

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

LEY N° 294/93 “EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”

DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 Y MODIFICATORIA 954/13

## PROYECTO “EXTRACCION DE SUELO PARA TERRAPLEN”

PROPONENTE DEL PROYECTO:

CONTRATISTA  
CONSTRUCTORA TECSUL S.A.E



**UBICACIÓN:** Finca N° 210 Padrón N° 83

**Compañía:** San Antonio

**COORDENADAS:** UTM 21J 575564 m E y 7059574 m S

**DISTRITO:** Yuty

**DEPARTAMENTO:** Caazapá

**CONSULTOR AMBIENTAL:** Ing. Agr. Dulce Solano López

**REGISTRO MADES CTCA:** I – 1321

Asunción – Paraguay  
2021

# CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

---

## 1.1 Introducción

El proyecto “Extracción de suelo para terraplén”, cuyo proponente es la empresa Tecnología del Sur Sociedad Anónima (TECSUL S.A.E), se encuentra ubicado en el distrito de Yuty del departamento de Caazapá.

El objetivo principal de la extracción de suelo es el de proveer el material necesario para realizar el terraplén, que forma parte de la obra de pavimentación del proyecto “Mejoramiento de Caminos Vecinales en la Región Oriental”, según Llamado MOPC N° 39/2019, ID N° 364659, Licitación Pública Internacional para la “OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE AMAMBAY, CONCEPCIÓN, CAAZAPA, GUAIRA Y MISIONES”. Al respecto, la empresa ha sido adjudicada para la ejecución del LOTE N° 3 TRAMO: YUTY – ACCESO (CRUCE ALPHA), Departamento de Caazapá (Ver Licencia de obra en Anexo 12.1).

La obra tiene como objeto el de mejorar la condición general de la infraestructura vial, que brindan servicios a la producción y población, ampliando la extensión de la red pavimentada y mejorar la calidad de circulación en la red no pavimentada, favoreciendo así el desarrollo socioeconómico y el acceso a los servicios de las comunidades rurales.

La obra “Mejoramiento de Caminos Vecinales en la Región Oriental”, según Llamado MOPC N° 39/2019 de Yuty-Caazapá, se encuentra en etapa de ejecución. La actividad principal de este proyecto consiste básicamente en la extracción de 25.200 m<sup>3</sup> de suelo para el terraplén de la pavimentación. Inicialmente se había previsto la extracción de no más de 10.000 m<sup>3</sup>, pero debido a la necesidad de material para la ejecución y avance de las obras y al difícil acceso y obtención de suelo se optó por continuar la extracción de suelo en dicho lugar, donde se cuenta con la autorización del propietario mediante un permiso de extracción de suelo de su propiedad.

Cabe aclarar que en el sitio ya se había extraído suelo en varias ocasiones en años anteriores por otras empresas. Según menciona el propietario no pasaron los 10.000 m<sup>3</sup>, motivo por el cual no hubo necesidad de realizar Licencia Ambiental.

Atendiendo a esto, se ha elaborado el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) con el objetivo de adecuarse a las normativas ambientales vigentes e insertar la gestión ambiental dentro del proyecto.

## 1.2 Objetivo

El objetivo general es identificar las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores del ambiente que pudieran verse afectados dentro del área directa e indirecta por las acciones a ejecutar y generar propuestas de mitigación y/o compensación de los impactos directos adversos identificados con programas de control y seguimiento de dichas medidas.

## CAPÍTULO 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

### 2.1 Datos del responsable

**Cuadro 1. Datos Generales del Responsable**

DATOS	DESCRIPCIÓN
Proponente:	TECNOLOGIA DEL SUR S.A.E – TECSUL S.A.E
R.U.C. N°:	80033539-2
Representante Legal:	Ing. Joaquín Fernández
C.I. N°:	1.264.011

### 2.2 Datos del inmueble

**Cuadro 2. Datos del inmueble**

DATOS	DESCRIPCIÓN
Distrito:	Yuty
Departamento:	Caazapá
Finca:	N° 210
Padrones:	N° 83
Superficie del inmueble:	10 has
Superficie afectada por el proyecto:	7.500m <sup>2</sup>
Situación del inmueble:	Autorización del propietario

### 2.3 Ubicación

Se accede al inmueble a través de la Ruta 8 que une Coronel Bogado con Yuty. El inmueble está ubicado a unos tres kilómetros al norte del casco urbano de Yuty correspondiendo el acceso al mismo a las coordenadas UTM 21J 575564 m E y 7059574 m S



Figura 1. Imagen de ubicación del proyecto  
 Fuente: Google Earth 2021

## CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 3.1 Objetivo del proyecto

El proyecto de “**Extracción de suelo para terraplén**”, tiene como objetivo principal producir y proveer el material necesario para la pavimentación para la obra “Mejoramiento de Caminos Vecinales en la Región Oriental”, según Llamado MOPC N° 39/2019, ID N° 364659, Licitación Pública Internacional para la “OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE AMAMBAY, CONCEPCIÓN, CAAZAPA, GUAIRA Y MISIONES”. Al respecto, la empresa ha sido adjudicada para la ejecución del LOTE N° 3 TRAMO: YUTY – ACCESO (CRUCE ALPHA), Departamento de Caazapá.

### 3.2 Etapas del proyecto

#### 3.2.1 Fase de Diseño

En esta fase, se ha trabajado en la planificación y esquema de operaciones que se pretende llevar a cabo en el proyecto. Además de la recopilación de la información geológica existente del área, el análisis de la zona mediante imagen satelital y de realizar los trámites correspondientes ante instituciones.

#### 3.2.2 Fase de Ejecución

Esta fase trata básicamente del funcionamiento del proyecto, es decir, puesta en marcha de las actividades.

#### 3.2.3 Fase de Abandono (Cierre)

En esta etapa se realizarán las actividades correspondientes al abandono del área de préstamo y de las instalaciones del sitio y posteriormente se procederá a implementar medidas para la recuperación y recomposición paisajística de los lugares intervenidos.

#### 3.2.4 Fase de Compensación

En el marco de la Ley N° 3001/06 de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales y la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto es considerado como actividad de alto impacto ambiental, por lo cual, se establece como medida compensatoria la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales.

El proceso de adquisición se iniciará en un plazo no mayor a seis meses a partir de la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, para dar cumplimiento a las exigencias legales, teniendo en cuenta el Cuadro 3. Cronograma de Adquisición de Servicios Ambientales.

