestionadas, en arreglo a la normativa, antes de ser implementadas, y evaluadas conforme a las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM.

VI. RETROALIMENTACIÓN DESDE EL SINEFA

El OEFA puede requerir actualización del Estudio Ambiental cuando determine que los impactos

ambientales negativos generados por el desarrollo de la actividad en la infraestructura de residuos sólidos difieren de manera significativa a los declarados en el IGA aprobado, así como la normativa vigente en la materia⁸⁹.

⁸⁸ Artículo 18° del Reglamento de la Ley del SEIA

⁸⁹ Artículo 78 del Reglamento de la Ley del SEIA

Anexos



Anexo 1: Ejemplo de modelo de solicitud para consultar sobre la exigibilidad de certificación ambiental.

Anexo 2: Instructivo para el llenado de la Ficha Técnica Ambiental.

Anexo 3: Lista de fuentes secundarias recomendadas para el levantamiento de información de línea base de los estudios ambientales.

Anexo 4: Buenas prácticas en el manejo ambiental de infraestructuras de residuos sólidos.

Anexo 5: Consideraciones para los proyectos de inversión pública.

Anexo 6: Modelo de solicitud de opinión técnica a la ANA y al SERNANP.

Anexo 1

EJEMPLO DE MODELO DE SOLICITUD PARA CONSULTAR SOBRE LA EXIGIBILIDAD DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

[Lugar], [Fecha]

Señor(a):

**Director/a General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental
Ministerio del Ambiente**

Presente.-

[Nombre de la persona natural o jurídica] identificado/a con RUC N° [Indicar número de RUC], debidamente representada por [Indicar nombres y apellidos del representante legal] con DNI N° [Indicar DNI], domiciliado para estos efectos en [Indicar dirección – distrito – provincia - ciudad], Titular del proyecto de inversión denominado: [Indicar nombre del proyecto de inversión] el cual **no se encuentra en ejecución**, me presento ante usted para:

Solicitar, en razón a lo establecido en el literal e) del artículo 17 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), la emisión de opinión vinculante, respecto del requerimiento de la Certificación Ambiental, en el caso de que un proyecto de inversión no se encuentre expresamente señalado en el Listado de Inclusión de Proyectos comprendidos en el SEIA o en norma legal expresa, o cuando existieran vacíos, superposiciones y deficiencias normativas.

Para este fin, adjunto la información solicitada por su Dirección General con el objeto de que mi solicitud sea atendida. Asimismo, autorizo a la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, para que efectúe las verificaciones que considere necesarias con relación a la información proporcionada, comprometiéndome a comunicar, en caso sea solicitado, cualquier cambio o variación.

Atentamente,

Firma del Titular
Nombres y apellidos del Titular

EJEMPLO DE INFORMACIÓN A SER ADJUNTADA PARA LA SOLICITUD DE EMISIÓN DE OPINIÓN VINCULANTE, RESPECTO DEL REQUERIMIENTO DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL, EN CASO DE QUE UN PROYECTO DE INVERSIÓN NO SE ENCUENTRE EXPRESAMENTE SEÑALADO EN EL LISTADO DE INCLUSIÓN DE PROYECTOS COMPRENDIDOS EN EL SEIA O EN NORMA LEGAL EXPRESA, O CUANDO EXISTIERAN VACÍOS, SUPERPOSICIONES Y DEFICIENCIAS NORMATIVAS

I. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR

1.1. DATOS DEL TITULAR

| | | | |
|---|--|-------------------------------|------------|
| NOMBRE DEL TITULAR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA) | | | |
| | | | |
| DIRECCIÓN | | REGIÓN – PROVINCIA - DISTRITO | |
| | | | |
| TELÉFONOS | FAX | E-MAIL | PÁGINA WEB |
| | | | |
| RUC | ACTIVIDAD DEL TITULAR, GIRO, O RUBRO DEL NEGOCIO | | |
| | | | |

1.2. DATOS DE REPRESENTANTE LEGAL

| | | |
|---------------------|------------------------|----------|
| APELLIDOS Y NOMBRES | | |
| Ap. Paterno: | Ap. Materno: | Nombres: |
| | | |
| CARGO | DOCUMENTO DE IDENTIDAD | EMAIL |
| | | |

1.3. DATOS DE LA PERSONA RESPONSABLE DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN SOBRE ESTA SOLICITUD

| | | |
|---------------------|------------------------|----------|
| APELLIDOS Y NOMBRES | | |
| Ap. Paterno: | Ap. Materno: | Nombres: |
| | | |
| CARGO | DOCUMENTO DE IDENTIDAD | EMAIL |
| | | |
| TELÉFONO O CELULAR | | |
| Zona: | Número: | Anexo: |
| | | |

1.4. NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

Autorizo al MINAM a notificarme de manera electrónica, en el marco de lo señalado en el numeral 20.4 del artículo 20 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General respecto a cualquier requerimiento de información adicional u observaciones a la documentación presentada, al siguiente correo electrónico:

| |
|---|
| CORREO ELECTRÓNICO PARA EFECTOS DE NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA |
| Dirección Electrónica: |
| |

II. DECLARACIÓN DE SUPUESTOS

| |
|---|
| DECLARO QUE: |
| He revisado el Listado del Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA en su primera actualización (Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y sus modificatorias), y no he identificado que mi proyecto se sujete al SEIA |
| He revisado el Anexo II del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y no he identificado que mi proyecto se sujete al SEIA al estar clasificado anticipadamente en alguna de las categorías previstas en el SEIA |
| Mi proyecto de inversión, es un proyecto nuevo ⁹⁰ . |
| Mi proyecto de inversión, no es una ampliación, modificación o diversificación de uno preexistente ⁹¹ . |

III. INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

| | |
|--|--|
| DENOMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN | |
| | |
| TIPO DE PROYECTO | CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO |
| | |
| OBJETIVO O FINALIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN | |
| | |
| VIDA ÚTIL DEL PROYECTO: | |
| | |
| FASE EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO DE INVERSIÓN: | |
| | |

3.2. UBICACIÓN

| | | |
|---|------------------|-----------------|
| LUGAR, CENTRO POBLADO, COMUNIDAD | | |
| | | |
| REGIÓN | PROVINCIA | DISTRITO |
| | | |

3.3. COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL (REFERENCIAL) DEL PROYECTO

| | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| COORDENADA ESTE | COORDENADA NORTE | ZONA | DATUM |
| | | 18 | Wgs84 |

3.4. COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO

⁹⁰ Las actividades que a la fecha se encuentren en curso y no cuenten con Certificación Ambiental, se sujetan a la presentación del instrumento de gestión ambiental correctivo, de acuerdo con la normativa vigente.

⁹¹ Las modificaciones, ampliaciones o diversificaciones que supongan un cambio del proyecto original que por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, se sujetan al proceso de evaluación del impacto ambiental, a través de la modificación de su estudio ambiental, conforme se encuentre regulado por la autoridad sectorial. Las modificaciones a componentes auxiliares o ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, se ejecutan previa conformidad de la autoridad competente a un Informe Técnico Sustentatorio.

| | COORDENADA ESTE | COORDENADA NORTE | ZONA UTM | DATUM |
|-----|-----------------|------------------|----------|-------|
| 1 | | | | Wgs84 |
| 2 | | | | Wgs84 |
| 3 | | | | Wgs84 |
| ... | | | | |

3.5 DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

| | | | |
|---|------------------------------|------------------|-------------|
| Área total de la superficie del proyecto (m ²) | | | |
| Área por construir (m ²) | | | |
| Niveles o número de pisos | | | |
| Área destinada a estacionamientos (m ²) | | | |
| Número de estacionamientos | | | |
| Aforo total | | | |
| Flujo de personas estimado | | | |
| Cantidad estimada insumos químicos sólidos y líquidos a ser utilizados por mes (Kg) | Peligrosos ⁹² (A) | No peligroso (B) | Total (A+B) |
| | | | |
| Tipo de zonificación distrital o provincial en donde se ubicará el proyecto. | | | |
| Vertimiento (en caso cuente) | | | |
| Características de los efluentes, emisiones, residuos, etc., que podrían generarse en cada una de las etapas del proyecto (cantidades aproximadas a generar). | | | |
| Tiempo de ejecución de la obra | | | |
| Presupuesto calendarizado estimado | | | |

3.6 COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

| Detallar componentes principales y componentes auxiliares o actividades asociadas al proyecto de inversión perteneciente a la empresa o titular del proyecto (infraestructura tales como: plantas, almacenes, centro de recreación, etc.). | |
|--|----------------------------|
| NOMBRE DEL COMPONENTE | DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Adjuntar plano de distribución.

3.7 ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

3.7.1. Precisar, en la siguiente matriz, las actividades que se realizará para cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto (etapa de construcción, de funcionamiento, de mantenimiento, cierre, etc.)

⁹² Al estar incluidos en la versión vigente del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos de las Naciones Unidas – Libro Púrpura de las Naciones Unidas o por sus características

| ACCIÓN | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | ETAPA DE OPERACIÓN | | ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DE LA ACTIVIDAD |
|--------|-----------------------|--------------------|---------------|--|
| | | FUNCIONAMIENTO | MANTENIMIENTO | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| ... | | | | |

3.7.2. Presentar un diagrama de flujo de los procesos y subprocesos del proyecto de inversión. (véase Anexo II.2)

3.7.3. Según cuente con la información (de acuerdo con la fase en la que se encuentra el proyecto), adjuntar en un disco compacto la: 1) Memoria Descriptiva y 2) Especificaciones técnicas de los componentes del proyecto.

IV. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA Y EL ENTORNO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

4.1 DECLARACIÓN DE UBICACIÓN

| LOS COMPONENTES DEL PROYECTO SE UBICAN: | RESPUESTA (SI O NO) | EN CASO LA RESPUESTA SEA SI, INDICAR EL NOMBRE |
|--|---------------------|--|
| Dentro de área natural protegida o su zona de amortiguamiento | | |
| A menos de 100 metros de un cuerpo de agua, canal de conducción, pozos de captación de aguas subterráneas, manantiales o puquiales | | |
| En terrenos de Comunidades Campesinas o Nativas | | |
| En áreas de Pueblos Indígenas en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial (PIACI) | | |
| En áreas identificadas como patrimonio cultural | | |

4.2 CONDICIONES AMBIENTALES

Breve descripción de las condiciones ambientales (aspectos abióticos, bióticos, sociales, culturales y económicos) del área del proyecto y del área de influencia identificada de manera preliminar.

Adjuntar mapa georeferenciado en el cual se ubique el proyecto sobre las características más importantes del entorno (señalar red hidrográfica, áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento, vías de transporte, centros poblados, entre otros detalles que permitan describir las características y particularidades del proyecto)

4.3 OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

| | |
|--|--|
| Existencia de focos contaminantes en el entorno, tales como botaderos, pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros. | |
| Principales edificaciones, centros comerciales, industrias, predios de interés cultural o zonas arqueológicas alrededor del proyecto, centros educativos (en caso aplique) | |
| Proyecto fraccionado | |

Firma del Titular
Nombres y Apellidos del Titular

Modelo de diagrama de flujo



Anexo 2

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

Instructivo para el llenado de la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para los proyectos de infraestructura de residuos sólidos que no se encuentran sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

1. Objetivo

La presente guía tiene como objetivo brindar orientaciones para la elaboración de la Ficha Técnica Ambiental (FTA) que se aplica a los proyectos de infraestructura de residuos sólidos que no se encuentran sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

La FTA es un instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA, que tiene por finalidad que los titulares de los proyectos de inversión no comprendidos en el marco del SEIA, es decir aquellos proyectos que generen impactos ambientales no significativos, cumplan con las normas generales emitidas para la gestión integral de residuos sólidos, recursos hídricos, efluentes, emisiones, ruidos, suelos, conservación del patrimonio natural y cultural, zonificación, construcción y otras normas ambientales que pudieran corresponder; la misma que está sujeta a la fiscalización correspondiente.

2. Condiciones y restricciones de los proyectos de infraestructura que aplican la FTA

2.1. Para la aplicación de la FTA, verificar que su proyecto **CUENTE CON** las siguientes características y condiciones:

- Planta de transferencia de residuos sólidos municipales con una **capacidad de operación menor o igual a 2 t/día**.
Las infraestructuras de transferencia de residuos son instalaciones que tienen como propósito transferir los residuos sólidos de las unidades de recolección, a los vehículos de mayor capacidad (madrinas) con el propósito de transportar una mayor cantidad de los mismos. En esta infraestructura se pueden realizar actividades de traslado, deposito, compactado, pesado, entre otros.
- Planta de valorización que considere únicamente procesos de degradación de residuos sólidos municipales orgánicos con una **capacidad de operación menor o igual a 3 t/día**.
Las infraestructuras de valorización de residuos sólidos municipales orgánicos son instalaciones en las que el objetivo principal es aprovechar los residuos generados en el ámbito municipal, pudiendo realizar operaciones relacionadas a la producción de compost u otras transformaciones biológicas.
- Relleno sanitario o mixto, que cumpla con **todas** estas condiciones:
 - Con una capacidad menor o igual a 2 t/día
 - Ubicado a más de 500 metros de fuentes de agua superficiales, poblaciones, granjas porcinas y avícolas.
 - Que, en caso dispongan residuos peligrosos éstos sean únicamente los de origen domiciliario y los previstos en el tercer párrafo del artículo 42 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 1278.
 - Consideren en su diseño impermeabilización de la base y los taludes del relleno ($k \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s y en un espesor mínimo de 0,40 m) o en su defecto el uso de geomembrana con un espesor mínimo de 1,2. mm y el uso de geotextil entre la geomembrana.

