

## **10. Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), hemos revisado el Manual de Procedimientos para Evaluación de Impactos Ambientales y el Decreto Ejecutivo N° 123, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto (construcción, operación, y abandono). Se tomó como base el resultado de la caracterización, análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos identificados, de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de Manejo Ambiental, conlleva entre sus propósitos; primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; que se generan en la ejecución del proyecto; Segundo, otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia monitoreo y control, para que puedan verificar que este plan se cumpla.

### 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Basándonos en los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) anterior, se presentan las Medidas de Mitigación relacionadas y aplicables a cada impacto, tanto positivos como negativos no significativos.

**Cuadro N°10.1.**  
**Medidas correctoras sobre el impacto contaminación atmosférica**

| Impacto Ambiental  | Nombre        | Contaminación Atmosférica                |
|--|---------------|--|
|  | Carácter ±    | Negativo                                 |
| Nombre del Programa o Medida   |               | <i>Gestión de la Calidad Atmosférica</i> |
| Tipo de Medida   |               | Preventiva                               |
| Responsable de la Ejecución  |               | Promotor                                 |
| Institución Coordinadora   |               | Ministerio de Ambiente                   |
| Costo (B/. )   | Planificación |  |
|  | Construcción  | 400.00                                   |
|  | Operación     | 600.00                                   |
|  | TOTAL         | 1000.00                                  |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>   |               |  |
| <u><i>Fase de construcción, operación:</i></u>   |               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la época seca y cuando se requiera en la estación lluviosa se rociará agua en el camino de acceso.</li> <li>▪ Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono y áreas pobladas.</li> <li>▪ Se procura utilizar maquinaria y equipo en óptimas condiciones; los vehículos están equipados con silenciador en sus escapes (mufla).</li> <li>▪ Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el proyecto.</li> <li>▪ Evidenciar el mantenimiento de vehículos.</li> <li>▪ Las pilas de materiales que son cargadas en los camiones deben regarse con agua</li> <li>▪ Evitar el funcionamiento ocioso del equipo.</li> <li>▪ Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en el área de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura.</li> </ul> |               |  |

- Realizar el cambio de aceite a los camiones en los talleres certificados.
- Dar un correcto tratamiento a las heces de las aves y retirarlas del proyecto para su uso para abono orgánico en centros que se dediquen a la actividad.
- Prohibir la quema de cualquier desecho material dentro del proyecto.
- Mantener visitas constantes de médico responsable del proyecto para verificar el estado de salud de las aves.
- Contar con registro del manejo de las aves para corregir situaciones que puedan afectar la salud de las aves.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

**Cuadro N°10.2.**  
**Medidas correctoras sobre el impacto contaminación del agua.**

|  |                      |                                 |
|--|----------------------|---------------------------------|
| <b>Impacto Ambiental</b>   | <b>Nombre</b>        | Contaminación Agua              |
|  | <b>Carácter ±</b>    | Negativo                        |
| <b>Nombre del Programa o Medida</b>  |                      | Gestión de la Calidad del agua. |
| <b>Tipo de Medida</b>  |                      | Preventiva                      |
| <b>Responsable de la Ejecución</b>   |                      | Promotor                        |
| <b>Institución Coordinadora</b>  |                      | MiAmbiente                      |
| <b>Costo (B/.)</b>   | <b>Planificación</b> |                                 |
|  | <b>Construcción</b>  | 400.00                          |
|  | <b>Operación</b>     | 300.00                          |
|  | <b>TOTAL</b>         | 700.00                          |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>   |                      |                                 |
| <u><i>Fase de construcción y operación:</i></u>  |                      |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se establecerá un estricto control de erosión que prevenga el paso de sedimento de suspensión hacia los cuerpos naturales de agua.</li> <li>▪ El suelo removido en el acondicionamiento del terreno será utilizado como préstamo en el propio terreno, dispersándolo y compactándolo en la totalidad del área.</li> <li>▪ El promotor debe asegurar el acceso de agua potable y letrinas con mantenimiento adecuado.</li> </ul> |                      |                                 |

- Utilizar material removido para trampas de sedimentos para reducir el acceso a las fuentes de aguas que pueden llegar por escorrentías durante la fase de construcción.
- Los restos de concreto de herramientas deberán lavarse en los sitios de pisos de construcción como viviendas, depósitos, galeras, etc.
- Verificar el funcionamiento adecuado de las fosas sépticas en fase de operación.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de *Brachiaria humidicola*, vetiver o maní forrajero.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