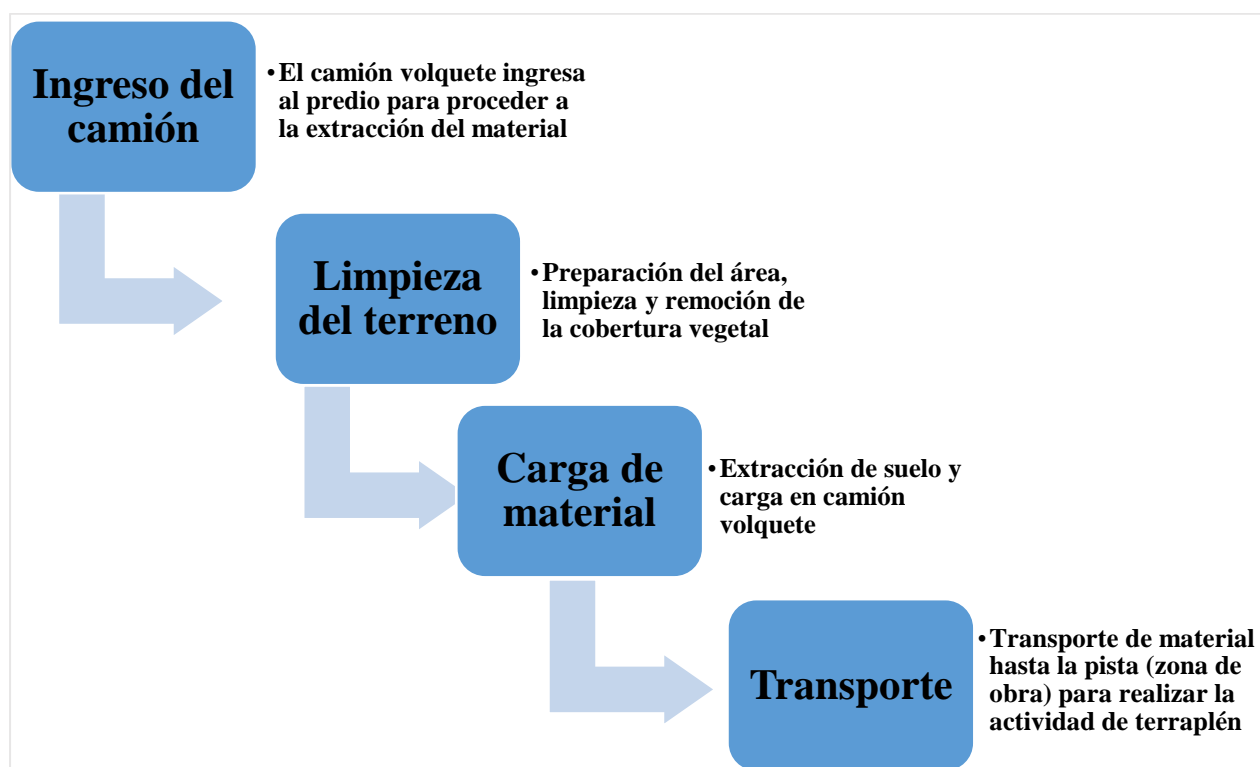
**Cuadro 3. Cronograma de Adquisición de Servicios Ambientales**

Descripción	Meses					
	1	2	3	4	5	6
1. Contacto con el oferente que posee Certificados de Alto Impacto						
2. Recepción y aceptación de oferta						
3. Firma Contrato de Adquisición de Servicios Ambientales						
4. Firma Formulario N° 2 por el cual se autoriza la inscripción del contrato en los registros de compra/venta con Certificado de Servicios Ambientales						
5. Registro en el MADES de la transacción						
6. Pago de tasa del 3% al MADES del valor del contrato						
7. Entrega de copia del registro de la transacción						
8. Pago por Servicios Ambientales						

### 3.3 Actividades

La actividad consiste en la extracción de 25.200 m<sup>3</sup> de suelo; (100 m x 72 m x 3,5 de profundidad). El proceso se inicia con la limpieza del terreno, extracción del material y nivelación de la superficie de explotación, donde posteriormente, el material es transportado hasta el sitio de utilización.

El proceso consiste básicamente en el siguiente esquema:



Cabe resaltar en este punto que la empresa cuenta con un campamento obrador en el mismo distrito, el cual, se encuentra en proceso de análisis técnico en el MADES, Proyecto: “Campamento obrador, Expendio de Combustible, Taller y Planta Asfáltica” con N° de Expediente 2966/2020 (Ver Anexo 12.2).

### 3.4 Inversión total

La inversión por la ejecución del proyecto es de Gs. 110.000.000 Gs. aproximadamente, incluido el costo operativo. El valor mínimo del Servicio Ambiental a ser adquirido deberá ser 1.100.000 Gs.

### 3.5 Maquinaria y equipos

Los materiales utilizados:

- 1 retroexcavadora.
- 6 camiones volquetes de doble eje con capacidad de 12 m<sup>3</sup>.
- 1 camión de mantenimiento de equipos.

### 3.6 Recursos Humanos

Cargo	Cantidad
Capataz	1
Ayudante de capataz	1
Operador / chofer	8
Laboratorista	1

### 3.7 Servicios básicos

- Agua: La actividad no requiere del uso de agua.
- Energía eléctrica: La actividad no requiere del uso de energía eléctrica.



## CAPÍTULO 4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.1 Área de Influencia Directa (AID) y

El área de influencia directa está definida por los límites del área del proyecto correspondiente. El proyecto se desarrolla en una propiedad privada de 48,7 ha de las cuales 7.500m<sup>2</sup> es utilizada para este proyecto. En la Figura 2, se puede observar el AID del proyecto, en color negro y amarillo el área directa de extracción de suelo.