Las infraestructuras de disposición final son instalaciones donde se realiza la disposición final de los residuos sólidos que no puedan ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, las cuales deben ser aislados y/o confinadas en dichas infraestructuras, teniendo en consideración las características físicas, químicas y biológicas del residuo con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.

En dichas instalaciones se realiza la descarga de los residuos para su posterior confinación, compactado y cobertura, además de realizar el manejo de gases y lixiviados generados por la descomposición de los residuos sólidos que prioritariamente se componen de un alto porcentaje de materia orgánica.

- 2.2. Asimismo, verificar que su proyecto **NO SE EJECUTE** dentro, en el límite o en la zona de amortiguamiento de un Área Natural Protegida, Área de Conservación Regional o Local, en áreas de ecosistemas frágiles⁹³, se encuentre dentro o colindante a las tierras de pueblos indígenas u originarios, o en zonas donde se haya comprobado la presencia de restos arqueológicos.
- 2.3. Si su proyecto no se encuentra comprendido en los casos antes señalados, ni los establecidos en el Listado de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA, o en caso su proyecto contemple la implementación de dos o más infraestructuras señaladas en el ítem 2.1 de la presente guía, se requiere **la opinión vinculante del MINAM**, conforme el literal e) del artículo 17 de la Ley del SEIA, Ley N° 27446, a fin de determinar si le resulta exigible la certificación ambiental. Para estos casos, únicamente cuando el MINAM determine que no es exigible la certificación ambiental, será de aplicación la FTA.

3. Responsabilidades:

3.1. Del titular del Proyecto:

Es el responsable de toda la información que se registrará en la FTA, por lo cual, deberá revisar la información que registre el Especialista que elaborará la FTA, y en caso esté conforme con lo señalado, debe firmar y remitir la FTA a la Autoridad Competente en el marco del SEIA, para su conformidad.

3.2. Especialista que elabora la FTA:

El especialista que elabora la FTA de preferencia debe ser un Ing. Sanitario, Civil, Ambiental o de carrera profesional afín.

El especialista debe desarrollar la FTA conforme a lo requerido. La información debe corresponder con la contenida en el expediente técnico del proyecto o documento equivalente que contenga la memoria descriptiva y especificaciones técnicas de los componentes del proyecto. Esta información debe adjuntarse a la FTA en un disco compacto.

3.3. Autoridad competente:

Es la responsable de revisar la información declarada en la FTA y otorgar la conformidad correspondiente. Asimismo, dicha entidad es la encargada de la supervisión y fiscalización del cumplimiento de las medidas de prevención y de control, así como de la información declarada en la FTA.

⁹³ Ecosistemas frágiles: Definidos en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, estos son: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

A continuación, se presenta un cuadro con las autoridades competentes para la revisión y conformidad de las FTA de los proyectos de infraestructuras de residuos sólidos.

| INSTRUMENTO | RESIDUOS MUNICIPALES | | | | RESIDUOS NO MUNICIPALES O MIXTOS |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---|---|----------------------------------|
| | ALCANCE DEL SERVICIO | | | | |
| | UNO O MÁS DISTRITOS | DOS O MÁS PROVINCIAS | DOS O MÁS REGIONES | | |
| Ficha Técnica Ambiental | Municipalidad Provincial | Gobierno Regional | Dirección General de Residuos Sólidos (MINAM) | Dirección General de Residuos Sólidos (MINAM) | |

Fuente: Elaboración propia

4. Desarrollo de la FTA

Sección I: Datos generales

En el ítem 1.1 indicar el nombre con el que se conocerá al proyecto. En el caso de proyectos de inversión pública se debe colocar el nombre registrado en el Banco de inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) con su código único correspondiente.

En el ítem 1.2 consignar la información actual del titular del proyecto.

El ítem 1.3 se completa los datos del representante legal, en caso el titular del proyecto sea una persona jurídica.

Para el caso del ítem 1.4 es necesario indicar los datos de la persona responsable de entregar información sobre este documento, la cual puede complementar o aclarar lo señalado en la FTA cuando sea remitida a la autoridad competente. Puede ser el mismo titular o una persona encargada que tenga conocimiento sobre la información consignada en la FTA.

En el ítem 1.5 considerar si la inversión proviene de capital público, privado o mixto. Además de ello, especificar si los residuos que se manejarán en la infraestructura son municipales, no municipales o mixtos. En caso se manejen únicamente residuos municipales, se debe consignar el alcance del servicio; para ello, considerar la procedencia de los residuos que se gestionarán. Asimismo, completar el número de personas que serán beneficiadas con el proyecto.

Sección II: Localización de la infraestructura de residuos sólidos

Completar en el ítem 2.1 de la FTA la ubicación del proyecto indicando el lugar (Localidad, Región, Provincia y Distrito), el área en la que se encontrará (urbana o rural) y el tipo de zonificación del área donde se ubicará el proyecto.

Asimismo, en los ítems 2.2 y 2.3 se debe indicar las coordenadas del punto de referencia del proyecto, y las del polígono del área de la infraestructura, ambas coordenadas en el Sistema Universal Transversal Mercator (UTM Datum WGS84).

Sección III: Descripción de la infraestructura de residuos sólidos

En el ítem 3.1 de la FTA marcar cuál es el tipo de infraestructura que corresponde a su proyecto.

Cuando corresponda, de acuerdo a lo señalado en el acápite 2.3 de la presente guía, se debe adjuntar el Oficio mediante el cual el MINAM haya emitido su opinión vinculante respecto de que el proyecto no requiere de certificación ambiental.

En la sección 3.2 de la FTA completar si el proyecto cumple con las condiciones mínimas para su diseño y ubicación, establecidas en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

En el ítem 3.3 de la FTA precisar los componentes de su proyecto, tanto principales como auxiliares, conforme lo consignado en las especificaciones técnicas de los componentes del proyecto del expediente técnico o documento equivalente.

Por ejemplo, para el caso de un relleno sanitario que aplique la FTA, podríamos tener los siguientes componentes:

| NOMBRE DEL COMPONENTE | DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE |
|--|---|
| Obras preliminares | Limpieza y desmonte, preparación del suelo, corte de taludes |
| Construcción de la infraestructura periférica | Camino de acceso al terreno, drenaje pluvial, desvío y aislamiento de eventuales cursos de agua. |
| Construcción de la infraestructura del relleno | Caminos internos, drenaje pluvial perimetral e interno, drenaje de líquido lixiviado o percolado, drenaje de gases. |
| Instalaciones complementarias | Encerramiento perimetral, arborización perimetral, caseta de control con instalaciones sanitarias, valla publicitaria o cartel de presentación, pozos de monitoreo. |

Se deberá adjuntar además en un disco compacto el Plano de distribución de componentes (arreglo general) y ubicación.

En el punto 3.4 precisar las actividades que se realizarán para cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto (etapa de construcción, de operación, de mantenimiento, cierre, etc.).

A manera de ejemplo en el siguiente cuadro se muestran algunas actividades contempladas en un relleno sanitario que aplique la FTA:

| ACCIÓN | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | ETAPA DE OPERACIÓN | | ETAPA DE CIERRE DE LA INFRAESTRUCTURA |
|--------|---------------------------------------|--|---|---|
| | | FUNCIONAMIENTO | MANTENIMIENTO | |
| 1 | Instalaciones complementarias | Registro de ingreso y salida de vehículos | Mantenimiento de maquinarias y equipos | Desmantelamiento de infraestructura y retiro de maquinarias. |
| 2 | Infraestructura del relleno sanitario | Descarga, compactación y cobertura de residuos | Mantenimiento y control de infraestructuras de gases y lixiviados | Diseño de cobertura final, control de gases, control y manejo y/o tratamiento de lixiviados |
| 3 | - | Manejo de gases y lixiviados | - | Programa de monitoreo ambiental – cierre y post-cierre – |
| 4 | - | - | - | Medidas de contingencia posterior al cierre |

En el ítem 3.5 de la FTA, para cada proceso o actividad que se realice en el proyecto, indicar las principales entradas (insumos) y salidas (productos) con sus respectivas cantidades estimadas. Consignar además la capacidad de residuos a gestionar teniendo en cuenta la frecuencia y capacidad (en toneladas).

Para el caso de una planta de valorización de residuos sólidos municipales orgánicos que aplique la FTA (p.e. de 2 toneladas/día), podríamos tener los siguientes procesos y capacidades:

| PROCESOS | | | |
|---|---|------------------|--|
| I. RECEPCIÓN, DESCARGA Y ACOPIO | | | |
| Entradas | Materiales orgánicos | Cantidad | 2 toneladas/día |
| Salidas | Rechazo (residuos orgánicos) | Cantidad | [Cantidad] |
| II. DEGRADACIÓN | | | |
| Entradas | Material pre tratado, agua | Cantidad | Material pre tratado: [Cantidad] Agua: [Cantidad] |
| Salidas | Lixiviados, rechazo (residuos orgánicos que no se degradaron) | Cantidad | Lixiviados: [Cantidad] Rechazo: [Cantidad] |
| CAPACIDAD Y CANTIDAD DE RESIDUOS A GESTIONAR (en toneladas) | | | |
| FRECUENCIA | PELIGROSO (A) | NO PELIGROSO (B) | TOTAL (A+B) |
| Diario | 0 | 2 | 2 |
| Mensual | 0 | 60 | 60 |
| Anual | 0 | 730 | 730 |
| Vida útil | 0 | 7300 | 7300 |

Finalmente, en el ítem 3.6 señalar otros datos importantes del proyecto como: tiempo de ejecución de la obra y vida útil.

Se deberá adjuntar a la FTA el manual de operación y mantenimiento, así como el cronograma de ejecución durante la vida útil.

Sección IV: Condiciones ambientales del entorno del proyecto

Realizar una breve descripción de los siguientes factores ambientales, cuando corresponda, y asimismo adjuntar un plano del área descrita:

- Geomorfología: Describir características geomorfológicas de las zonas vulnerables (zonas de deslizamiento, derrumbes, hundimientos, etc.) que se identifiquen dentro del área de estudio. Se podrá emplear información secundaria regional o local.
- Geología: Describir la geología del área del proyecto, para ello existe información secundaria a nivel regional. La principal fuente de información secundaria es la Carta Geológica Nacional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), desarrollada a escala 1:100 000, y en menor medida a escala 1:50 000, conjuntamente con los boletines geológicos, que constituyen estudios regionales de cada cuadrángulo que integra la carta.
- Sismotectónica: Describir la relación entre los terremotos, la tectónica activa y las fallas individuales del área de estudio. Para ello, se cuenta con las siguientes fuentes de información:
 - o Publicaciones y artículos The United States Geological Survey (Eartquake) www.usgs.gov
 - o Publicaciones y artículos del Instituto Geofísico del Perú www.igp.gob.pe
 - o Publicaciones y artículos de la Sociedad Geológica del Perú www.sgp.org.pe
 - o Publicaciones y artículos del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) www.ingemmet.gob.pe
- Clima y meteorología: Describir las condiciones climáticas en base a información de datos registrados en estaciones meteorológicas representativas de acuerdo al área de estudio. Los parámetros pueden incluir temperatura, precipitación, humedad relativa, dirección y velocidad de viento.