### Cuadro N°10.3.

#### Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo y eliminación de la cobertura vegetal

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <b>Impacto Ambiental</b>  | <b>Nombre</b>        | Contaminación del suelo y eliminación de la cobertura vegetal |
|   | <b>Carácter ±</b>    | Negativo  |
| <b>Nombre del Programa o Medida</b>   |                      | <i>Gestión de la Calidad del Suelo</i>                        |
| <b>Tipo de Medida</b>   |                      | Preventiva  |
| <b>Responsable de la Ejecución</b>  |                      | Promotor  |
| <b>Institución Coordinadora</b>   |                      | Ministerio de Ambiente, MINSA                                 |
| <b>Costo (B/.)</b>  | <b>Planificación</b> |   |
|   | <b>Construcción</b>  | 800.00  |
|   | <b>Operación</b>     | 500.00  |
|   | <b>TOTAL</b>         | 1.300.00  |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>  |                      |   |
| <u><i>Fase de construcción, operación:</i></u>  |                      |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada.</li> <li>- Construir en caso que sea necesario obras de drenaje y canalización, temporales y permanentes, para el control las de las aguas pluviales, y las escorrentías en temporada lluviosa.</li> <li>- Los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), que son muy pocos, debido a que representan básicamente los envases de comida, ya que las personas comen en sus casas o en restaurantes que están en la vía deben ser</li> </ul> |                      |   |

acumulados temporalmente en un sitio apto para tal fin dentro de las instalaciones del proyecto y luego serán retirados del lugar por parte del promotor.

- Se deberá revegetar el área con especies nativas.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

**Cuadro N°10.4.**  
**Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la fauna del área.**

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| <b>Impacto Ambiental</b>   | <b>Nombre</b>        | Perturbación de la flora y fauna del área      |
|  | <b>Carácter ±</b>    | Negativo                                       |
| <b>Nombre del Programa o Medida</b>  |                      | <i>Protección de la fauna y flora del área</i> |
| <b>Tipo de Medida</b>  |                      | Preventiva                                     |
| <b>Responsable de la Ejecución</b>   |                      | Promotor                                       |
| <b>Institución Coordinadora</b>  |                      | ANAM   |
| <b>Costo (B/.)</b>   | <b>Planificación</b> |  |
|  | <b>Construcción</b>  | 400.00   |
|  | <b>Operación</b>     | 300.00   |
|  | <b>TOTAL</b>         | 700.00   |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>   |                      |  |
| <u><i>Fase de construcción, operación.</i></u>   |                      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.</li> <li>• Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente y seguridad laboral; se enfatizará en la prohibición de la tala y caza. Esto es de forzoso cumplimiento.</li> <li>• Se colocarán avisos para recordarle a los colaboradores la obligatoriedad del cuidado de fauna del área.</li> <li>• El promotor realizará una revegetación en los alrededores de la finca para la protección de la misma.</li> </ul> |                      |  |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor.

Cuadro N°10.5.

**Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad laboral y molestias a los vecinos del área del proyecto.**

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <b>Impacto Ambiental</b>   | <b>Nombre</b>        | Afectación de la salud y seguridad laboral        |
|  | <b>Carácter ±</b>    | Negativo  |
| <b>Nombre del Programa o Medida</b>  |                      | <i>Salud ocupacional</i>                          |
| <b>Tipo de Medida</b>  |                      | Preventiva  |
| <b>Responsable de la Ejecución</b>   |                      | Promotor  |
| <b>Institución Coordinadora</b>  |                      | Ministerio de Ambiente, Bomberos, MITRADEL, MINSA |
| <b>Costo (B/. )</b>  | <b>Planificación</b> |   |
|  | <b>Construcción</b>  | 600.00  |
|  | <b>Operación</b>     | 700.00  |
|  | <b>TOTAL</b>         | 1300.00   |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>   |                      |   |
| <u><i>Fase de construcción y operación:</i></u>  |                      |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el manejo ocioso de los vehículos.</li> <li>- Colocar señalizaciones de prevención en la entrada y salida de equipo pesado durante la construcción</li> <li>- Reducir la velocidad de los vehículos, sobre todo dentro del polígono y áreas pobladas.</li> <li>- Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado los centros hospitalarios cercanos y números telefónicos de emergencia.</li> <li>- Proporcionar a los trabajadores agua potable a fin de evitar enfermedades gastrointestinales.</li> <li>- Exigir a los trabajadores mantener una conducta personal que no esté reñida por la moral y el buen comportamiento.</li> <li>- Se contará con un botiquín para los primeros auxilios.</li> <li>- Los trabajadores deberán usar protectores de oídos para reducir las molestias por ruido, de ser necesario.</li> <li>- Durante la construcción se deberá mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes</li> <li>- Mantenimiento periódico del equipo rodante.</li> </ul> |                      |   |