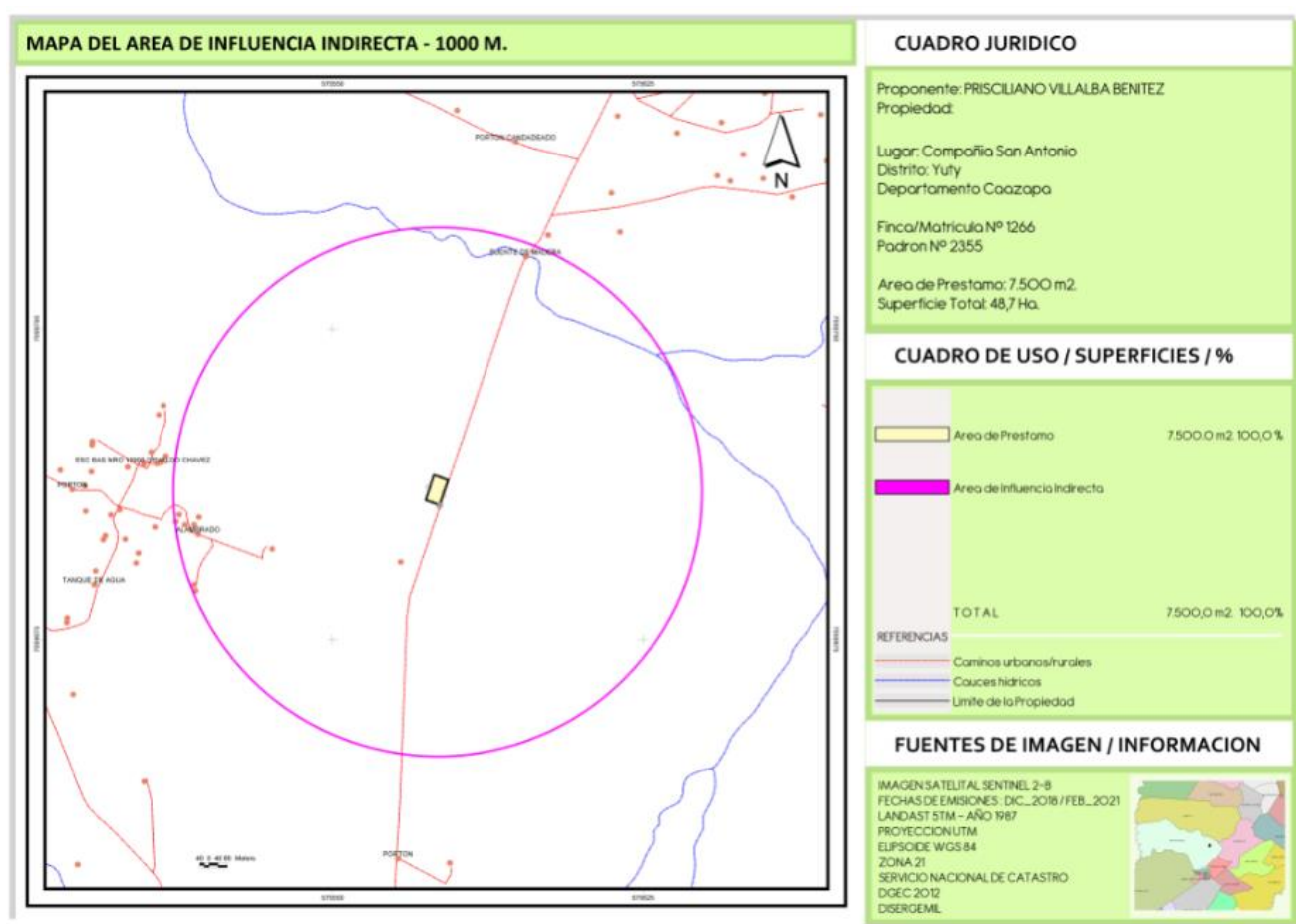


Figura 2. AID del proyecto.  
 Fuente: Google Earth 2021

Tal como puede verse en la figura de arriba, el proyecto se desarrolla dentro de una zona predominantemente rural, el propietario cuenta con su vivienda a 300 mts del proyecto y con una acopiadora, silo y molino de arroz a 600 mts.



## 4.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta está definida como la zona que podrá verse afectada indirectamente por las actividades del proyecto. Se ha considerado un radio de 1.000 metros alrededor del predio como AII. En la Figura 2, se presenta el mapa del área de influencia del proyecto limitada en color rosa.

En este caso donde específicamente donde está implantado el terreno bajo estudio es en el distrito de Yuty. Las condiciones del medio físico, biológico y ambiental del distrito se describen en el siguiente capítulo.

# CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

---

## 5.1 Medio físico

El medio físico desde el punto de vista ambiental, se refiere a los relieves, superficies, accidentes topográficos, hidrología, etc.

### 5.1.1. Geografía

El Distrito de Yuty se encuentra ubicada en el Departamento de Caazapá, a 98 km de la capital departamental y 330 km de Asunción. Tiene una superficie de 457 km<sup>2</sup>.

### 5.1.2. Clima e Hidrografía

Todo el departamento pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico) de Koeppen.C. Precipitación media anual entre 1600 y 1700 mm. Evapotranspiración potencial media anual de 1100 mm a levemente superior. Índice de humedad de Thornthwaite B2 (húmedo superior a 40) Las aguas del Departamento drenan hacia las dos grandes cuencas del país, siendo divisoria de las aguas las sierras de San Rafael y Caaguazú y las Cordilleras del Ybytyruzú. Aquí están las nacientes del río Tebicuary tributario del Paraguay y las nacientes de los arroyos Capiibary e Ypety, de la cuenca del Paraná. El escurrimiento superficial medio anual es del entorno de los 600 mm, disminuyendo hacia el oeste.

La temperatura media anual es de 21 °C. La temperatura máxima en verano es de 37 °C y la mínima en invierno 1 °C. Está situada en uno de los departamentos que registra mayor nivel de precipitaciones.

### 5.1.3. Orografía y suelos

Predominan las areniscas y tilitas del Carbonífero, de origen fluvial y glacial. Las extensas planicies se alternan con suaves lomadas que no pasan los 200 msnm y se elevan hacia la Cordillera del Ybytyruzú.

La Cordillera de Caazapá, sus ramales, Ybytyruzú, Monte Rosario y San Rafael, cruza de este a oeste todo el departamento, con cerros de mediana altura como el Mbatoví, Ñú Cañy, Pacurí y Morotí. Esta cordillera marca el territorio en dos zonas bien diferenciadas, al noroeste, terrenos bajos, esteros y campos de cultivos y pastizales; en el sureste, con terrenos ondulados y elevados, cubierto de bosques.

#### 5.1.4. Hidrología

El proyecto se desarrolla en la cuenca del Río Tebicuary, el cual tiene una superficie de aproximadamente 27.324 km<sup>2</sup>, lo que equivale a 6,5% del país y 16,5% de la Región Oriental. La longitud de su curso principal es de aproximadamente 500 km y desemboca en el Río Paraguay.

Por el distrito de Yuty cruzan el río Tebicuary y el río Pirapó. También el arroyo Aguaray, donde hay minas de magnetita.

### 5.2 Características del medio biológico

#### 5.2.1. Ecorregión

El proyecto se encuentra dentro de la Ecorregión Selva Central. La Selva Central abarca 38.400 km<sup>2</sup>, y se halla comprendida entre los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Guairá, Caaguazú, Paraguari, Caazapá, Cordillera y Concepción.

Predomina la típica selva subtropical o bosque húmedo templado-cálido, que alterna con algunas praderas naturales. También hay nacientes de agua, lagos, lagunas, esteros, sabanas, roquedales y acantilados.