- Calidad de aire: Describir la concentración de algunos parámetros o contaminantes en la atmósfera a nivel local.
- Ruido y vibraciones: Describir las actividades o instalaciones cercanas al proyecto que son fuentes de ruido y vibraciones, y de ser posible caracterizar sus niveles, previo a las actividades del proyecto.
- Hidrología e hidrogeología: Describir el área de estudio en aspectos de cantidad y calidad de agua. En relación a la hidrología la principal fuente de información a revisar pueden ser los registros del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), y la información existente y pública de proyectos de aprovechamiento hídrico y proyectos energéticos. En el caso de estudios hidrogeológicos, la principal información secundaria a revisar puede ser los aspectos climáticos e hidrográficos, como las características geológicas, información piezométrica y de flujo base. Una fuente importante de información geológica es el INGENMET.
- Suelo/Calidad de suelo: La descripción del suelo debe considerar aspectos de clasificación edafológica, de productividad y su relación con los Estándares de calidad ambiental (ECA) para suelos⁹⁴.
- Uso actual/Capacidad de uso mayor de tierras: Para la clasificación de uso actual de la tierra se puede utilizar el Sistema de Clasificación de la Tierra Wluc (World Land Use System de la UGI (Unión Geográfica Internacional) o la de CORINE Land Cover (2006). Asimismo, para la capacidad de uso mayor de tierras, tomar en consideración los trabajos realizados en el marco del Decreto Supremo N° 017-2009-AG, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso mayor. Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección.
- Flora y vegetación: Describir las especies de plantas y las comunidades vegetales que éstas forman en el área de estudio. Para describir a las unidades de vegetación es posible utilizar el Mapa Nacional de la Cobertura Vegetal (MINAM, 2015a).
- Fauna: Describir la fauna en el área de estudio del proyecto incluyendo mamíferos, aves, hidrobiología continental (en caso corresponda), u otros grupos presentes en la zona que puedan estar relacionados con los aspectos ambientales del proyecto.
- Vivienda y servicios: Caracterizar las viviendas y servicios públicos en el área de estudio. Se sugiere revisar los Censos Nacionales y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), donde se encuentra información demográfica, de ingresos y gastos de las familias, la salud y educación de sus miembros, las características de la vivienda y el acceso a programas sociales, entre otras variables.
- Economía: Describir las actividades que realiza la población para su subsistencia y desarrollo. Considerar igualmente para este caso la información elaborada por el INEI.
- Demografía: Describir a la población del área de estudio. Considerar igualmente para este caso la información elaborada por el INEI, de manera particular las proyecciones estadísticas, en donde se puede encontrar las proyecciones oficiales de población hasta el año 2025. En este link se puede revisar información relevante de diferentes aspectos demográficos: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/publicaciones-digitales/>.
- Cultura: Describir aspectos como lengua materna, lengua de uso cotidiano, actividades domésticas según género, actividades económicas según género, actividades recreativas y culturales según género, religión, pertenencia a pueblos indígenas, entre otros. Para ello, es posible utilizar la Base de datos de pueblos indígenas u originarios del Ministerio de Cultura, disponible en <http://bdpi.cultura.gob.pe/lista-de-pueblos-indigenas>.
- Organizaciones, grupos de interés e institucionalidad: Describir los grupos, organizaciones e instituciones que buscan dar respuestas colectivas frente a determinadas situaciones. Por ejemplo: para la satisfacción de demandas de servicios básicos la población se puede organizar en Juntas

⁹⁴ Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAS); o para implementar alguna iniciativa de desarrollo se pueden formar alianzas estratégicas.

- Educación: Describir las condiciones educativas de las poblaciones que se ubican en el entorno del proyecto.
- Salud: Describir las principales afecciones a la salud de la población (causas de morbilidad y mortalidad); oferta de servicios de salud; entre otros que se consideren.
- Territorio y Recursos naturales: Describir los recursos que la población utiliza para su subsistencia y desarrollo, así como el modo de organizarse y aprovechar dichos recursos.

Sección V: Participación ciudadana

Describir el resultado del mecanismo o los mecanismos de participación implementados, considerando por lo menos uno de los siguientes:

- Audiencia pública
- Taller participativo
- Encuestas de opinión
- Buzones de sugerencias

La descripción debe contener como mínimo información de la fecha, lugar, actores y el registro de las solicitudes recibidas y las respuestas suministradas.

Tomar en cuenta que, en el caso de los rellenos sanitarios, plantas de transferencia y plantas de valorización, se debe consignar en esta sección los resultados del taller o talleres participativos en el centro poblado directamente involucrado o más cercano al área de infraestructura.

Adjuntar asimismo fotos, actas, folios y otros documentos que correspondan a fin de evidenciar la ejecución de los mecanismos.

Sección VI: Identificación de impactos ambientales

En base a las actividades y las entradas y salidas de los procesos de su proyecto identifique y describa los impactos que se podrían generar durante todas sus etapas (etapa de construcción, de operación, de mantenimiento, cierre, etc.).

Se debe realizar la descripción de la etapa y actividad del proyecto, la denominación del impacto y el medio y factor al que afecta, con el fin de poder establecer luego las medidas de prevención y de control para el manejo adecuado de los residuos sólidos, aguas, efluentes y otros que pudieran corresponder, garantizando la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos.

Por ejemplo, en el caso de una infraestructura de disposición final que le corresponda la aplicación de la FTA, se podrían tener los siguientes impactos sobre el medio físico, como parte de su actividad de manejo de gases y lixiviados:

| IMPACTO | ETAPA/ACTIVIDAD DEL PROYECTO | DENOMINACIÓN DEL IMPACTO (D) | MEDIO/FACTOR AL QUE IMPACTA |
|---------|--|--|-----------------------------|
| 1 | Operación / Manejo de gases y lixiviados | Alteración de la calidad del aire | Físico/calidad de aire |
| 2 | Operación / Manejo de gases y lixiviados | Incremento del nivel sonoro | Físico/ruido |
| 3 | Operación / Manejo de gases y lixiviados | Alteración de la calidad del suelo | Físico/calidad de suelo |
| 4 | Operación / Manejo de gases y lixiviados | Alteración de la calidad de agua superficial | Físico/calidad de agua |
| ... | ... | ... | ... |

Sección VII: Medidas de prevención y de control (construcción y operación)

Establecer medidas de mitigación para atender cada uno de los impactos ambientales no significativos identificados en la sección anterior.

Se deben adoptar medidas de mitigación que disminuyan los impactos como consecuencia de una adecuada organización de las actividades para el trabajo, también se recomienda emplear medidas que con aplicación de acciones, técnicas o tecnologías tiendan a aminorar el impacto ambiental.

Por ejemplo, para el caso de una planta de valorización de residuos sólidos municipales orgánicos se pueden considerar las siguientes medidas:

| DENOMINACIÓN DEL IMPACTO (D) | MEDIDAS |
|---|--|
| Alteración de la calidad del aire | Para el manejo de olores se utilizarán pantallas vegetales (árboles y arbustos) Para el control del material particulado se realizará el riego del camino y de la tierra acumulada. Tratar de que la recolección de residuos se haga en horas diferidas. |
| Incremento del nivel sonoro | Utilizar equipos de baja emisión de ruidos. |
| Alteración de la calidad del suelo | Vegetación para evitar la erosión. Configurar barreras para evitar que el viento incida sobre el frente de trabajo. Utilizar mallas interceptoras. |
| Alteración de calidad de agua superficial | Obras de impermeabilización y drenaje. Almacenamiento de rechazos en depósitos cerrados. Tratamiento de lixiviados. |
| ... | ... |

Sección VIII: Programa de monitoreo ambiental

Considerar el diseño de un programa de monitoreo ambiental de acuerdo a los impactos potenciales identificados. Se debe completar los ítems descritos en esta sección, que corresponden a la etapa del proyecto, factor ambiental, parámetros de monitoreo, punto de monitoreo en coordenadas UTM y la frecuencia del monitoreo.

En el caso de los rellenos sanitarios considerar como mínimo los siguientes monitoreos:

- Monitoreo de calidad del aire
- Monitoreo de ruido ambiental

- Monitoreo de los lixiviados⁹⁵
- Monitoreo de flujo y composición de gases⁹⁶
- Monitoreo de agua superficial (si hubiera)
- Monitoreo de agua subterránea (si hubiera)

Sección IX: Medidas de contingencias

Detallar las actividades a realizar para la gestión de riesgos y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, ambiente, e infraestructura para todas las etapas del proyecto.

Sección X: Medidas de cierre de la etapa de ejecución de obra

Comprende las actividades a realizar en la etapa de cierre o abandono de la ejecución de obra del proyecto, las cuales pueden ser: el desmantelamiento de equipos, herramientas y diversas instalaciones, limpieza de todas las áreas utilizadas por actividades de construcción del proyecto, retiro de maquinaria pesada, nivelación y reacondicionamiento de las áreas disturbadas, entre otras.

Sección XI: Plan de cierre de infraestructura

Detallar las acciones a realizar cuando se termine el proyecto, en cada una de sus etapas, de manera de que el ámbito del proyecto quede en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.

En caso de relleno sanitario o mixto se debe desarrollar: el diseño de cobertura final, control de gases, control y manejo y/o tratamiento de lixiviados, programa de monitoreo ambiental – cierre y post-cierre – , medidas de contingencia posterior al cierre, proyecto de uso del área después de su cierre, en caso corresponda.

Sección XII: Cronograma y presupuesto de la implementación de medidas (de acuerdo a lo señalado en los capítulos del VII al XI)

Adjuntar el cronograma de implementación y el presupuesto de las medidas propuestas, para cada etapa del proyecto.

Sección XIII: Datos del responsable del llenado

Indicar el nombre del profesional responsable, DNI, dirección, N° de colegiatura, teléfono de contacto y e-mail.

Como se señaló previamente, el profesional responsable del desarrollo de la FTA de preferencia debe ser un Ing. Sanitario, Civil, Ambiental o de carrera profesional afín.

Anexo 1

Lista de documentos que se adjuntan a la FTA en un disco compacto:

1. Expediente técnico del proyecto o documento equivalente, que contenga la memoria descriptiva y especificaciones técnicas de los componentes del proyecto.

⁹⁵ El monitoreo de lixiviados podría ser innecesario en rellenos sanitarios ubicados en la costa, donde todo el lixiviado puede ser recirculado. Sin embargo, en zonas de sierra y selva, en las cuales habría la posibilidad de realizar el tratamiento junto con el de las aguas residuales domésticas, será necesario realizar el monitoreo de lixiviados para conocer las características físicas y químicas del líquido que se pretende tratar.

⁹⁶ El monitoreo de gases para estimar el flujo y determinar su composición será útil para cuantificar las emisiones contaminantes, procurar la combustión controlada y evaluar su posible aprovechamiento.

2. Oficio mediante el cual el MINAM haya emitido su opinión vinculante respecto de que el proyecto no requiere de certificación ambiental, en caso corresponda.
3. Plano de distribución de componentes (arreglo general) y ubicación.
4. Manual de operación y mantenimiento.
5. Cronograma de ejecución del proyecto durante su vida útil.
6. Plano del área descrita (área de estudio).
7. Fotos, actas, folios y otros documentos que correspondan a fin de evidenciar la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana.
8. Cronograma de implementación y el presupuesto de las medidas propuestas, para cada etapa del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los capítulos del VII al XI de la FTA.

Anexo 3

LISTADO DE FUENTES SECUNDARIAS RECOMENDADAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION DE LA LINEA BASE DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

| Factor ambiental | Fuente de información |
|--|--|
| Clima y meteorología | Los productos de información elaborados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), que recogen el historial más largo de información y consideran datos ya sistematizados. |
| Geología | La principal fuente de información secundaria es la Carta Geológica Nacional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), desarrollada a escala 1:100 000, y en menor medida a escala 1:50 000, conjuntamente con los boletines geológicos, que constituyen estudios regionales de cada cuadrángulo que integra la carta. |
| Sismotectónica | <ul style="list-style-type: none"> Publicaciones y artículos The United States Geological Survey (Eartquake) www.usgs.gov Publicaciones y artículos del Instituto Geofísico del Perú www.igp.gob.pe Publicaciones y artículos de la Sociedad Geológica del Perú www.sgp.org.pe Publicaciones y artículos del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) www.ingemmet.gob.pe Centro Peruano Japonés de investigaciones sísmicas y mitigación de desastres (CISMID) www.cismid.uni.org |
| Hidrología | En relación a la hidrología la principal fuente de información a revisar pueden ser los registros del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), la Autoridad Nacional del Agua (ANA) a través del SNIRH, y la información existente y pública de proyectos de aprovechamiento hídrico y proyectos energéticos. |
| Hidrogeología | La principal información secundaria a revisar puede ser los aspectos climáticos e hidrográficos, como las características geológicas, información piezométrica y de flujo base. Una fuente importante de información geológica es el INGENMET. |
| Uso actual/Capacidad de uso mayor de tierras | Para la clasificación de uso actual de la tierra se puede utilizar el Sistema de Clasificación de la Tierra Wlus (World Land Use System de la UGI (Unión Geográfica Internacional) o la de CORINE Land Cover (2006). Asimismo, para la capacidad de uso mayor de tierras, tomar en consideración los trabajos realizados en el marco del Decreto Supremo N° 017-2009-AG, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso mayor. Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. |
| Flora y vegetación | Describir las especies de plantas y las comunidades vegetales que éstas forman en el área de estudio. Para describir a las unidades de vegetación es posible utilizar el Mapa Nacional de la Cobertura Vegetal (MINAM, 2015). |
| Ecosistemas | La base debe ser el Mapa de ecosistemas del Perú (MINAM, 2018) |
| Vivienda y servicios | Caracterizar las viviendas y servicios públicos en el área de estudio. Se sugiere revisar los Censos Nacionales y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), donde se encuentra información demográfica, de ingresos y gastos de las familias, la salud y educación de sus miembros, las características de la vivienda y el acceso a programas sociales, entre otras variables. |
| Economía | Describir las actividades que realiza la población para su subsistencia y desarrollo. Considerar igualmente para este caso la información elaborada por el INEI. |
| Demografía | Describir a la población del área de estudio. Considerar igualmente para este caso la información elaborada por el INEI (censos), de manera particular las proyecciones estadísticas, en donde se puede encontrar las proyecciones oficiales de población hasta el año 2025. En este link se puede revisar información relevante de diferentes aspectos demográficos: https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/publicaciones-digitales/ . |

| Factor ambiental | Fuente de información |
|------------------|---|
| Cultura | Describir aspectos como lengua materna, lengua de uso cotidiano, actividades domésticas según género, actividades económicas según género, actividades recreativas y culturales según género, religión, pertenencia a pueblos indígenas, entre otros. Para ello, es posible utilizar la Base de datos de pueblos indígenas u originarios del Ministerio de Cultura, disponible en https://bdpi.cultura.gob.pe/pueblos-indigenas |

Fuente: Adaptado de la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

Anexo 4

BUENAS PRÁCTICAS EN EL MANEJO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS DE RESIDUOS SÓLIDOS

El presente Anexo recoge las de manejo ambiental de los impactos de las principales infraestructuras de residuos sólidos del denominado “Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad en Plantas de Manejo de Residuos” del IFC – Banco Mundial⁹⁷. Algunos términos e indicaciones se han precisado adecuándolas a la normativa vigente del Perú.