- Promover el no-uso de pitos o bocinas, de los camiones y vehículos de la empresa.
- Dotar de agua potable al personal que labore en el proyecto.
- Exigir la utilización de equipo de protección a los trabajadores, cascos, botas, chalecos reflectores.
- Velar por el correcto tratamiento de heces y mortalidad, las cuales serán utilizadas como compostaje.
- Se deberá contar con un programa de control de insectos y roedores.
- Cumplir con los protocolos de bioseguridad a fin de garantizar el buen estado de salud de las aves y colaboradores del proyecto.
- Se prohíbe la quema de desechos en el proyecto.
- Contratar los servicios para la recolección de desechos o contar con los permisos para trasladar desechos al vertedero.
- Se deberá mantener registro de visitas de veterinarios y personal técnico que verifique el estado de salud de las aves.

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

**Cuadro N°10.6.**  
**Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje**

| Impacto Ambiental   | Nombre        | Modificación del Paisaje              |
|---|---------------|---------------------------------------|
|   | Carácter ±    | Negativo                              |
| Nombre del Programa o Medida  |               | <i>Buenas prácticas de la empresa</i> |
| Tipo de Medida  |               | Preventiva                            |
| Responsable de la Ejecución   |               | Promotor                              |
| Institución Coordinadora  |               |                                       |
| Costo (B/.)   | Planificación |                                       |
|   | Construcción  | 400.00                                |
|   | Operación     | 400.00                                |
|   | TOTAL         | 800.00                                |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>  |               |                                       |
| <u>Fase de Construcción, operación y abandono</u>   |               |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólo personal calificado deberá realizar las obras.</li> <li>- Se tendrá comunicación con las personas residentes del área.</li> <li>- Se deberá arborizar el área una vez terminen las actividades de operación.</li> </ul> |               |                                       |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

**Cuadro N°10.7.**  
**Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional**

|  |                      |                                      |
|--|----------------------|--------------------------------------|
| <b>Impacto Ambiental</b>   | <b>Nombre</b>        | Incremento de la economía regional   |
|  | <b>Carácter ±</b>    | Positivo                             |
| <b>Nombre del Programa o Medida</b>  |                      | <i>Gestión de la calidad de vida</i> |
| <b>Tipo de Medida</b>  |                      | Preventiva                           |
| <b>Responsable de la Ejecución</b>   |                      | Promotor                             |
| <b>Institución Coordinadora</b>  |                      | ANAM, MICI, Municipio                |
| <b>Costo (B/.)</b>   | <b>Planificación</b> | 4.000.00                             |
|  | <b>Construcción</b>  |                                      |
|  | <b>Operación</b>     |                                      |
|  | <b>TOTAL</b>         | 4.000.00                             |
| <b>Descripción de la Medida o Acciones</b>   |                      |                                      |
| Llevar a cabo todas las etapas del proyecto, y en especial la construcción y operación, según lo descrito en el proyecto y/o Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), garantizando así el empleo temporal y permanente, en todas sus fases, por servicios profesionales de ingeniería, y otros, además del pago de impuestos, y el correcto funcionamiento del proyecto. |                      |                                      |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

## 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de las medidas de Mitigación es el Promotor del proyecto, contratista, productores colaboradores, autoridades nacionales y regionales (Ministerio de Ambiente, MIVI, IDAAN, ATTT, MINSA, MICI) entidades Públicas Locales y Regionales entre otras.