#### 5.2.2. Flora

Todo el departamento de Caazapá está en la Ecorregión de la Selva Central. Las tierras boscosas sufren las consecuencias de destinar la tierra a la ganadería, así como el uso descontrolado de la tecnología que no protegen la integridad del suelo, son problemas que afectan el departamento.

La vegetación de árboles en la zona corresponde a especies exóticas implantadas como el eucalipto y la grevilea: los árboles nativos predominantes corresponden a lapacho, guatambu, guajaivi, yvyrapyta, yvyraro, timbo, entre otros.

Las especies vegetales en peligro de extinción están el cedro, el yvyra paje, el yvyra asy, el nandyta.

#### 5.2.3. Fauna

De similares características faunísticas que la ecorregión Alto Paraná, ha sido sin embargo polo de desarrollo y explotación durante mucho tiempo, sobre todo en la parte centro y sur. Así, la alteración que ha experimentado ha influido notablemente en su composición faunística actual. Con excepción de algunas especies como el pato serrucho, coludito de los pinos, choro y otras, la ecorregión Selva Central tiene una fauna semejante a la del Alto Paraná.

A continuación, se mencionan las principales especies de aves y mamíferos observadas frecuentemente en el área:

Mamíferos: comadreja (*Didelphis albiventris*), apere'á, ratones de campo), tatú hú (*Dasypus hybridus*), tatú poyú (*Euphractus secinctus*), aguarai (*Cerdocyon thous*), aguará pope (*Procyon cancrivorus*), kyja (*Myocastor coypus*), liebre (*Lepus capensis*).

Aves: Ypakaá (*Aramides ypacaha*), pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), ynambui (*Notura maculosa*), tortolita (*Columbina sp*), sai jhovoy (*Thraupis sayaca*), ypeku ñu (*Colaptes campestris*), piririta (*Guira guira*), anó (*Crotophaga ani*), tero tero (*Vanellus chilensis*).

Reptiles: tejú guasú (*Tupinambis teguixin*), tejú asajé (*Ameiva ameiva*), mboi jhovoy (*Philodruasol fersi*), amberé (*Mabuya frenata*), ju'i (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo pranecmis*), etc

Entre las especies animales más afectados se encuentran la tiririca, el margay, el lobopé y el aira'y.

#### **5.2.4. Demografía**

Yuty cuenta con una población de 30.791 habitantes, de los cuales 16.096 son hombres y 14.695 son mujeres, según las proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

## 6. MARCO LEGAL

---

### 6.2. Consideraciones Legislativas

El marco legal dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudarán a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla.

Existe una jerarquía de instrumentos legales locales, comenzando con la Constitución Nacional de 1992, y seguido por los Tratados Internacionales ratificados por Paraguay, leyes aprobadas por el Congreso Nacional y leyes especiales, además de normativas regionales, municipales e institucionales.

Los instrumentos legales más importantes con relación al estudio que se deberán tener en cuenta y cumplir se citan a continuación en el orden mencionado más arriba de acuerdo a su jerarquía.

#### 6.2.1. Constitución Nacional

- **Artículo 6 – De la Calidad de Vida:** La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.
- **Artículo 7 – Del derecho a un ambiente saludable:** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
- **Artículo 8 – De la Protección Ambiental:** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.
- **Artículo 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:** toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.
- **Artículo 176 – De la política económica y de la promoción del desarrollo:** Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

#### 6.2.2. Convenios y Acuerdos Internacionales

- **Ley N° 583/76** "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres".
- **Ley N° 61/92:** “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptado en Viena el 22 de marzo de 1985; el Protocolo de Montreal relativos a las sustancias agotadoras de la Capa de Ozono, concluido en Montreal el 16 de Setiembre de 1987; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda reunión de los Estados partes del Protocolo de Montreal”.
- **N°251/93** "Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - la cumbre para la tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil".
- **N° 253/93** "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo - la Cumbre para la tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil".
- **Ley N° 350/94** "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas".

### 6.2.3. Principales Leyes Ambientales

- **Ley N° 422/73 Forestal**

**Art. 1°.-** Declárase de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declárase, asimismo, de interés público y obligatoria la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.

**Art. 2°.-** Son objetivos fundamentales de esta Ley.

- a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento sostenible y racional de los recursos forestales del país;
- b) La incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener vegetación forestal;
- c) el control de la erosión del suelo;
- d) la protección de las cuencas hidrográficas y manantiales;
- e) La promoción de la forestación, reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo;
- f) la coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en la construcción de las vías de comunicación para el acceso económico a las zonas de producción forestal;
- g) la conservación y aumento de los recursos naturales de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social;
- h) El estudio, la investigación y la difusión de los productos forestales; e
- i) la cooperación con la defensa nacional.

**Art. 42 °.-** Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

- **Ley N° 836/80 Código Sanitario**

**Artículo 66°.-** Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándola riesgoso para la salud.

**Artículo 67°.-** Esta ley define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a las que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

**Artículo 68°.-** el Ministerio (de Salud), promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- **Ley N° 96/92 de Vida Silvestre**

**Artículo 2°.-** A los fines de esta Ley se entenderá por fauna silvestre todos aquellos animales vertebrados e invertebrados que, en forma aislada o conjunta, temporal o permanente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica.

**Artículo 3°.-** A los fines de esta ley se entenderá por flora silvestre todos aquellos vegetales, superiores o inferiores que, temporal o permanentemente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica.

**Artículo 4°.-** Se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la Vida Silvestre del país, la que será regulada por esta Ley, así como su incorporación a la economía nacional. Todos los habitantes tienen el deber de proteger la vida silvestre de nuestro país.

**Artículo 5°.-** Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

- **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIAP)**

**Artículo 1°:** Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural los medios legítimos de vida.

**Artículo 3°:** Toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo:

- a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear;
- b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas;
- c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas;
- d) Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo;
- e) Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones;
- f) Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase; y,
- g) Un relatorio en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

• **Ley N° 716/96 que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente**

**Artículo 1°**- Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

**Artículo 5°**- Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- i. Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en procesos destinados a la fijación de estándares oficiales;
- ii. Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

**Artículo 9°**- Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciaría y multa de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.



**Artículo 12°**- Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

- **Ley N° 799/96 de Pesca**

**Artículo 1°**- La presente ley tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará la pesca y sus actividades conexas en los ríos, arroyos y lagos que se encuentran bajo dominio público o privado.

**Artículo 4°**- Toda obra que pueda alterar el régimen hidrológico o hidrobiológico deberá contar con una evaluación del impacto ambiental que contemple las medidas y acciones adecuadas para mitigar los impactos ambientales y el cumplimiento de otras exigencias legales pertinentes; en particular, las medidas para la preservación del hábitat y el movimiento migratorio de los peces.