La adopción de estas buenas prácticas se realiza en el contexto de la identificación de impactos relacionados con la operación de infraestructuras de residuos sólidos que realice como resultado de la evaluación del impacto ambiental; sin embargo, no deben entenderse como mandatorias o como las únicas alternativas de gestión ambiental.

1. RECEPCIÓN, DESCARGA, PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Para garantizar un procesamiento, tratamiento y eliminación de los residuos seguros y eficaces y la calidad de los productos finales (por ejemplo, compost), es necesario controlar el flujo de residuos entrantes. Aunque los procedimientos pueden variar en función de la naturaleza del residuo y de los métodos de procesamiento necesarios, las medidas recomendadas incluyen:

- Evaluar visualmente, pesar y documentar las cargas de residuos entrantes para su posterior sistematización y/o facilite el uso de la información para la supervisión y control de las entidades competentes.
- Rechazar o, en caso de que la instalación esté equipada para procesar el residuo, segregar los materiales o residuos potencialmente peligrosos identificados (incluidos los residuos infecciosos), y gestionarlos como residuos peligrosos o infecciosos cuando proceda.
- Analizar los materiales que se sospeche puedan ser peligrosos antes de aceptarlos de modo que sean segregados en función de su compatibilidad y puedan ser adecuadamente tratados y eliminados. El análisis puede ser realizado in situ o ex situ según condiciones de la infraestructura.
- En caso de que sea posible, aislar los equipos de reducción de tamaño (por ejemplo, fragmentadoras o trituradoras) en un área a prueba de explosiones con la adecuada ventilación y descompresión para reducir los impactos de las posibles explosiones causadas por materiales como botellas de gas y líquidos inflamables que pueden estar presentes en los RSM. La inspección visual de los residuos entrantes, y los procedimientos de selección y eliminación, pueden minimizar este peligro potencial.
- Separar materiales secundarios recuperables para el reciclaje de los residuos orgánicos para compostaje en la medida de lo posible⁹⁸

Escorrentía contaminada

Los lixiviados originados en las pilas de residuos por exposición a la precipitación y los residuos líquidos de los propios residuos pueden contener materia orgánica, nutrientes, metales, sales, patógenos y sustancias químicas peligrosas. Si se permite su migración, los lixiviados pueden contaminar el terreno, las aguas

⁹⁷ Para un mayor detalle se puede acceder a dicho documento en: <https://bit.ly/35vHDdc>

⁹⁸ Se puede considerar la NTP 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición

superficiales y las aguas subterráneas, y causar otros impactos como la eutrofización y acidificación de las aguas superficiales y la contaminación del suministro de agua.

Las estrategias para el manejo de la escorrentía contaminada incluyen:

- Durante la selección de una ubicación para las instalaciones, tener en cuenta la proximidad de las áreas de manipulación y almacenamiento de los residuos con respecto a los pozos de suministro de agua de humanos y animales, los canales de irrigación y las masas de aguas superficiales que sirven de medio para la vida acuática, así como la capacidad para prevenir la entrada de lixiviados y drenajes contaminados en las aguas superficiales y subterráneas.
- Utilizar materiales impermeables para carreteras, zonas de procesamiento y almacenamiento de los residuos y áreas de lavado de los vehículos, e instalar rebordes para evitar la escorrentía hacia zonas permeables.
- Recoger la escorrentía y las aguas lixiviadas de las zonas empleadas para almacenar los residuos, y tratar las aguas de escorrentía de modo que se cumplan las normas ambientales aplicables antes de su descarga en aguas superficiales o en el sistema municipal de alcantarillado (por ejemplo, tamices para eliminar los materiales de mayor tamaño, instalar filtros de fango para extraer las partículas y extraer los líquidos con un separador de agua/aceite). La descarga en el sistema municipal de alcantarillado (por medio de conductos o camiones cisterna), en caso de que sea posible, es la opción preferida para la escorrentía procedente de las áreas de almacenamiento y manipulación de residuos.
- Reutilizar el agua recolectada en los procesos en el emplazamiento en la medida de lo posible o almacenarla junto con los lixiviados recolectados y a la espera de su posterior tratamiento.

Además, las estrategias de manejo para la escorrentía contaminada procedente de los vehículos incluyen:

- Cubrir los contenedores durante el transporte.
- Asegurarse de que los vehículos están diseñados para recolectar el drenaje y retenerlo en un contenedor colector hasta que los vehículos lleguen a un lugar para su descarga segura.

Emisiones a la atmósfera

Para prevenir, minimizar y controlar las emisiones de vehículos y las emisiones de polvo, olores y bioaerosoles durante la recepción, descarga, procesamiento y almacenamiento de residuos se recomiendan las siguientes medidas:

- Elegir vehículos y contenedores que minimicen las emisiones a la atmósfera durante la carga y descarga de residuos
- Diseñar puntos de entrega para minimizar la formación de colas de vehículos
- Barrer con frecuencia las zonas y carreteras de manejo de residuos y utilizar agua pulverizada para controlar el polvo cuando sea necesario
- Pretratar los residuos siempre que sea necesario (por ejemplo, solidificación, encapsulación o humidificación suficiente para reducir el polvo, pero sin formar lixiviados)
- Utilizar áreas de manipulación y almacenamiento de los residuos cerradas para los residuos malolientes o para los residuos que generan polvo peligroso (por ejemplo, asbesto). Las áreas de almacenamiento y manipulación cerradas son la opción preferida para todo tipo de residuos
- Utilizar un sistema de extracción para eliminar el polvo de las zonas de trabajo, edificios y depósitos de almacenamiento, y tratar como corresponda para controlar las emisiones de partículas (por ejemplo, bolsas filtrantes).

- Extraer, tratar o eliminar todos los residuos biológicos/malolientes de forma expedita
- Utilizar pulverizadores neutralizadores de olor cuando sea necesario
- Utilizar presión negativa en los edificios de procesamiento y dispositivos de filtración de aire (por ejemplo, biofiltros) para eliminar olores

Ruido y vibraciones

Las principales fuentes de ruido y vibraciones son el tráfico de camiones; los equipos de carga (por ejemplo, grúas, cargadoras), compactadores fijos, empacadoras, trituradoras y otros sistemas de tratamiento y transporte

Las estrategias recomendadas para el manejo del ruido incluyen:

- Construir una zona de separación entre la instalación y el entorno externo o ubicar las plantas lejos de los receptores sensibles
- Incluir provisiones relativas al ruido y las vibraciones durante el diseño, incluyendo el uso de modelos capaces de predecir los niveles de ruido en ubicaciones específicas sensibles al ruido, empleando niveles normalizados de potencia acústica para la construcción de la planta
- Mantener las carreteras de acceso en buenas condiciones para reducir el ruido y las vibraciones generados por el movimiento de vehículos
- Utilizar pantallas acústicas alrededor de las plantas y equipos fijos/móviles
- Seleccionar equipos con bajos niveles de emisión de ruido
- Instalar equipos silenciadores en la planta, por ejemplo, deflectores/amortiguadores de ruido
- Utilizar los edificios para contener equipos de planta fijos intrínsecamente ruidosos (por ejemplo, ubicar los trituradores de residuos en la zona de vertido, que
- cerrará por todos sus lados) y considerar la posibilidad de emplear aislantes acústicos en la construcción.

2. VALORIZACIÓN BIOLÓGICA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

La valorización biológica incluye el compostaje con otros materiales orgánicos para elaborar productos de mejoramiento del suelo⁹⁹ (es decir, de manera aerobia) y la digestión anaerobia. Para maximizar la utilización de los productos finales, no deben aceptarse aquellos residuos que contengan materia orgánica contaminada con sustancias químicas potencialmente peligrosas (por ejemplo, Bifenilos Policlorados, clordano y otros plaguicidas, metales pesados y metaloides) y/o sustancias y microorganismos patógenos (por ejemplo, priones, virus, bacterias y parásitos) que no puedan transformarse en materias inocuas durante el proceso o que puedan representar un riesgo para la salud o para el medio ambiente.

Esto puede afectar ciertos residuos clínicos y otros residuos relacionados de origen clínico, así como carcasas de animales enfermos o contaminantes clasificados como peligrosos y residuos industriales¹⁰⁰.

⁹⁹ El compost consiste en materiales orgánicos que pueden utilizarse para el mejoramiento de suelos o como elemento para cultivar plantas. El compost maduro es un material estable que contiene el llamado humus, de color marrón oscuro o negro y con un olor a tierra. Puede formarse mediante la mezcla de residuos orgánicos (por ejemplo, recortes de jardín, residuos alimentarios, estiércol) en coeficientes adecuados en pilas, hileras o depósitos; se añadirán agentes de carga (por ejemplo, virutas de madera) cuando sea necesario para acelerar la descomposición de los materiales orgánicos; y se deja que el material acabado se estabilice y madure plenamente mediante un proceso de curación (definido por la US EPA (<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/composting/basic.htm>)).

¹⁰⁰ Para más información sobre el compostaje, ver el Capítulo 7 (Compostaje) de la Decision Maker's Guide to Solid Waste Management, Volumen II, EPA, 1995 (<http://www.epa.gov/garbage/dmg2.htm>)

Aguas lixiviadas y de escorrentía procedente de la valorización

Las aguas lixiviadas y de escorrentía procedentes de las zonas de almacenamiento y procesamiento de residuos pueden contener materias orgánicas (demanda bioquímica de oxígeno, DBO), fenoles, nitratos, fósforo, metales disueltos y otras sustancias contaminantes. En el procesamiento de madera tratada pueden hallarse los productos químicos conservantes de la madera, como la creosota y el arseniato de cobre, y sus productos de degradación. Los residuos municipales pueden contener materia fecal y sangre humana y animal que contienen una amplia gama de microorganismos portadores de enfermedades. Ciertos productos químicos de uso doméstico, como los plaguicidas, los disolventes, las pinturas, las baterías, los aceites usados, los productos farmacéuticos, etc., pueden poseer propiedades peligrosas.