**Cuadro N°10.8.**  
**Ente responsable de las medidas de mitigación**

| <b>Programa o Medida</b>          | <b>Ente responsable</b>          |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Gestión de la calidad atmosférica | Promotor, MiAmbiente             |
| Gestión de la calidad del agua.   | Promotor, MiAmbiente             |
| Gestión de la calidad del suelo   | Promotor, MiAmbiente             |
| Protección de la fauna y flora    | Promotor, MiAmbiente             |
| Salud ocupacional                 | Promotor, MiAmbiente, MITRADEL   |
| Buenas prácticas                  | Promotor.                        |
| Gestión de la calidad de vida     | Promotor, Municipio y MiAmbiente |

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor

### **10.3. Monitoreo**

El objetivo fundamental del Monitoreo, es verificar el cumplimiento y seguimiento ambiental, acuerdos ambientales previamente establecidos según normas que rigen la construcción y operación para este tipo de proyecto, a través de supervisión, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire, suelo y para abatir los riesgos a la salud humana.

En este plan se señalan acciones indicadoras que deberán ser monitoreadas, con el propósito de que se cumplan a cabalidad con las medidas mitigadoras recomendadas en el plan de mitigación, plan de manejo ambiental y también a través de la resolución ambiental emitida por El Ministerio de Ambiente una vez aprobado este estudio.

**Cuadro N°10.9.  
Plan de monitoreo**

| <b>Programa o Medida</b>                | <b>Periodo de ejecución</b>         | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>       |
|---|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Gestión de la calidad atmosférica       | Construcción<br>operación, abandono | Semanal           | Promotor,<br>Contratista |
| Gestión de la calidad de agua           | Construcción<br>operación.          | Mensual           | Promotor,<br>Contratista |
| Gestión de la calidad del suelo         | Construcción<br>operación, abandono | Mensual           | Promotor,<br>Contratista |
| Protección de la fauna y flora del área | Construcción<br>operación, abandono | Semanal           | Promotor,<br>Contratista |
| Salud ocupacional                       | Construcción<br>operación, abandono | Semanal           | Promotor,<br>Contratista |
| Buenas prácticas de la empresa          | Construcción<br>operación, abandono | Semanal           | Promotor,<br>Contratista |
| Gestión de la calidad de vida           | Planificación                       | Semanal           | Promotor                 |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

*NOTA: (a) el promotor debe velar por que todas las medidas sugeridas sean aplicadas y eficientes.*

#### **10.4. Cronograma de ejecución**

En el siguiente cronograma de ejecución se describe la medida de mitigación, el responsable de la ejecución y el periodo en que debe ejecutarse. El periodo está sujeto a la programación que establecerá el contrato promotor- Empresa que realice la extracción, en cuanto a la duración del proyecto en general.

**Cuadro N°10.10.**  
**Cronograma de ejecución**

| <b>Programa o Medida</b>                 | <b>Responsable</b> | <b>Periodo de ejecución</b>         | <b>Periodo</b>  |
|--|--------------------|-------------------------------------|---|
| Gestión de la calidad atmosférica        | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Gestión de la calidad de agua            | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Gestión de la calidad del suelo          | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Protección de la fauna y flora del lugar | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Salud ocupacional                        | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Buenas prácticas de la empresa           | Promotor           | Construcción<br>operación, abandono | Semanal<br>(1 vez al día) por el periodo de extracción. |
| Gestión de la calidad de vida            | Promotor           | Planificación                       | Semanal   |

Fuente: Elaborado por el equipo consultor

#### **10.5. Plan de participación ciudadana.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**10.6. Plan de Prevención de Riesgo.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.**

Las especies registradas en los sitios adyacentes son muy comunes y representativas de la región. Las zonas han sido alteradas principalmente para la ceba de ganado. La fauna en el área del proyecto es escasa y está representada mayormente por aves, por lo que las probabilidades de rescatar o reubicar fauna son bajas; por lo que no se considera realizar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

**10.8. Plan de Educación Ambiental.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**10.9. Plan de Contingencia.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**10.11. Costos de la gestión ambiental**

La gestión Ambiental como requisito fundamental exigida por Ministerio de Ambiente, se debe tomar en cuenta en cada proyecto por los promotores; para controlar y verificar el cumplimiento de las medidas propuestas de la

gestión ambiental, cumpliendo así con unas de las metas (bienestar de la población, como la salud, cultura y valorización de los recursos naturales y oportunidades de empleo) para la estrategia ambiental nacional.

El costo aproximado de la gestión ambiental es de B/. 9,800.00, dicho costo está incluido en el monto total del proyecto.