- **Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora**

**Artículo 1°**- Esta ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

**Artículo 2°**- Queda prohibido en todo el territorio de la República, causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

**Artículo 5°**- En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el artículo 9°.

Las maquinarias o motores que producen vibraciones deberán estar suficientemente alejados de las paredes medianeras, o tener aislaciones adecuadas que impidan que las mismas se transmitan a los vecinos.

**Artículo 7°**- A los efectos de esta ley se entienden por ruidos y sonidos molestos aquéllos que por su intensidad o duración causan mortificación auditiva o que puedan provocar daños a la salud física o psíquica de las personas.

**Artículo 10°**- La máxima exposición diaria permisible por ruidos y sonidos molestos causados dentro de los locales con actividades laborales, industriales, comerciales o sociales debe estar sujeta al siguiente límite:

DURACION POR HORAS Y DIAS	DECIBELES (BD) SFL
8 horas	90
6 horas	92
4 horas	95
3 horas	97
2 horas	100
1 1/2 horas	110
1 hora	115

Los instrumentos de medición deberán estar controlados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

- **Ley N° 1160/97 Código Penal**

**Artículo 197°**- Ensuciamiento y alteración de las aguas:

- 1° El que indebidamente ensuciara o, alterando sus cualidades, perjudicará las aguas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa. Se entenderá como indebida la alteración cuando se produjera mediante el derrame de petróleo o sus derivados, en violación de las disposiciones legales o de las decisiones administrativas de la autoridad competente, destinadas a la protección de las aguas.
- 2° Cuando el hecho se realizará vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.
- 3° En estos casos será castigada también la tentativa.
- 4° El que realizará el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.
- 5° El que conociera de un ensuciamiento o de una alteración de las aguas, que hubiera debido evitar, y omitiera tomar las medidas idóneas para desviar o reparar dicho resultado y dar noticia a las autoridades, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.
- 6° Se entenderán como aguas, conforme al inciso 1°, las subterráneas y las superficiales junto con sus riberas y cauces.

**Artículo 202°**- Perjuicio a reservas naturales

- 1° El que, dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante: explotación minera; excavaciones o amontonamientos; alteración del hidro-sistema; desecación de humedales; tala de bosques; o incendio, Perjudicará la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.
- 2° El que realizará el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con multa.

- **Ley N° 1.561/2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente**

**Artículo 1°:** esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

**Artículo 7°:** Créase la Secretaria del Ambiente, identificada con las siglas SEAM, como institución autónoma, autárquica con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

- **Ley N° 3239/07 De los Recursos Hídricos del Paraguay**

**Artículo 1°.-** La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

**Artículo 3°.-** La gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.
- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

**Artículo 18°.-** Será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad:

- a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos.
  - b) Uso social en el ambiente del hogar
  - c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuicultura
  - d) Uso y aprovechamiento para generación de energía.
  - e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales.
  - f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.
- Cada tipo de uso y aprovechamiento demandará un tipo de calidad de agua diferente.

**Artículo 23°.-** Las márgenes bajo dominio privado adyacentes a los cauces hídricos estarán sujetas, en toda su extensión, a las siguientes restricciones:

- a) Una zona de uso público con un ancho de cinco metros para zonas urbanas y de diez metros para zonas rurales. Dentro de las actividades que la reglamentación defina como de uso público, no podrá imponerse los usos recreativos, derecho reservado al propietario. Quedará a cargo de las municipalidades definir y reglamentar los alcances de la zona de uso público sin perjuicio de las competencias que puedan ejercer las demás autoridades públicas en ejercicio de sus atribuciones.

b) Una zona de protección de fuentes de agua de un ancho de cien metros a ambos márgenes, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que allí se realicen, conforme a lo que establezcan las normas jurídicas ambientales. La zona de policía no incluirá a la zona de uso público y estará adyacente a ésta.

c) A los efectos del inciso “b”, los propietarios ribereños cuyos inmuebles hubieran tenido o hubieran debido tener bosques protectores deberán restablecerlos o reforestar la superficie necesaria para recuperarlos y conservarlos.

**Artículo 29°.-** El Estado reconocerá a los humedales como ecosistemas de gran importancia para la sociedad, para los procesos hidrológicos y ecológicos que en ellos ocurren y la diversidad biológica que sustentan, y que proporcionan, mantienen y depuran las aguas, siendo el agua el factor fundamental que controla el ambiente. Por lo tanto, su conservación y manejo sustentable posibilitará el adecuado funcionamiento de los recursos hídricos en general.

**Artículo 30°.-** La conservación y manejo de los humedales requerirá de los conceptos siguientes:

- a) La necesidad de desarrollar su uso sustentable.
- b) Bajo la perspectiva de un enfoque integrado.
- c) El desarrollo de Planes de Manejo.

**Artículo 31°.-** Serán reconocidas las funciones de los humedales relacionadas con el ciclo hidrológico las siguientes:

1. El almacenamiento de agua: retención de aguas superficiales, regulación de caudales, mitigación de las inundaciones, recarga de aguas subterráneas y descarga de aguas subterráneas.
2. El control de la calidad del agua: purificación del agua, retención de nutrientes, retención de sedimentos y retención de agentes contaminantes.
3. La regulación del clima local: estabilización del clima local, regulación de las precipitaciones y la temperatura y la reducción de la evapotranspiración.

La protección y, en caso necesario, la restauración de los humedales será uno de los medios de mantener el suministro de agua para diversos usos del ser humano.

- **Ley 3.180/2.007 – De Minería**

Esta Ley prescribe del Dominio de las sustancias minerales, en las fases de la actividad minera y las complementarias, ámbitos de aplicación de la Ley, y Fiscalización.

En el Art. 1º menciona que, “Todos los recursos minerales en estado natural pertenecen al dominio del Estado, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas; el derecho de propiedad del Estado sobre dichos recursos es imprescriptible, inalienable e inembargable, pudiendo ser objeto de permisos y concesiones previstos en esta Ley, por tiempo limitado.”

- **Ley N° 3952/09 De Desagüe Pluvial**

**Artículo 1°.-** Las municipalidades serán competentes para la elaboración de proyectos de desagües pluviales, así como para su construcción, explotación y administración de los mismos.