Para prevenir, minimizar y controlar la generación y descarga de lixiviados de las operaciones de tratamiento biológico, se recomiendan las siguientes medidas:

- Instalar una capa de drenaje debajo del área de procesamiento para drenar adecuadamente los lixiviados de los materiales orgánicos compostados. Esta capa puede consistir en un lecho de material grueso, como por ejemplo virutas de madera, o bien incorporando de forma permanente a la plataforma de procesamiento una capa de drenaje diseñada para resistir la carga, manipulación y extracción del material. En las plantas de compostaje a pequeña escala, puede incorporarse un material adsorbente en el compost y en la base de la pila.
- Las zonas de la planta donde se procesa o se almacena el material deben disponer de un sistema de barreras para los lixiviados que forme una barrera segura entre las aguas superficiales, el suelo y el sustrato y los materiales orgánicos compostados o almacenados, así como sistemas para recolectar y tratar los lixiviados.
- Almacenar los lixiviados en una cubeta revestida de tierra o en tanques de almacenamiento a nivel del suelo
- En la digestión anaerobia, maximizar el reciclado de aguas residuales en el reactor
- Medir el nivel de carbón orgánico total (COT), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno (N), fósforo (P) y cloro (Cl) en los flujos de entrada y salida desde el digestor anaerobio. En caso de precisar un mayor control del proceso o una producción de residuos de mayor calidad, será necesario llevar a cabo el seguimiento de parámetros adicionales.
- Operar un digestor anaerobio en condiciones de digestión termofílica con el fin de incrementar la destrucción de patógenos, la tasa de producción de biogás (y, por lo tanto, la recuperación de energía) y el tiempo de retención
- Mantener las condiciones de compostaje ideales, como¹⁰¹:
 - Carbón: ratio de nitrógeno (C:N) entre 25:1 y 35:1
 - Un contenido de humedad del 50 al 60 por ciento del peso total durante el tratamiento (e inferior al 50 por ciento para la comercialización posterior a la selección)
 - La compensación entre el tamaño de las partículas y el espacio vacío para acelerar la descomposición. En los sistemas aerobios, el espacio vacío será lo bastante grande como para alcanzar un nivel de oxígeno del 10 al 15 por ciento dentro de la pila
 - Niveles de temperatura óptimos que pueden oscilar entre 32 y 60 grados centígrados. La destrucción de patógenos puede llevarse a cabo alcanzando y manteniendo una temperatura de 55 grados

¹⁰¹ Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA), Decision Maker's Guide to Solid Waste Management, Volume II, 1995 (<http://www.epa.gov/garbage/dmg2.htm>)

centígrados durante tres días en un sistema de depósito de compostaje o durante 15 días en un sistema de hileras

- pH entre 6 y 8
- Diseñar y mantener la pendiente y la orientación de las hileras y/o drenajes de lixiviados para facilitar el drenaje de los lixiviados hasta un drenaje colector y evitar el encharcamiento de los lixiviados; dar forma a las pilas y andanas para maximizar la escorrentía y así reducir la infiltración

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera pueden consistir en emisiones directas de las chimeneas o en emisiones fugitivas asociadas a los procesos biológicos, así como en emisiones derivadas de la quema del biogás. Las emisiones directas a la atmósfera pueden incluir bioaerosoles, material/polvo particulado, amoníaco, aminas, compuestos orgánicos volátiles (COV), sulfuros, olores, etc. Para prevenir, minimizar y controlar las emisiones a la atmósfera derivadas del tratamiento biológico se recomiendan las siguientes medidas:

- Usar niebla de pulverización para mantener al mínimo el polvo, especialmente antes y durante la carga y otros procedimientos de manejo
- Utilizar equipos de volteo de hileras especialmente diseñados para minimizar las emisiones a la atmósfera en vez de cargadoras móviles o cargadoras transportadoras que dejan caer los residuos en las pilas
- En el caso de los residuos muy malolientes, utilizar tolvas de alimentación cerrada equipadas con una compuerta para el vehículo; para los residuos menos malolientes, utilizar puertas oscilantes rápidas automatizadas (los tiempos de apertura de las puertas se mantendrán siempre al mínimo) junto con un dispositivo adecuado para la recolección del aire de escape que provoque una depresión en la sala de tratamiento.
- Cerrar los drenajes de lixiviado para reducir la emisión de olores
- Minimizar el volumen de agua añadido al compost (por ejemplo, cubriendo el material de compostaje) para evitar condiciones anaeróbicas que pueden generar olor a sulfuro de hidrógeno si la mezcla de compost contiene sustancias con azufre

Las emisiones de combustión de biomasa o biogás dependen del tipo de material de biomasa y del método de combustión, y pueden incluir material particulado, óxido de nitrógeno (NOX), óxido de azufre (SOX), monóxido de carbono (CO), sulfuro de hidrógeno (H₂S) y COV.

Incendios

Los residuos biodegradables pueden ser combustibles, y la degradación aerobia puede producir el calor suficiente como para provocar una combustión espontánea en ciertas condiciones. Los residuos pueden, en ciertas circunstancias, contener también cenizas y otros materiales fácilmente inflamables que se prenden en presencia del viento o al entrar en contacto con materiales inflamables.

Las estrategias recomendadas para prevenir y controlar incendios incluyen:

- Cuando se procede al compostaje, evitar aquellas condiciones que puedan provocar una combustión espontánea (por ejemplo, humedad entre 25 – 45 por ciento y temperaturas por encima de aproximadamente 93°C. Esto puede lograrse, por ejemplo, manteniendo la altura de las hileras por debajo de los 3 m aproximadamente y volteándolas al superar los 60°C de temperatura)
- Recolectar el biogás para su utilización o tratamiento (por ejemplo, recuperación de energía o quema en antorcha)

- Instalar un sistema de alarma contra incendios, incluidos sensores de temperatura en los residuos que van a tratarse
- Diseñar las instalaciones de modo que los equipos de extinción de incendios puedan acceder a las mismas, incluyendo pasillos despejados entre las hileras y acceso a un suministro de agua adecuado

3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES POR INCINERACIÓN

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera derivadas de la incineración dependen de la composición específica de los residuos y de la existencia y eficacia de los sistemas de control de la contaminación atmosférica. Las emisiones contaminantes pueden incluir dióxido de carbono (CO₂), CO, NO_x, dióxido de azufre (SO₂, material particulado, amoníaco, aminas, ácidos (HCl, HF), COV, dioxinas/furanos, policlorobifenilos (PCB), hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), metales (Hg), sulfuros, etc., dependiendo del contenido de los residuos y de las condiciones de combustión.

Para prevenir, minimizar y controlar las emisiones a la atmósfera se recomiendan las siguientes medidas:

- Llevar a cabo una segregación y/o preselección de los residuos para evitar la incineración de aquéllos que contengan metales y metaloides que puedan volatilizarse durante la combustión y ser difíciles de controlar mediante tecnologías de control de las emisiones a la atmósfera (por ejemplo, mercurio y arsénico)
- Seguir los requisitos nacionales aplicables y las normas internacionalmente reconocidas relativas al diseño del incinerador y a las condiciones operativas, principalmente el rápido enfriamiento del gas emitido tras abandonar las cámaras de combustión y antes de acceder a cualquier dispositivo de control de la contaminación del aire por material particulado seco, aunque también se tendrá en cuenta la temperatura de combustión, tiempo de residencia y turbulencia¹⁰². La normativa sobre incineradores fijos aconseja aquéllos que cumplan los requisitos relativos a la temperatura y al enfriamiento del gas a su salida del quemador (es decir, capaces de reducir rápidamente la temperatura) para eliminar casi al completo dioxinas y furanos
- Introducir los residuos en el incinerador únicamente una vez que se haya alcanzado la temperatura óptima en la cámara de combustión final.
- El sistema de carga de residuos se conectará con el sistema de seguimiento y control de la temperatura para impedir la adición de residuos cuando la temperatura se sitúe por debajo de los límites requeridos
- Minimizar la entrada incontrolada de aire en la cámara de combustión mediante la carga de residuos o por otras vías
- Optimizar la geometría del horno y la caldera, la inyección del aire de combustión y, en caso de disponer de ellos, de los dispositivos de control de NO_x empleando la modelación de flujos
- Optimizar y controlar las condiciones de combustión mediante el control del suministro, distribución y temperatura del aire (oxígeno), incluyendo la mezcla de gas y oxidante; el control del nivel y la distribución de la temperatura de la combustión; y el control del tiempo de residencia del gas bruto

¹⁰² Por ejemplo, según el Artículo 6 de la Directiva del Consejo de la UE 2000/76, el gas resultante del proceso de incineración se elevará después de la última inyección de aire de combustión a una temperatura de 850 grados Celsius (1100 grados Celsius para residuos peligrosos con un contenido superior al 1% de sustancias orgánicas halogenadas) durante un período de dos segundos. Para más detalles sobre las condiciones operativas, consultar esta referencia. Otras fuentes sobre normas para las emisiones son las regulaciones de la EPA de los Estados Unidos sobre emisiones a la atmósfera procedentes de fuentes fijas en el 40 CFR Parte 60.

- Implementar procedimientos de mantenimiento y de otro tipo con el objetivo de minimizar las paradas planificadas y no planificadas
- Evitar aquellas condiciones operativas que excedan las requeridas para la efectiva destrucción de los residuos
- Utilizar quemador/es auxiliar/es durante la puesta en marcha y el cierre y para mantener las temperaturas operativas de combustión requeridas (en función del tipo de residuo) en todo momento cuando los residuos sin quemar se hallen en la cámara de combustión
- Utilizar una caldera para transferir la energía de los gases de escape y producir electricidad y/o suministrar vapor/calor, en caso de que sea posible
- Usar medidas de control primarias (relacionadas con la combustión) de NOX y/o sistemas de reducción catalítica selectiva (RCS) o reducción no catalítica selectiva (RNCS) en función de los niveles de emisiones requeridos
- Utilizar un sistema de tratamiento de los gases de escape para controlar los gases ácidos, el material particulado y otros contaminantes atmosféricos
- Minimizar la formación de dioxinas y furanos, asegurándose de que los sistemas de control de partículas no funcionen en el rango de los 200 a 400 grados centígrados de temperatura; identificando y controlando la composición de los residuos entrantes; utilizando controles primarios (de combustión); recurriendo a diseños y condiciones operativas que limiten la formación de dioxinas, furanos y sus precursores; y utilizando controles para los gases de escape
- Estudiar la aplicación de tecnologías de valorización energética o de digestión anaerobia para ayudar a compensar las emisiones asociadas con la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles.
- Llevar un monitoreo periódico de emisiones¹⁰³ para verificar la efectividad de las acciones de control.

Cenizas y otros desechos

La combustión de residuos sólidos genera cenizas y otros materiales que quedan después de la incineración. Asimismo, el tratamiento de las aguas residuales procedentes del tratamiento de los gases de combustión (FGT) puede generar residuos sólidos.

Para prevenir, minimizar y controlar los residuos sólidos derivados de la incineración se recomiendan las siguientes medidas:

- Diseñar el horno para retener físicamente los residuos, en la medida de lo posible, dentro de la cámara de combustión (por ejemplo espaciado mínimo para las parrillas, hornos rotatorios o estáticos para residuos notablemente líquidos), y emplear tasas de producción de residuos que faciliten la suficiente agitación y tiempo de residencia de los residuos en el horno a temperaturas lo bastante altas, incluyendo las zonas de abrasamiento de ceniza, para alcanzar un valor de carbono orgánico total (COT) en la ceniza residual por debajo del 3 por ciento en peso y normalmente entre el 1 y el 2 por ciento en peso.
- Manejar la ceniza del fondo por separado de la ceniza volátil y otros residuos procedentes del tratamiento del gas de combustión para evitar la contaminación de la ceniza del fondo para su posible recuperación
- Separar los restos de metales férreos y no férreos de las cenizas de fondo de horno para su recuperación, en la medida en que sea factible y económicamente viable

¹⁰³ Considerar la NTP 900.017:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Emisiones atmosféricas. Determinación de emisiones de material particulado de fuentes estacionarias. Método de filtración en chimenea. 2ª Edición

- Tratar las cenizas de fondo de horno dentro o fuera del emplazamiento (por ejemplo, mediante el tamizado y la trituración) según corresponda (por ejemplo, hasta alcanzar un nivel de lixiviación de metales y sales que cumpla con las condiciones ambientales locales en el lugar donde vayan a emplearse)
- Gestionar las cenizas de fondo de horno y los desechos en función de su clasificación como peligrosos o no peligrosos. Las cenizas peligrosas deben ser manejadas y eliminadas como residuos peligrosos. Las cenizas no peligrosas pueden eliminarse en un relleno sanitario o reciclarse como material de construcción.

Efluentes de agua

Los sistemas de refrigeración generan lodos procedentes de la torre de refrigeración. Además, el tratamiento de los gases de escape genera aguas residuales que deben ser tratadas y eliminadas.

Para prevenir, minimizar y controlar los efluentes de agua, las aguas residuales del tratamiento de gases de escape deben ser tratadas cuando sea necesario, por ejemplo, usando la filtración /coagulación, precipitación y filtración para eliminar los metales pesados, y neutralización.

Ruido

Las principales fuentes incluyen los ventiladores de escape y el ruido procedente del orificio de salida de la chimenea; los sistemas de refrigeración (para la refrigeración por evaporación y especialmente para la refrigeración del aire); y los generadores de turbina.

Además de realizar las medidas convencionales como encerramiento, mantenimiento, entre otros, en este caso las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar el ruido generado por las operaciones de incineración incluyen el uso de silenciadores en refrigeradores de aire y chimeneas, cuando se prevea que excedan los ECA¹⁰⁴ para ruido o, se afecta la salud de los trabajadores.

4. RELLENOS SANITARIOS

Los rellenos sanitarios deben ser ubicados, diseñados y preparados para aislar los residuos del entorno circundante, particularmente de las aguas subterráneas. Los rellenos sanitarios, incluso tras su cierre, requieren cuidados a largo plazo, incluido el mantenimiento del sistema de cierre, la recolección y tratamiento de los lixiviados, la recolección y quema o utilización del gas que genera el relleno, y la supervisión de las aguas subterráneas para garantizar que los residuos permanecen aislados. Así pues, el diseño del sistema deberá tener en cuenta los impactos sobre medio ambiente, salud y seguridad del desmantelamiento final y el cierre, sí como del funcionamiento y mantenimiento del relleno sanitario a largo plazo. Los procedimientos de cierre específicos deberán centrarse en la integridad y seguridad del emplazamiento a largo plazo, preferentemente con un mínimo de mantenimiento.

