

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

Este capítulo predice los impactos ambientales del proyecto. Aporta importante información referente a la forma de reducir impactos y adapta el proyecto a las condiciones locales. Al igual que los análisis económicos y estudios de viabilidad técnica.

### **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

#### **- Definiciones**

**Impacto ambiental:** “Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto”. Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 22 del decreto 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

#### **Área de Influencia del Proyecto (AI)**

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

#### **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socio económico y cultural susceptible de impacto por el desarrollo del proyecto.

## **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad.

### **- Metodología**

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los impactos más relevantes que, la ejecución del proyecto **“Construcción de Sitio de Botadero”** puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Se consideran las actividades obras y trabajos del proyecto **“Construcción de Sitio de Botadero”** que se generan durante las fases de ejecución del proyecto.

Cuadro No 9-1

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>Actividades:</b> <b>(Movimiento de la Capa Vegetal y Relleno del Sitio)</b>	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Generación de Empleos	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.</li><li>2. Aumento en la economía local</li></ul>
Generación de Insumos	<ul style="list-style-type: none"><li>3. Demanda de bienes y servicios</li></ul>
Generación de Gases	<ul style="list-style-type: none"><li>4. Posible afectación por gases de combustión</li></ul>
Generación de Polvos	<ul style="list-style-type: none"><li>5. Posible afectación por partículas de polvos</li></ul>
Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"><li>6. Posible afectación por la generación de ruido</li></ul>
Generación de Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"><li>7. Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos</li><li>8. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos</li></ul>
Generación de Procesos Erosivos	<ul style="list-style-type: none"><li>9. Posible afectación por procesos erosivos</li></ul>
Generación de Agua Residual	<ul style="list-style-type: none"><li>10. Posible afectación por olores molestos</li></ul>
Generación de Afectación al Paisajismo	<ul style="list-style-type: none"><li>11. Posible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal</li></ul>
<b>FASE DE OPERACIÓN</b> <b>(No aplica: Al Finalizar el Relleno, No se Tiene Contemplado la Instalación de Ninguna otra Actividad)</b>	
N/A	<ul style="list-style-type: none"><li>1. N/A</li></ul>
<b>FASE DE ABANDONO</b> <b>Actividades:</b> <b>(Adecuación del Sitio a Condiciones Pre Existentes)</b>	
Generación de Procesos Erosivos	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Posible afectación por procesos erosivos</li></ul>
Generación de Polvos	<ul style="list-style-type: none"><li>2. Posible afectación por partículas de polvos</li></ul>

**- Análisis de los Efectos e Impactos Ambientales**

**a) Suelo**

Se puede contaminar las áreas de suelo con los residuos antropogénicos, cuyo origen pueden ser domésticos, (los generados por los trabajadores), derrames de hidrocarburos, aceites entre otros.

El mantenimiento de los equipos livianos utilizada en la obra, así como la carga de combustible, cambio de aceite y lubricantes, se debe realizar prioritariamente antes de entrar a la obra. De no ser posible, las actividades de mantenimiento se deben realizar en un plantel impermeabilizado cercano al área de trabajo o con absorbentes cercano a la actividad.

Equipar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes, así como recipientes impermeabilizados, adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites.

Para la carga de combustible o de otras de estas sustancias, se contará con recipientes y equipo básicos portátil que permita retener y contener cualquier tipo de goteo o derrame accidental, de manera que se evite, en la medida de lo posible, que pueda hacer contacto con el suelo.

Los residuos sólidos pueden ser clasificados como degradables o no degradables, considerándose un residuo degradable aquel que es factible de descomponerse físicamente; por el contrario, los no degradables permanecen sin cambio durante períodos muy grandes, éstos serán controlados y dispuestos en sitios aprobados para disposición final.

Los procesos erosivos son el desprendimiento, transporte y deposición de partículas de suelo o roca, por acción de las fuerzas generadas por el movimiento del agua, produciendo un flujo que puede formar canales produciendo surcos y cárcavas. Los principios de ingeniería para el control de la erosión son básicos, siendo la vegetación

uno de los mejores materiales naturales para el control de erosión.

El almacenamiento de los desechos sólidos pueden generar lixiviados que se escurren en los suelos desprovistos, sin embargo el área de depósito de basura estará impermeabilizado y habilitado para esta actividad, este tipo de impacto es mitigado. La recolección de la basura será periódica para evitar la acumulación del mismo en el área de depósito.

**b) Aire**

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por los equipos que se requieren en la obra, además del ruido generadas por la actividad constructiva. En muchos casos, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, que se pueden prevenir hasta una condición que respete las normas de protección vigentes.

Otro factor a tomar en cuenta es la generación de olores molestos producto de las aguas residuales de los baños portátiles y/o letrinas temporales, los mismos se les dará un mantenimiento periódico para evitar esta anomalía.

Para evitar que las operaciones de los equipos produzcan emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Se utilizará estrictamente el equipo necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.

Toda el equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.

**c) Aspectos Socioeconómicos**

Es de esperar que la mayoría de los impactos socio económicos relacionados con la ejecución del proyecto sean de carácter positivo.