- **Ley N° 3956/2009 De Gestión Integral de Residuos Sólidos**

**Artículo 1°.-** Objeto. La presente Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

**Artículo 2°.-** Objetivos. Son objetivos de la presente Ley:

- a) garantizar que los residuos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos;
- b) priorizar la reducción de la cantidad de residuos sólidos, así como evitar el peligro que puedan causar a la salud y al ambiente;
- c) promover la implementación de instrumentos de planificación, inspección y control, que favorezcan la seguridad y eficiencia de las actividades de gestión integral de los residuos sólidos;
- d) asegurar a los ciudadanos el acceso a la información sobre la acción pública en materia de gestión integral de los residuos sólidos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas;
- e) mejorar el ambiente y la calidad de vida, con disposiciones eficientes en cuanto a la seguridad sanitaria.

**Artículo 6°.-** Etapas. La gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

- **Ley N° 3.966/2010 Orgánica Municipal**

**Artículo 12°.-** Funciones.

2. En materia de infraestructura pública y servicios:

- a. la construcción, equipamiento, mantenimiento, limpieza y ornato de la infraestructura pública del municipio, incluyendo las calles, avenidas, parques, plazas, balnearios y demás lugares públicos;
- b. la construcción y mantenimiento de los sistemas de desagüe pluvial del municipio;
- c. la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, de conformidad con la ley que regula la prestación de dichos servicios, en los casos en que estos servicios no fueren prestados por otros organismos públicos;
- d. la construcción, equipamiento y mantenimiento de los caminos vecinales rurales y otras vías de comunicación que no estén a cargo de otros organismos públicos;
- e. la regulación y prestación de servicios de aseo, de recolección, disposición y tratamiento de residuos del municipio.

4. En materia de ambiente:

- a. la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b. la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c. la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;

d. el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

**Artículo 31°.-** Comisiones Asesoras.

Para el mejor tratamiento de sus atribuciones, la Junta Municipal organizará las siguientes comisiones asesoras permanentes:

- a) Legislación;
- b) Hacienda y Presupuesto;
- c) Infraestructura Pública y Servicios;
- d) Planificación, Urbanismo y Ordenamiento Territorial;
- e) Salud, Higiene, Salubridad y Ambiente;
- f) Educación, Cultura, Deporte, Turismo y Espectáculos Públicos;
- g) Transporte público y Tránsito; y,
- h) Desarrollo Productivo, Humano y Social.

**Artículo 99°.-** Medida de Urgencia de la Intendencia.

La Intendencia podrá disponer, en resolución fundada, por la vía administrativa medidas de urgencia destinadas a hacer cumplir normas legales o resoluciones comunales, para evitar o revertir circunstancias que sean susceptibles de causar peligro de vida o inminente daño al ambiente, a la salud, a la seguridad o al patrimonio público, de tornar ineficaces los fallos judiciales o de hacer desaparecer evidencias de faltas o contravenciones.

Además, establece que, en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene entre otras cosas, las siguientes atribuciones: elaborar, actualizar y evaluar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

• **Ley N° 4241/2010 De Restablecimiento de Bosques Protectores de cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional**

**Art. 1°.-** Declárase de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos, que constituyen propiedad de dominio público del Estado, conforme a lo dispuesto por el Artículo 23, inciso c)\ de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

**Artículo 2°.** - Por la presente Ley, se declara como zonas protectoras a las áreas naturales que bordean a los cauces hídricos, de conformidad a lo previsto en la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

• **Ley N° 4928/2013 De Protección al Arbolado Urbano**

**Artículo 1°** - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

**Artículo 6°**- Las actividades de poda severa, trasplante y tala de árboles en terrenos privados y públicos requieren la autorización de la Municipalidad en que se hallaren.

**Artículo 7°**- Todas las solicitudes de autorización para podas severas, trasplante y tala de árboles se formularán por escrito y en las mismas se individualizará la especie de árbol y las razones o motivos que justifiquen la acción solicitada.

**Artículo 8°**- Las actividades de poda severa, trasplante y tala de árboles en terrenos privados deberán adecuarse a las técnicas previstas por la Municipalidad autorizante para dicha actividad.

**Artículo 9°**- La Municipalidad autorizante fiscalizará que la tala de árboles sea realizada en la forma prescrita en la autorización expedida.

**Artículo 10°**- En los casos de autorización de tala de árboles, el interesado deberá entregar a la Municipalidad, a modo de compensación, 10 (diez) árboles pequeños o plantines de la misma especie u otra indicada por la Municipalidad, por cada árbol derribado.

La Municipalidad desarrollará y ejecutará programas de repoblación de árboles en zonas urbanas de escasa cobertura arbórea o en zonas donde se requiera el mejoramiento del ornato municipal.

**Artículo 13°.-** El Municipio solo autorizará la tala de árboles en los siguientes casos:

- a) Cuando represente peligro o riesgo inminente para las personas o bienes como edificaciones.
- b) Cuando por vejez o enfermedad plenamente comprobada no sea posible su recuperación.
- c) Cuando no sea posible su trasplante y se haya demostrado mediante un estudio técnico la imposibilidad de su permanencia.
- d) Para permitir la construcción de nuevas casas o edificios. Los planos de construcción a ser aprobados por la Municipalidad, deberán ser proyectados de modo de evitar la tala de árboles en la mayor medida posible.

- **Ley N° 5.211/2014 De Calidad del Aire**

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

- **Ley N° 5428/2015 De Efluentes Cloacales**

**Artículo 1°.-** Objeto. La presente Ley tiene por objeto regular el tratamiento, depuración, vertido, control y fiscalización de los efluentes cloacales antes de la descarga final a cuerpos receptores.

**Artículo 2°.-** Finalidad. Proteger la salud pública y el medio ambiente, a través de la gestión ambiental sustentable y la inversión de infraestructuras públicas y privadas para el tratamiento de los efluentes cloacales.

- **Ley N° 5621/2016 De Protección del Patrimonio Cultural**

**Artículo 2°.-** Objeto de la ley.



Esta ley tiene como objeto la protección, la salvaguardia, la preservación, el rescate, la restauración y el registro de los bienes culturales de todo el país, así como la promoción, difusión, estudios, investigación y acrecentamiento de tales bienes.

**Artículo 3°.** - se establecen las finalidades de la Ley, según se resume a continuación:

- a) Garantizar el carácter público y social del patrimonio cultural;
- b) Establecer las acciones que hagan efectivo el cumplimiento de su objeto;
- c) Establecer procedimientos e instrumentos de gestión para garantizar que las intervenciones a ser realizadas en el patrimonio cultural se ajustan a criterios de competencia y especialización;
- d) Promover la creación de un sistema nacional de protección del patrimonio cultural y de coordinación interinstitucional para la aplicación de sus disposiciones a nivel nacional, departamental y municipal;
- e) Crear mecanismos de consulta con la ciudadanía en general y con las comunidades indígenas en particular, de conformidad con lo dispuesto en los convenios internacionales vigentes;
- f) Identificar, inventariar y registrar los bienes culturales que comprenden el patrimonio cultural;
- g) Establecer el régimen de procedimientos, estímulos y sanciones relativos a la aplicación de esta Ley; y
- h) Fomentar la protección y la difusión del patrimonio cultural, a través de convenios internacionales y el intercambio y la cooperación entre los países.