Para la selección del sitio de ubicación del relleno, se debe tener en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y las señaladas en las guías técnicas que emite el MINAM.

¹⁰⁴ Se tendrá en consideración lo establecido en las siguientes NTP: NTP-ISO 1996-1:2020 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte1: Índices básicos y procedimiento de evaluación 2ª Edición. NTP-ISO 1996-2:2021 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora. 2ª Edición. NTP 854.001-1:2012 (revisada el 2017) ACÚSTICA. Métodos para el registro del nivel de la presión sonora. Parte 1: Medición y valoración de un ruido presuntamente molesto proveniente de fuentes fijas. 1ª Edición.

Generación de lixiviados

Los lixiviados del relleno sanitario contienen componentes disueltos derivados de las aguas intersticiales en los residuos descargados, así como sus productos de degradación. También pueden contener algunos sólidos en suspensión, incluidos patógenos. Si no se recogen y se tratan, los lixiviados pueden migrar del relleno sanitario y contaminar el suelo, las aguas subterráneas y las aguas superficiales. El seguimiento de los lixiviados y el emplazamiento sirve para confirmar que los sistemas diseñados del relleno sanitario aíslan de forma efectiva los residuos tanto durante la operación del relleno sanitario como después de su cierre. Los lixiviados procedentes de un relleno sanitario suelen registrar niveles muy altos de nitrógeno (como amoníaco), cloruro y potasio, así como sustancias orgánicas disueltas con demanda biológica y química de oxígeno.

Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar la generación de lixiviados en los rellenos sanitarios son las siguientes:

- Ubicar los rellenos sanitarios en zonas con una geología estable y evitar su emplazamiento cerca de ecosistemas particularmente vulnerables o sensibles y recursos de agua subterráneos y superficiales
- Tratar los lixiviados en las propias instalaciones y/o descargarlos en un sistema municipal de aguas residuales. Los posibles métodos de tratamiento incluyen lagunas aireadas, lodos activados, digestión anaerobia, humedales artificiales, recirculación, filtración por membrana, tratamiento con ozono, lechos de turba, filtros de arena y extracción del metano
- Minimizar el frente de trabajo expuesto a diario y utilizar drenajes de perímetro y compactación de la celda del relleno sanitario, pendientes y materiales de la cubierta diaria para reducir la infiltración de las lluvias en los residuos depositados
- Evitar la escorrentía de las precipitaciones en la zona activa del relleno sanitario (por ejemplo, mediante el uso de bermas y otras desviaciones); los sistemas se diseñarán para manejar la descarga máxima de una tormenta en 25 años
- Recoger y controlar la escorrentía del área activa del relleno sanitario; el sistema se diseñará para manejar la descarga de una tormenta de 24 horas en un periodo de retorno de 25 años. Las aguas de escorrentía suelen ser tratadas junto con los lixiviados generados en la planta.

Seguimiento de las aguas subterráneas y lixiviadas

Las medidas recomendadas para el seguimiento de las aguas subterráneas y lixiviadas incluyen las siguientes:

- Medir y registrar la cantidad y calidad de los lixiviados generados. Los cambios en la cantidad o calidad de los lixiviados que no puedan atribuirse al clima o a otros factores pueden indicar alteraciones en el revestimiento, en la recolección de lixiviados o en los sistemas de cubierta del relleno sanitario.
- Instalar orificios de supervisión de las aguas subterráneas fuera del perímetro del relleno sanitario y en lugares y a profundidades que permitan evaluar si los lixiviados migran desde el relleno sanitario hasta la unidad superior de aguas subterráneas. Esta red de supervisión de las aguas subterráneas debería incluir normalmente como mínimo un orificio de supervisión ubicado en la dirección del flujo de aguas subterráneas gradiente arriba del relleno sanitario y dos orificios de supervisión situados gradiente abajo. El sistema de supervisión de las aguas subterráneas se ajustará a las regulaciones nacionales aplicables y a las normas reconocidas internacionalmente.
- Tomar muestras periódicas de los orificios de supervisión y analizar los componentes (realizado en laboratorios acreditados), seleccionados en base a:
 - Los tipos, cantidades y concentraciones de componentes en los residuos gestionados en el relleno sanitario

- La movilidad, estabilidad y persistencia de los componentes de los residuos y sus productos de reacción en la zona no saturada debajo del área de manejo de los residuos
- La detección de los parámetros indicadores, componentes de los residuos y productos de reacción en las aguas subterráneas
- Las concentraciones de componentes en las aguas subterráneas de base.

Emisiones de gas

Los rellenos sanitarios contienen una proporción significativa de materia orgánica que produce distintos productos gaseosos al disponerse, compactarse y cubrirse en los rellenos sanitarios. El oxígeno en los rellenos sanitarios se agota rápidamente, lo que resulta en la descomposición bacteriana anaerobia de los materiales orgánicos y en la producción de dióxido de carbono y metano principalmente. El dióxido de carbono es soluble en el agua y tiende a disolverse en los lixiviados. El metano, que es menos soluble en agua y más ligero que el aire, tiende a migrar fuera del relleno sanitario, lo que resulta en gases de relleno sanitario que suelen consistir en alrededor de 60 por ciento de metano y 40 por ciento de CO₂, con cantidades traza de otros metales.

Algunos rellenos sanitarios están diseñados para maximizar la degradación anaerobia y la producción de gases, que puede quemarse para generar energía. Además, la operación de los rellenos puede generar polvo y olores. No se genera gases, o se genera en cantidades inferiores, cuando el material residual es principalmente inerte, como los escombros de construcción.

Los métodos recomendados para controlar y supervisar las emisiones de gases incluyen los siguientes:

- Disponer de un sistema de recolección del gases diseñado y operado, incluyendo la recuperación y procesamiento previo al uso o la destrucción térmica mediante unas instalaciones eficaces de combustión en antorcha¹⁰⁵. Impedir la acumulación de condensación en los sistemas de extracción disponiendo las tuberías para que vayan a descargar a un punto de extracción, como por ejemplo un separador.
- Utilizar los gases como combustible en caso de que sea posible, o tratarlo antes de su descarga (por ejemplo, utilizando una antorcha cerrada o la oxidación térmica cuando el contenido en metano sea inferior al 3 por ciento por volumen).
- Usar sopladores de gas (propulsores) con suficiente capacidad para el rendimiento previsto en gas y fabricados con materiales adecuados para la dotación de gases; los sopladores se protegerán por medio de interceptores de antorcha en el orificio tanto de entrada como de salida del gas.
- Instalar y tomar muestras periódicas de los pozos de perforación alrededor del relleno sanitario para supervisar la migración de gases.

También podrá considerarse la posibilidad de recurrir a la financiación del carbono, incluyendo las oportunidades de Implementación conjunta del país anfitrión de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Los métodos recomendados para controlar las emisiones de polvo y olores incluyen las siguientes:

¹⁰⁵ El diseño de la antorcha depende del tipo de sistema de antorcha, y puede incluir antorchas expuestas o cerradas. El tiempo de retención y la temperatura necesarias para alcanzar una combustión altamente eficaz del gas del relleno oscila entre los 0,6-1,0 segundos a 850 grados centígrados a 0,3 segundos a 1.000 grados centígrados en antorchas cerradas. Las antorchas expuestas operan a temperaturas de combustión más reducidas. Para más información sobre las especificaciones técnicas para los sistemas eficaces de quema en antorcha, ver la Agencia Europea, el Reino Unido y la Agencia de Protección Ambiental Escocesa (Scottish Environment Protection Agency) (2002) y el Banco Mundial – ESMAP (2003).

- Compactar y cubrir rápidamente los residuos después de su descarga de los vehículos que los hayan transportado
- Minimizar la superficie frontal abierta de vertido de residuos
- Eliminar los lodos olorosos en zanjas cubiertas
- Restringir la aceptación de las cargas especialmente olorosas
- Restringir las actividades de vertido de residuos durante las épocas de climatología adversa (por ejemplo, cuando el viento sople hacia los receptores sensible)
- Sellar las cubiertas de los colectores de lodos
- Airear las zonas de almacenamiento de lixiviados

Dispersión de residuos y control de vectores

El viento, los vehículos y los parásitos pueden dispersar los residuos del relleno, atrayendo posiblemente a otros animales dañinos, contribuyendo a la transmisión de enfermedades y afectando negativamente a la fauna y a las poblaciones vecinas.

Se recomiendan las siguientes medidas para prevenir, minimizar y controlar la dispersión de basura:

- Evitar la ubicación de instalaciones en zonas especialmente expuestas al viento
- Plantar, implementar paisajismo o vallar el perímetro para reducir el viento
- Inmovilizar los residuos mediante el uso de niveladoras y compactadores del relleno sanitario inmediatamente después de la descarga de los vehículos de transporte de los residuos
- Utilizar materiales de cubierta del suelo o de origen artificial de modo que los residuos depositados no se muevan. La aplicación más frecuente de cubierta puede ser necesaria durante las épocas de fuertes vientos o en las zonas expuestas
- Usar técnicas de defensa o depredadores naturales para controlar a las aves carroñeras
- Proporcionar una zona de vertido de emergencia/celda de clima adverso para residuos ligeros como el papel
- Construir terraplenes y diques temporales inmediatamente adyacentes a la zona de vertido, instalar vallas móviles de captación en puntos estratégicos cercanos a la zona de vertido o en la cima más próxima a sotavento y/o cerrar por completo la zona de vertido dentro de un sistema móvil de red para la basura
- Instalar barreras contra el viento a barlovento en la zona de vertido para reducir la fuerza del viento cuando atravesase las instalaciones
- Cerrar las instalaciones temporalmente al paso de residuos o vehículos cuando las condiciones climatológicas sean particularmente adversas.

Cierre y fase posterior al cierre

Los operadores del relleno sanitario deben elaborar un plan de cierre y la fase posterior al cierre de las instalaciones. Esta fase de planificación se llevará a cabo tan pronto como sea posible durante el ciclo de vida del proyecto, de modo que los problemas potenciales del cierre y la fase posterior al mismo se incorporen a la planificación financiera y técnica. Las actividades de planificación del cierre y la fase posterior al mismo incluirán los siguientes elementos:

- La elaboración de un plan de cierre que especifique los objetivos y controles ambientales necesarios (incluyendo las especificaciones técnicas), el uso futuro del suelo (definido tras consultar a las comunidades

locales y entidades gubernamentales), el calendario de cierre, los recursos financieros y acuerdos de supervisión

- La evaluación, selección y aplicación de métodos de cierre coherentes con el uso posterior al cierre y que incluirán la colocación de una cubierta final para impedir los impactos adicionales para la salud humana y el medio ambiente
- La aplicación de componentes de la cubierta final que se ajuste al uso de la fase posterior al cierre y a las condiciones climáticas locales; la cubierta final proporcionará una protección ambiental a largo plazo al impedir el contacto directo o indirecto de los organismos vivos con los materiales residuales y sus componentes; minimizar la infiltración de las precipitaciones en los residuos y la subsiguiente generación de lixiviados; controlar la migración del gases; y minimizar las necesidades de mantenimiento a largo plazo.
- Instrumentos financieros disponibles para cubrir los costos de cierre y su fase posterior y de seguimiento.

5. RECEPCIÓN, DESCARGA, PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Dados los posibles peligros intrínsecos de los residuos, es especialmente importante que las plantas de manejo de residuos industriales peligrosos comprendan y controlen la naturaleza de los residuos aceptados para su almacenamiento, tratamiento o eliminación. Un fallo en la identificación y clasificación adecuada de los residuos entrantes podría traducirse en un tratamiento o eliminación inadecuados o en reacciones no deseadas que podrían liberar sustancias peligrosas o provocar incendios o explosiones. Así pues, las medidas recomendadas para controlar los residuos entrantes y las medidas generales para mitigar los riesgos en las plantas donde se manejan residuos industriales peligrosos incluyen:

- Establecer y mantener una relación estrecha con el generador de los residuos para entender el proceso que los genera y para controlar todo cambio que pueda tener lugar en las características del proceso o de los residuos
- Se dispondrá en todo momento de personal en servicio suficiente con las cualificaciones requeridas. Todo el personal recibirá capacitación profesional específica.
- Gozar de una comprensión exhaustiva de los residuos entrantes. Este conocimiento tendrá en cuenta las propiedades de los residuos y su variabilidad, el origen de los mismos, el tratamiento y la eliminación planteados, la naturaleza de los residuos de desecho, si los hubiera, que puedan generarse durante el tratamiento y los riesgos potenciales asociados con el tratamiento y la eliminación de los residuos.
- Implementar un procedimiento de pre-aceptación que incluya, cuando proceda, un análisis de los residuos entrantes y documentación acerca del origen de los mismos (por ejemplo, los procesos que producen los residuos, incluyendo la variabilidad del proceso) y la identificación del tratamiento/forma de eliminación adecuados
- Implementar un procedimiento de aceptación que incluya, cuando corresponda, procedimientos para limitar la aceptación de los residuos únicamente a aquellos que puedan ser manejados eficazmente, incluyendo la eliminación o recuperación efectiva de desechos procedentes del tratamiento de residuos. Aceptar sólo los residuos en caso de que puedan garantizarse el almacenamiento, capacidad de tratamiento y eliminación necesarios de todos los desechos del tratamiento (por ejemplo, los criterios de aceptación de los residuos producidos por otras instalaciones de tratamiento o eliminación). La planta receptora debe disponer de un laboratorio para analizar las muestras de los residuos entrantes a la necesidad requerida por las operaciones de la planta para determinar si los residuos son aceptables.
- En caso de tratamiento, analizar los residuos de acuerdo con los parámetros relevantes importantes para la instalación receptora (por ejemplo, relleno o incinerador).