La contratación de mano de obra, es un factor social que impacta las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación al incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales, pues la actividad del proyecto, representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

**Fase de Operación: No aplica: Al Finalizar el Relleno, No se Tiene Contemplado la Instalación de Ninguna otra Actividad**

**No Aplica**

**Fase de Abandono: Adecuación del Sitio a Condiciones Pre Existentes**

**a) Suelo**

Los procesos erosivos son el desprendimiento, transporte y deposición de partículas de suelo o roca, por acción de las fuerzas generadas por el movimiento del agua, produciendo un flujo que puede formar canales produciendo surcos y cárcavas. Los principios de ingeniería para el control de la erosión son básicos, siendo la vegetación uno de los mejores materiales naturales para el control de erosión.

El control de polvos será minimizado con la revegetación del sitio mediante técnicas apropiadas para dejar el sitio en proceso de regeneración.

- **Evaluación de los Impactos Potenciales**

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

• **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

**Grado de Perturbación:** Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

**Duración:** Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

**Riesgo de Ocurrencia:** Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

**Extensión:** Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

**Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

• **Escala de valoración del impacto:**

Cuadro 9-2 Escala de valoración de la Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Cuadro 9-3. Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Cuadro 9-4. Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Cuadro 9-5. Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Cuadro 9-6. Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{VIA} = (\text{Gp} * \text{Wgp}) + (\text{E} * \text{We}) + (\text{D} * \text{Wd}) + (\text{Ro} * \text{Wro}) + (\text{Re} * \text{Wre})$$

Donde:

- |    |                         |     |   |
|----|-------------------------|-----|---|
| Gp | = Grado de Perturbación | Wgp | = peso del criterio Grado de Perturbación |
| E  | = Extensión             | We  | = peso del criterio extensión             |
| D  | = Duración              | Wd  | = peso del criterio duración              |
| Ro | = Riesgo de Ocurrencia  | Wro | = peso del criterio Riesgo de Ocurrencia  |
| Re | = Reversibilidad        | Wre | = peso del criterio reversibilidad        |

Se cumple que:  $W_{gp} + W_e + W_d + W_{ro} + W_{re} = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

**Criterios de valoración de los impactos** a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**  
**(Fase de CONSTRUCCIÓN)**

Cuadro 9-7 Proyecto. "Construcción de Sitio de Botadero"			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	2	2
2. Aumento en la economía local	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	3
3. Demanda de bienes y servicios	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	3
4. Posible afectación por gases de combustión	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
5. Posible afectación por partículas de polvos	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	3
6. Posible afectación por la generación de ruido	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
7. Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	Suelo	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	3
8. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	Suelo	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	3
9. Posible afectación por procesos erosivos	Suelo, agua	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
10. Posible afectación por olores molestos	Aire, social	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	3
11. Posible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal	social	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**  
**(Fase de ABANDONO)**

<b>Cuadro 9-8</b> Proyecto. "Construcción de Sitio de Botadero"			<b>Características del Impacto</b>					<b>V I A</b>
<b>Impactos ambientales específicos</b>	<b>Componentes impactados</b>	<b>Actividades o eventos relacionados</b>	<b>Gp</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>Ro</b>	<b>Re</b>	
1. Posible afectación por procesos erosivos	Suelo, agua	Compactación final y perfilado de taludes y terreno	2	5	2	2	2	2
2. Posible afectación por partículas de polvos	Aire	Revegetación del sitio	2	5	2	2	5	3

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

<b>Cuadro 9-9</b> SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
<b>Nivel de Significancia</b>	<b>Valor del Impacto Ambiental (VIA)</b>
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

**• FASE DE CONSTRUCCIÓN**

<b>Cuadro 9-10. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
	<b>Impactos Evaluados</b>	<b>VIA</b>	<b>Nivel de Significancia</b>
1	Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.	<b>2</b>	No significativo
2	Aumento en la economía local	<b>3</b>	No significativo
3	Demanda de bienes y servicios	<b>3</b>	No significativo
4	Possible afectación por gases de combustión	<b>2</b>	No significativo
5	Possible afectación por partículas de polvos	<b>3</b>	No significativo
6	Possible afectación por la generación de ruido	<b>2</b>	No significativo
7	Possible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	<b>3</b>	No significativo
8	Possible afectación por la generación de residuos peligrosos	<b>3</b>	No significativo
9	Possible afectación por procesos erosivos	<b>2</b>	No significativo
10	Possible afectación por olores molestos	<b>3</b>	No significativo
11	Possible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal	<b>2</b>	No significativo

**Comentario:**

De todos los impactos evaluados durante la fase de construcción, todos resultaron no significativos.

**• FASE DE ABANDONO**

<b>Cuadro 9-11. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
	<b>Impactos Evaluados</b>	<b>VIA</b>	<b>Nivel de Significancia</b>
1	Possible afectación por procesos erosivos	<b>2</b>	No significativo
2	Possible afectación por partículas de polvos	<b>3</b>	No significativo

**Comentario:**

De todos los impactos evaluados durante la fase de construcción, todos resultaron no significativos.

**Respuesta:**

**De acuerdo a los comentarios establecidos en la fase de construcción y abandono se puede determinar que el proyecto Proyecto. “Construcción de Sitio de Botadero” Genera Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales.**

**9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.**

**Análisis de los Impactos Sociales**

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto, representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

**Análisis de los Impactos Económicos:**

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de equipo pesado, maquinarias u otros), lo cual le imprimirá

dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un auge económico para el área.

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto, representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.