#### **6.2.4. Decretos Reglamentarios y Resoluciones**

- **Decreto N° 14.390/92 Por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo**

**Art.1°.** - Objeto del Reglamento

1. El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.
2. Las disposiciones contenidas en el presente Reglamento tienen el carácter de Orden Público, cuyo dictado, tutela y efectiva aplicación corresponde al Estado.

**Art. 2°.** - Ámbito de aplicación territorial

El presente Reglamento es de aplicación en todo el territorio de la República.

**Art. 3°.** - Ámbito de aplicación funcional y personal

1. Las normas y medidas de prevención de riesgos profesionales y mejoras del medio ambiente de trabajo son de aplicación a toda actividad productiva desarrollada en el territorio nacional.
2. Las normas y medidas mínimas son de general aplicación en el ámbito personal, sin perjuicio de la adopción de normas específicas para colectivos singulares de trabajadores tales como menores, mujeres gestantes

**Art. 16°.** - Comunicación de accidentes y enfermedades profesionales.

1. Se deberá comunicar inmediatamente a la Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional todos los accidentes que provoquen la muerte de un trabajador o lesiones graves.

2. Las tensiones que originen incapacidad para el trabajo de una duración de más de tres días y las enfermedades profesionales prescritas deberán comunicarse a la autoridad laboral dentro de los ocho días siguientes al accidente o a la declaración de enfermedad Art. 270 del presente Reglamento).

3. Los acontecimientos peligrosos tales como:

- a) Las explosiones y los incendios graves.
- b) El desplome de grúas u otros aparatos elevadores y,
- c) El desplome de edificios, almacenes o andamios, o de partes o elementos de los mismos.

Se deberá comunicar inmediatamente a la autoridad laboral, haya o no heridos.

• **Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental**

**Art. 2°.-** Las obras y actividades mencionadas en el Art. 7 de la Ley N° 294/93 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

***d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos***

- 1- Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras y/o materiales pétreos, superior a diez mil metros cúbicos, y/o cuando estas explotaciones se desarrollen a distancias de trescientos metros o menos de cursos fluviales y/o en pendientes superiores a 10%, o en las cercanías de comunidades indígenas.*
- 2- Explotaciones situadas a distancias inferiores a dos kilómetros de núcleos urbanos con mil o más habitantes.*
- 3- La prospección, exploración y explotación de minerales metálicos, sin excepción.*
- 4- Las plantas trituradoras de roca.*

**Art. 4°.-** a) Los responsables de las obras y actividades- o de los proyectos de ellas- incluidas en el Artículo 2° deberán presentar ante la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) de la Secretaría del Ambiente (SEAM) un estudio de impacto ambiental preliminar (EIAp) que contenga todos los requisitos previstos en el Artículo 3° de la Ley N° 294/1993 y los que establezca la SEAM por vía reglamentaria; o, en su caso, un estudio de disposición de efluentes líquidos, residuos sólidos, emisiones gaseosas y/o ruidos (EDE). A los efectos de lo establecido en la Ley N° 294/1993 y el presente reglamento, por “responsable” deberá entenderse a las personas físicas y jurídicas titulares que desarrollen o encarguen el desarrollo de las obras o actividades bajo evaluación.

- a) La DGCCARN evaluará el EIA preliminar, o en su caso, el EDE por el término de veinte días hábiles.
- b) A partir de la presentación del EIA preliminar o del EDE, la DGCCARN podrá efectuar consultas a las personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectados por la ejecución del proyecto, con relación al impacto ambiental que, a juicio de cada una se derive de aquel, o cualquier indicación que estimen beneficiosa para una mayor protección del medio ambiente.

- c) Si la DGCCARN lo estima pertinente exigirá al responsable de la ampliación del EIA preliminar o del EDE y, a tal fin, le comunicará los términos de referencia de inmediato. En tal caso, el responsable tendrá un plazo máximo de noventa días corridos para presentar la ampliación. En caso de silencio por parte de la DGCCARN se entenderá que no tiene observaciones al EIA preliminar o EDE.
- d) En caso que la DGCCARN exija la ampliación del EIA o del EDE, el responsable del proyecto deberá presentar informes parciales durante la ejecución de esas ampliaciones cuando la DGCCARN lo requiriese, a fin de agilizar el proceso de evaluación del mismo.
- **Decreto N° 7391/2017 Por la cual se reglamenta la Ley N° 3956/2009 de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay**

**Art. 1°.-** Este Reglamento técnico establece las condiciones para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, con la finalidad de prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona humana.

**Art. 8°.-** Clasificación de Residuos Sólidos

La Autoridad de Aplicación agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos. Para los efectos de esta ley, los residuos se clasifican en:

- I. Residuos sólidos urbanos, conforme a la definición prevista en el Artículo 4,
- II. Residuos de manejo especial considerados como no peligrosos, comprendiendo los siguientes:
  - a) Los provenientes de servicios de salud, generados por establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, desarrollo o experimentación en el área de farmacología y salud, con excepción de los biológicos-infecciosos, conforme a su definición en la Ley N° 3361/07 de Residuos generados en Establecimiento de Salud y Afines.
  - b) Los residuos industriales: aquellos generados en procesos productivos e instalaciones industriales y comerciales, no asimilables a residuos sólidos urbanos y no incluidos en la Ley N° 567/95.
  - c) Los generados por las actividades agrícolas, pesqueras, forestales y pecuarias, incluyendo los residuos de insumos utilizadas en estas actividades.
  - d) Los de servicio de transporte, generados como consecuencia de las actividades que se realicen en terminales de transporte tales como puertos, aeropuertos, terminales aduaneras, de ómnibus y ferrocarriles.
  - e) Los residuos de la construcción civil, generados en las construcciones, mantenimiento, reformas, reparaciones y demolición de obras civiles en general, incluido los resultantes de la preparación y excavación de terrenos para obras civiles.
  - f) Los residuos tecnológicos provenientes de las industrias de informática, fabricante de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil y que, por sus características, requieran de un manejo específico.
  - g) Los lodos deshidratados o aquellos lodos provenientes de tratamiento de aguas residuales.
  - h) Los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen, plásticos y otros materiales de lenta degradación.
  - i) Los residuos de minería e hidrocarburos: generados en la actividad de exploración, extracción o beneficio de minerales.