Derrames y escapes

Los desbordamientos, los accidentes de vehículos y los fallos en tanques y tuberías pueden provocar escapes durante el almacenamiento y la manipulación de los residuos. Las medidas de mitigación, incluida la protección física, la protección frente a desbordamientos, la integridad de los tanques y la contención secundaria de éstos se tratan en las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. Otras medidas recomendadas incluyen:

- Separar los residuos y materiales peligrosos de los no peligrosos
- Separar los residuos incompatibles, como por ejemplo ciertos residuos alcalinos y ácidos que, en caso de mezclarse, generarían gases tóxicos; mantener registros de las pruebas realizadas; almacenar los residuos en tambores o depósitos separados en función de su diferente grado de peligrosidad
- Cerrar las válvulas que controlan la transferencia de material y de residuos cuando no esté en uso
- Etiquetar adecuadamente los contenedores de residuos para incluir detalles sobre su contenido y registrar su ubicación en un sistema de rastreo
- Transferir o decantar sólo un tipo de material cada vez
- Capacitar y llevar a cabo ejercicios periódicos para el personal de la planta e materia de procedimientos de emergencia
- Proporcionar suficiente contención de agua para la extinción de incendios para evitar la descarga incontrolada de agua fuera del emplazamiento en caso de incendio

Incendios y explosiones

Los residuos industriales peligrosos pueden ser inflamables o reactivos; por consiguiente, cuando se manipula este tipo de residuos deben adoptarse precauciones especiales para evitar accidentes. Las medidas recomendadas para prevenir y prepararse para incendios y explosiones se presentan en las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. Otras medidas recomendadas incluyen:

- Disponer de equipos de extinción de incendios apropiados para el tipo de residuos que se reciben en la planta
- Minimizar el almacenamiento de líquidos inflamables en el emplazamiento (por ejemplo, combustible, residuos inflamables)
- Utilizar una atmósfera de nitrógeno para los líquidos orgánicos residuales de bajo punto de ignición almacenados en tanques
- Realizar las operaciones de trituración y fragmentado sometidas a la encapsulación total y en una atmósfera inerte o agotada en los tambores y contenedores que contengan sustancias inflamables o altamente volátiles
- Proporcionar una zona de vertido de emergencia para las cargas de residuos incendiadas o que planteen un riesgo inminente
- Elaborar y revisar anualmente una evaluación del riesgo de incendios.

Efluentes

Las operaciones de almacenamiento y procesamiento pueden generar agua de lavado y escurritía procedentes de las áreas de manejo de los residuos. Además de las medidas básicas para manejo de aguas residuales; para prevenir, minimizar y controlar los efluentes de agua se recomiendan los siguientes métodos:

- Recoger y tratar el agua de lavado y la escurrida procedente de las áreas de almacenamiento y manipulación de residuos como potencialmente peligrosas, a menos que las pruebas analíticas indiquen lo contrario;
- Segregar la escurrida de las áreas en que se almacenan residuos incompatibles.

6. PLANTA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO Y FÍSICO-QUÍMICO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los procesos de tratamiento biológico y físico-químico destruyen, separan, concentran o contienen materiales residuales con el fin de minimizar los posibles peligros para el medio ambiente, la salud y la seguridad, y para facilitar una gestión ambiental sólida de los residuos.

Estos tratamientos suelen aplicarse a soluciones acuosas o lodos. Muchos de los procesos de tratamiento sólo son eficaces para ciertos tipos de residuos, y pueden verse amenazados por la presencia de compuestos de otras corrientes residuales; así pues, los procedimientos de aceptación de residuos discutidos arriba son especialmente importantes. Muchos de los procesos en este sector incorporan tecnologías de equipo sofisticadas que requieren personal altamente capacitado.

Los procedimientos generales recomendados para el tratamiento biológico se describen en la sección que trata sobre la valorización de residuos a través de tratamiento biológico. Los procedimientos generales recomendados para prevenir, minimizar y controlar los posibles impactos ambientales derivados del tratamiento químico incluyen:

- Elaborar un plan de control de calidad, que puede incluir una definición de las funciones, responsabilidades y cualificaciones del personal, procedimientos de inspección, documentación, etc.
- Definir claramente los objetivos y la reacción química prevista para cada proceso de tratamiento
- Evaluar todo nuevo conjunto de reacciones y las mezclas propuestas de residuos y reactivos en un ensayo a escala de laboratorio antes de proceder al tratamiento de los residuos
- Diseñar y operar específicamente la vasija del reactor para que cumpla su finalidad
- Vigilar la reacción de modo que esté bajo control y logre el resultado previsto.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera asociadas con las operaciones de almacenamiento y transferencia de los residuos se tratan más arriba. Otras medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar las emisiones a la atmósfera incluyen:

- Cerrar los depósitos de tratamiento y reacción de modo que venteen al aire mediante un sistema adecuado de depuración o de reducción de emisiones a la atmósfera
- Instalar detectores de gas (por ejemplo, adecuados para detectar HCN, H₂S, y NO_x) e implementar medidas de seguridad para evitar la fuga de gases potencialmente tóxicos
- Conectar el espacio de aire situado sobre los procesos de filtrado y deshidratación con el sistema principal de reducción de la contaminación aérea de la planta, en caso de que disponga de dichos sistemas.

Efluentes de agua

Las aguas residuales asociadas a los procesos biológicos y químicos incluyen aguas de escurrida y lixiviadas (descritas arriba), residuos de control de contaminación y desechos residuales (por ejemplo, fracciones acuosas separadas de los residuos). Las medidas generales para controlar las aguas de escurrida se describen la

sección dedicada a los RSM (arriba) y en las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar los efluentes de agua incluyen:

Añadir agentes de floculación al lodo y a las aguas residuales a tratar para acelerar el proceso de sedimentación y para facilitar la separación adicional de sólidos o, cuando proceda, emplear la evaporación (lo que evita el uso de agentes de floculación)

Evitar la mezcla de residuos u otras corrientes que contengan metales y agentes complejantes

Desechos residuales

Los tratamientos biológicos y químicos suelen generar desechos residuales sólidos que deben eliminarse. Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar los residuos sólidos incluyen:

- Restringir la aceptación de los residuos a tratar mediante solidificación / inmovilización a aquéllos que no contengan niveles elevados de COV, componentes olorosos, cianuros sólidos, agentes oxidantes, agentes quelantes, residuos con un elevado valor en COT y cilindros de gas comprimido
- Minimizar la solubilidad de los metales y reducir la lixiviación de sales solubles tóxicas mediante una combinación adecuada de lavado con agua, evaporación, recristalización y extracción de ácidos cuando se utiliza la inmovilización para tratar residuos sólidos que contienen compuestos peligrosos antes de su vertido.
- Dependiendo de las características físicas y químicas de los desechos residuales, solidificar, vitrificar, fundir o fusionar los residuos cuando sea preciso/necesario antes de su eliminación en un relleno.
- Evaluar la lixivialidad de los compuestos inorgánicos (por ejemplo, empleando los procedimientos de lixiviado del Comité Europeo de Normalización (CEN) o la EPA de los EEUU) de los residuos vertidos.

7. PLANTAS DE TRATAMIENTO POR INCINERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Cabe mencionar que, según la normatividad vigente, los residuos no municipales podrán recibir tratamiento previo al proceso de valorización o disposición final, según corresponda. Los procesos, métodos o técnicas de tratamiento de residuos sólidos son: solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirólisis, esterilización por autoclave, pretratamiento u otras operaciones establecidas por las autoridades competentes.

La incineración implica diversas operaciones de proceso integradas, incluido el control y preparación de la materia prima, la combustión y el manejo de los productos de combustión (por ejemplo, gases de escape y cenizas). La incineración reduce el volumen y peso de los residuos y destruye casi todos los compuestos orgánicos de éstos, pero también genera emisiones a la atmósfera y desechos residuales que deben ser adecuadamente manejados.

Para minimizar los posibles impactos sobre el medio ambiente, la salud y la seguridad, deben tenerse en cuenta las siguientes medidas generales:

- Diseñar y operar los incineradores de acuerdo con los requisitos nacionales aplicables y las normas internacionalmente aceptadas¹⁰⁶. Estas normas exigen por lo general una eficiencia de destrucción de entre el 99,99 y el 99,9999 por ciento, dependiendo de los riesgos que presente el residuo

¹⁰⁶ Ver, por ejemplo, Convenio de Basilea, Guías técnicas sobre incineración en tierra, Colección del Convenio de Basilea/SBC nº 02/04; Comisión Europea, Prevención y control integrados de la contaminación, Documento de referencia sobre mejores prácticas disponibles para la incineración de residuos, Agosto de 2006; y las Regulaciones de la EPA de los EEUU en 40 CFR Capítulo I Subparte O.

- Implementar procedimientos rigurosos de selección de los residuos de modo que sólo se acepten aquellos residuos que pueden ser eficazmente gestionados¹⁰⁷
- Supervisar de forma continua los parámetros del incinerador, incluida la tasa de alimentación de los residuos, los hidrocarburos totales, la temperatura (medida al final de la zona de residencia), y el Monóxido de Carbono (CO) y el oxígeno (O₂) (medidos en la chimenea).
- Instalar un sistema automático para evitar la carga de residuos peligrosos en el incinerador cuando las condiciones operativas se desvíen del rango aceptable (por ejemplo, durante la puesta en marcha y cierre o en condiciones alteradas)

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera dependen de la composición de los residuos utilizados y pueden incluir Óxidos de Nitrógeno (NOX), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Carbono (CO₂), metales, ácidos y productos de combustión incompleta, particularmente dibenzodioxinas policloradas (PCDD) y dibenzofuranos policlorados (PCDF).

Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar las emisiones a la atmósfera incluyen:

- Supervisar continuamente los niveles de CO y O₂ para verificar que se dan las condiciones de combustión adecuadas
- Supervisar estrechamente el contenido en cloro de los residuos cargados y la tasa de alimentación de éstos y otras posibles sustancias contaminantes
- Supervisar de forma periódica las concentraciones de PCDD, PCDF, otros productos de combustión y metales pesados en los gases de escape
- Reducir la generación y emisión de PCDD y PCDF, si/ cuando se incineran residuos que contengan cloro, garantizando el rápido enfriamiento de los gases emitidos y la adecuada turbulencia del gas de combustión, elevadas temperaturas, contenido adecuado en oxígeno y tiempo de residencia. Los sistemas de reducción de NOX también pueden reducir las emisiones de PCDD y PCDF
- Instalar controles de emisiones adicionales (por ejemplo, carbón activado) en caso necesario
- Tratar los gases de combustión para eliminar los metales y los gases ácidos (por ejemplo, mediante lavadores húmedos)
- Controlar las emisiones fugitivas de la zona de combustión (por ejemplo, sellando la zona de combustión o manteniendo su presión por debajo de la presión atmosférica)
- Minimizar las emisiones fugitivas de ceniza (por ejemplo, utilizar sistemas cerrados para manipular el material seco fino y contenedores cerrados para el traslado hasta el lugar de eliminación)
- Considerar la posibilidad de aplicar tecnologías valorización energética de residuos para ayudar a conservar los recursos y compensar las emisiones asociadas con la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles.

Efluentes de agua

Muchos dispositivos de control de la contaminación atmosférica utilizan agua para limpiar los gases y generan aguas residuales que contienen los contaminantes eliminados de los gases de escape. Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar los efluentes de agua incluyen:

- Supervisar periódicamente las concentraciones de PCDD y PCDF cuando se incineran residuos que contengan cloro, y otros productos de combustión y metales pesados en las aguas residuales

¹⁰⁷ El mercurio debe ser excluido de la carga de residuos en la mayor medida posible.

- Minimizar la descarga de aguas residuales de proceso en la medida de lo posible a la vez que se mantiene el control necesario de las emisiones a la atmósfera
- Tratar las aguas residuales antes de su descarga (por ejemplo, empleando la sedimentación, la precipitación y la neutralización de los metales).

Ceniza y desechos

Las cenizas del fondo del incinerador contienen óxidos metálicos que pueden ser altamente solubles en agua y constituir un residuo peligroso. Las cenizas volátiles pueden absorber los productos de combustión incompleta solubles en agua de los gases de escape. Por consiguiente, los contaminantes pueden filtrarse fácilmente desde los desechos residuales sin tratar procedentes de la incineradora.

Las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar los residuos sólidos incluyen:

- Tratar la ceniza y otros desechos sólidos generados por la incineración de residuos industriales peligrosos como material peligroso, a menos que se demuestre que no lo son.
- Supervisar periódicamente las concentraciones de PCDD, PCDF, otros productos de combustión y metales pesados en los residuos de control de contaminación, y la ceniza y la escoria.
- Reducir las probabilidades de filtración de la ceniza residual (por ejemplo, mediante la solidificación o la vitrificación) antes de la eliminación final.

8. RELLENO DE SEGURIDAD

Los componentes peligrosos en los residuos peligrosos dispuestos en rellenos de seguridad pueden migrar como lixiviados o gases. En ese sentido, en un relleno de seguridad son fundamentales los criterios de diseño y operación, de modo que los residuos permanezcan contenidos durante la vida útil del relleno de seguridad, incluso tras su cierre.

Las medidas generales recomendadas para prevenir, minimizar y controlar los posibles impactos ambientales derivados de un relleno de seguridad incluyen:

- Diseñar y operar el relleno de seguridad de acuerdo con los requisitos nacionales aplicables (disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos para infraestructuras de disposición final y las guías técnicas que emite el MINAM) y con las normas internacionalmente aceptadas¹⁰⁸.
- Dividir el relleno de seguridad en distintos compartimientos para separar los residuos con diferentes propiedades (compatibilidad de residuos).
- Mantener un registro de los residuos recibidos, incluida su procedencia, resultados analíticos y volumen.
- Registrar en un mapa el emplazamiento y dimensiones de cada uno de los compartimientos del relleno y la ubicación aproximada de cada tipo de residuo peligroso dentro del compartimiento.

Generación de lixiviados

Además de las consideraciones básicas para el control de aguas pluviales en infraestructuras de disposición final (descritos previamente para rellenos sanitarios), las medidas recomendadas para prevenir, minimizar y controlar la generación de lixiviados incluyen:

¹⁰⁸ Ver, por ejemplo, Convenio de Basilea, Guías sobre vertederos especialmente diseñados, Colección del Convenio de Basilea/SBC nº 02/03; y las Regulaciones de la EPA de los EEUU, 40 CFR Capítulo I Subparte N.

- Instalar un sistema de revestimiento, preferiblemente dotado de dos capas con un sistema de recolección de lixiviados por encima y entre los dos revestimientos, para evitar la migración de residuos fuera del relleno a los terrenos subterráneos adyacentes o a las aguas superficiales o subterráneas en cualquier momento durante la vida útil del relleno de seguridad o tras su cierre. Los revestimientos deberían:
 - Fabricarse con materiales de escasa permeabilidad que tengan las propiedades químicas adecuadas y la suficiente resistencia y grosor para impedir los fallos provocados por las diferencias de presión, el contacto físico con los residuos o el lixiviado a los que están expuestos, las condiciones climáticas, la tensión de la instalación y la tensión de las operaciones diarias
 - Colocarse sobre unos cimientos o base capaz de proporcionar soporte al revestimiento y resistencia frente a las diferencias de presión por encima y por debajo del revestimiento para impedir el fallo de éste a causa de la sedimentación, la compresión o el levantamiento.
 - Instalarse para cubrir todo el terreno circundante que pueda entrar en contacto con los residuos o lixiviados
- Instalar un sistema de recolección y eliminación de lixiviados inmediatamente por encima del revestimiento superior para recoger y eliminar los lixiviados del relleno de seguridad de modo que la profundidad de los lixiviados por encima del revestimiento no exceda los 30 cm. El sistema de recolección y eliminación de los lixiviados debería:
 - Fabricarse con materiales químicamente resistentes a los residuos manejados en el relleno de seguridad y a los lixiviados que puedan generarse, materiales con fuerza y grosor suficientes para impedir el colapso provocado por la presión ejercida por los residuos suprayacentes, materiales de la cubierta de los residuos y equipos empleados en el relleno de seguridad
 - Diseñarse y operarse para funcionar sin taponarse hasta el cierre programado del relleno de seguridad.
- En un sistema de revestimiento doble, instalar un sistema de detección de fugas entre las dos capas de revestimiento. Dicho sistema de detección de fugas debe ser capaz de detectar, recoger y eliminar fugas de componentes peligrosos en el menor tiempo posible en todas las áreas del revestimiento superior que puedan estar expuestas a residuos o lixiviados.
- Durante el cierre definitivo del relleno de seguridad o el cierre de cualquiera de sus celdas, cubrir el relleno de seguridad o celda con una cubierta final diseñada y fabricada con la finalidad de:
 - Minimizar en el largo plazo la migración de líquidos a través del relleno de seguridad cerrado.
 - Funcionar con un mantenimiento mínimo.
 - Favorecer el drenaje y minimizar la erosión o abrasión de la cubierta.
 - Facilitar la sedimentación y la subsidencia para mantener la integridad de la cubierta.
 - Disponer de una permeabilidad menor o equivalente a la permeabilidad de los sistemas de revestimiento inferior o subsuelos naturales.

Seguimiento de las aguas subterráneas y lixiviadas

- El seguimiento de las aguas subterráneas se trata en la sección dedicada a los rellenos sanitarios, arriba. Además, las medidas recomendadas para la inspección y seguimiento de los lixiviados y el emplazamiento incluyen:
- Inspeccionar los revestimientos para comprobar la uniformidad, los daños y las imperfecciones existentes

- Inspeccionar el relleno de seguridad con regularidad (por ejemplo, después de las tormentas, todas las semanas durante la operación y cada tres meses después de su cierre)¹⁰⁹ para detectar las señales de deterioro, malfuncionamiento u operación indebida de los sistemas de control de escorrentía, como por ejemplo la erosión de la cubierta final; el adecuado funcionamiento de los sistemas de control de dispersión por efecto del viento, cuando se disponga de ellos; y la presencia de lixiviados y el funcionamiento adecuado de los sistemas de recolección y extracción de lixiviados

Gases

- Cuando se eliminan residuos biodegradables, puede generarse gases. Este gas debe ser controlado y supervisado tal y como se describe en la sección dedicada a los rellenos sanitarios.

¹⁰⁹ De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos el plan de cierre de una infraestructura de disposición final debe contener actividades y acciones dirigidas a mitigar los posibles impactos ambientales de la infraestructura hasta por un periodo de diez (10) años después de su cierre definitivo.

Anexo 5

CONSIDERACIONES PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Los proyectos de inversión en infraestructuras de residuos sólidos comprendidos en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) también se sujetan al proceso de evaluación del impacto ambiental, en tanto se encuentren sujetas al Listado de Inclusión de Proyectos de Inversión sujetos al SEIA.

En ese sentido, la regla general es que cumplan con las disposiciones del SEIA oportunamente; sin embargo, en el siguiente Cuadro se resume las consideraciones primordiales que se deberían tener en cuenta para evitar contratiempos en el cumplimiento de las disposiciones del SEIA durante el ciclo de inversiones del Invierte.pe.

Cuadro 1: Consideraciones a cumplir en el marco del SEIA para las etapas del ciclo del Invierte.pe

| Etapa | Consideraciones en el marco del SEIA |
|---|--|
| Programación Multianual del Inversiones – PMI | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar preliminarmente, los tipos de proyectos de infraestructuras de residuos sólidos que se sujetan al SEIA de acuerdo con el Listado de Inclusión de Proyectos de Inversión sujetos al SEIA. |
| Formulación y evaluación | <ul style="list-style-type: none"> - Considerar las restricciones o condiciones de los sitios a seleccionar como parte de las alternativas, de acuerdo a los lineamientos establecidos en esta fase de la inversión. Buscando evitar los que generarían mayores impactos. - Identificar los tipos de proyectos de infraestructuras de residuos sólidos que se sujetan al SEIA de acuerdo con el Listado de Inclusión de Proyectos de Inversión sujetos al SEIA. - Identificar los tipos de proyectos de infraestructuras de residuos sólidos que cuentan con Clasificación Anticipada y Términos de Referencia. - Estimar los costos de la elaboración de los Estudios Ambientales, y los de la implementación de las medidas de manejo. - En caso no cuente con Clasificación Anticipada y se cuente con información de línea base del área y del proyecto de infraestructuras de residuos sólidos, se puede solicitar la Clasificación ante la autoridad competente a través de la presentación de la EVAP. |
| Ejecución | <ul style="list-style-type: none"> - Contar con la Clasificación del proyecto de infraestructuras de residuos sólidos (en caso no cuente con Clasificación Anticipada). - Obtener la Certificación Ambiental durante la formulación del expediente técnico o antes del inicio de obras de la infraestructura de residuos sólidos. |
| Funcionamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Obtener la aprobación de las modificaciones del estudio ambiental antes de la realización de cambios o modificaciones a la infraestructura de residuos sólidos. - Identificar las inversiones de optimización de ampliación marginal de rehabilitación y de reposición (IOARR), que requieren sujetarse al SEIA y presentar un informe técnico sustentatorio o una modificación de estudio ambiental, en caso generen impactos no significativos o significativos, respectivamente. - Actualizar el estudio ambiental a los cinco (5) años de iniciada la ejecución del proyecto y por periodos consecutivos en aquellos componentes que lo requieran. |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6

MODELO DE SOLICITUD DE OPINIÓN TÉCNICA A LA ANA Y AL SERNANP

[Lugar], [Fecha]

OFICIO N°

Sres.

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar San Isidro. –

Asunto: Solicitud de Opinión Técnica sobre el [Nombre del IGA incluyendo la actividad o proyecto]

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en relación al documento de la referencia, solicitar la opinión de su representada, en el marco de su competencia, sobre el [Nombre del IGA incluyendo la actividad o proyecto], en el marco de lo señalado en el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y demás normas complementarias, para lo cual remitimos en archivo digital (CD) el citado IGA.

Mucho agradeceré tenga a bien considerar que en caso su representada formule observaciones, estas se realicen siguiendo el orden o estructura temática del [Nombre del IGA], con la finalidad de facilitar la consolidación respectiva.

Para las coordinaciones que estime pertinentes, sírvase contactar con [Nombre del profesional a cargo de la evaluación del IGA], al correo [correo@electrónico.com], teléfono [teléfono y anexo de ser el caso].

(Nombre y firma del funcionario
responsable de órgano a cargo de la evaluación del IGA)

[Lugar], [Fecha]

OFICIO N°

Sres.

Dirección De Gestión de las Áreas Naturales Protegidas
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar San Isidro. –

Asunto: Solicitud de Opinión Técnica sobre el [Nombre del IGA incluyendo la actividad o proyecto]

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en relación al documento de la referencia, solicitar la opinión de su representada, en el marco de su competencia, sobre el [Nombre del IGA incluyendo la actividad o proyecto], en el marco de lo señalado en el

[en caso de DIA: artículo 44 del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental –

en caso de EIA-sd o EIA-d: artículo 53 del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

en caso de PAMA: artículo 21 de las Disposiciones para la presentación del instrumento de Gestión Ambiental Correctivo aprobadas mediante Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM

en caso de Diagnóstico Preliminar: artículo 14 de las Disposiciones para la presentación del instrumento de Gestión Ambiental Correctivo aprobadas mediante Decreto Supremo N° 010-2020-MINAM,
para lo cual remitimos en archivo digital (CD) el citado IGA.

Mucho agradeceré tenga a bien considerar que en caso su representada formule observaciones, estas se realicen siguiendo el orden o estructura temática del [Nombre del IGA], con la finalidad de facilitar la consolidación respectiva.

Para las coordinaciones que estime pertinentes, sírvase contactar con [Nombre del profesional a cargo de la evaluación del IGA], al correo [correo@electrónico.com], teléfono [teléfono y anexo de ser el caso].

(Nombre y firma del funcionario
responsable de órgano a cargo de la evaluación del IGA)

Bibliografía

- Cross Sector Biodiversity Initiative. A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy. Cambridge, UK. 2015.

<http://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-Mitigation-Hierarchy-Guide.pdf>

- Kaza, Silpa; Bhada-Tata, Perinaz. 2018. Decision Maker's Guides for Solid Waste Management Technologies. Urban Development Series Knowledge Papers;. World Bank, Washington, DC. © World Bank.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31694>

- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Colombia. 2018.
- Ministerio del Ambiente. Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA. Perú. 2018.
- Ministerio del Ambiente. Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA. Perú. 2018.
- Ministerio del Ambiente. Guía General para el Plan de Compensación Ambiental. Perú. 2016.
- BID. Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para las plantas de manejo de residuos. Corporación Financiera Internacional. 2007.