- j) Los demás que sean determinados por Decreto de Poder Ejecutivo o por la Autoridad de Aplicación común de acuerdo con las gobernaciones y las municipalidades, que así convengan para facilitar su gestión integral.

III. Residuos peligrosos previstos en la Ley N° 567/95 y su reglamentación.

- **Resolución N° 222/02 Por la cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio Nacional.**

**Art. 1°:** Son clasificadas, según sus usos preponderantes, en 4 clases del Territorio Nacional.

Clase 1 – Aguas destinadas:

- a) Los abastecimientos domésticos después del tratamiento simplificado
- b) La protección de las comunidades acuáticas
- c) Las recreaciones de contacto primario (natación, esquí-acuático)
- d) La irrigación de hortalizas que son consumidas crudas, las frutas que crecen en los suelos y que sean ingeridas crudas sin la remoción de la película.
- e) La cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.

Clase 2 - Aguas destinadas:

- a) Para abastecimientos domésticos después de los tratamientos convencionales.
- b) Para protección de las comunidades acuáticas
- c) Para recreaciones de contacto primario (natación, esquí-acuático)
- d) Para la irrigación de hortalizas y plantas fructíferas
- e) Para la cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.

Clase 3 – Aguas destinadas:

- a) El abastecimiento doméstico después del tratamiento especial.
- b) Para irrigación arbórea, jardín y forrajeras
- c) Las recreaciones de contacto secundario

Clase 4 – Aguas destinadas:

- a) Para la navegación
- b) Para armonía paisajística
- c) Para los usos menos exigentes

### **Parágrafo único**

Los niveles de tratamiento que fueron indicados anteriormente, para abastecimiento público representan:

- I. Tratamiento simplificado: cloración y/o filtración
- II. Tratamiento convencional: coagulación, decantación, filtración y cloración.
- III. Tratamiento especial: tratamiento convencional + ozonización, aplicación de carbón activado y otros procesos para poder garantizar la calidad de las aguas para abastecimiento público.

**Art. 7°:** Los efluentes de cualquier fuente poluidora solamente podrán ser alcanzados, directa e indirectamente, en los cuerpos de las aguas obedeciendo las siguientes condiciones y los criterios establecidos en la clasificación del cuerpo receptor:

- a) ph entre 5 a 9
- b) DBO 5d 20° C, inferior a 50 mg/l
- c) DQO, inferior a 150 mg/l
- d) Temperatura, inferior a 40° C, siendo que elevación de temperatura del cuerpo receptor no deberá exceder a 3 °C
- e) Materias sedimentables, hasta 1 ml/l en test de 1 hora como Imhoff
- f) régimen de lanzamiento con caudal máximo de hasta 1,5 veces a razón media del periodo crítico
- g) Aceites y grasas
  - aceites minerales hasta 20 mg/l
  - aceites vegetales e grasas animal hasta 50 mg/l
- h) ausencia de materias flotantes
- i) valores máximos admisibles en las siguientes sustancias (mg/l)

- Amonia	5,0 N
- Arsénico	0,5 As
- Bario	5,0 Ba
- Boro	5,0 Bo
- Cadmio	0,2 Cd
- Cianatos	0,2 CN
- Plomo	0,5 Pb
- Cobre	1,0
- Cromo Hexavalente	0,5 Cr
- Cromo Trivalente	2,0 Cr
- Estaño	4,0 Sn
- Índice de Fenoles	0,5 C6H5OH
- Hierro Soluble	15 mg/l Fe
- Manganeso soluble	1,0 Mn
- Mercurio total	0,01 Hg
- Niquel	2,0 Ni
- Plata	0,1 Ag
- Selenio	0,05 S
- Sulfatos	0,05 Se
- Zinc	5,0 Zn
- Nitrogeno Total	40 N
- Fosforo total	4 P
- Coliformes fecales	4000 NMP/100ml

**Art. 9º:** Los efluentes deberán adecuar prioritariamente en los términos de esta resolución con relación a la característica del cuerpo receptor.

Párrafo único – Resguardados los padrones de calidad de cuerpo receptor, demostrando por estudio de auto depuración realizado por la entidad responsable, la SEAM podrá autorizar el vertido por encima de los límites establecidos en el Art. 7, dependiendo del tipo de tratamiento y de las condiciones adecuadas para la operación.

- **Resolución N° 2194/07 Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos**

**Art. 1º.-** Establecer el Registro Nacional de Recursos Hídricos (RRHH) de conformidad a las disposiciones de la ley 3239/07 “De Los Recursos Hídricos del Paraguay”.

**Art. 2º.-** El Registro Nacional de Recursos Hídricos está destinado a la inscripción de todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derecho de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos, las que deberán registrarse en la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos de la Secretaría del Ambiente.

**Art. 3º.-** La inscripción en el Registro Nacional de Recursos Hídricos, será un requisito previo e indispensable para la emisión del certificado de disponibilidad de los recursos hídricos.

**Art. 7º.-** El certificado de disponibilidad de recursos hídricos será un requisito previo al otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

---

### 7.2. Metodología para la identificación y evaluación de los impactos

En este capítulo se evalúa los posibles impactos ocasionados durante la construcción y operación del proyecto, la identificación de las unidades generadoras de contaminación, la determinación de la fuente contaminante, su cuantificación y cualificación de las fuentes contaminantes y no contaminantes, directas e indirectas.

Es importante puntualizar que los impactos ambientales de las obras dependen siempre de la extensión y la ubicación de la misma, sobre todo en lo que respecta a las condiciones climáticas, regionales y de infraestructura.

A modo de resumen, la forma de trabajo propuesta en el presente estudio, es identificar los impactos, mitigarlos, valorizarlos en cuanto a su intensidad y área de influencia.

Los principales impactos ambientales identificados a ser producidos por el presente proyecto se detallan a través de una matriz (Matriz de impactos ambientales contra actividades del proyecto). En la matriz se señalarán los impactos que cada actividad puede provocar en los diferentes componentes físico, biológico y social.

En la primera columna de la izquierda se incluyen las actividades del proyecto que se considera que pueden generar algún tipo de impacto ambiental. En la fila superior se incluyen los impactos potenciales en los componentes físico, biológico y social.

Las relaciones que pueden establecer entre una actividad y los impactos potenciales que esta actividad podría generar se identifican en dicha matriz de la siguiente manera:

- Impactos positivos: representado en color amarillo.
- Impactos negativos: representado en rojo.



**Cuadro de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales contra Actividades del Proyecto**

	Componente Físico						Componente Biológico			Componente Social					
	Suelo			Agua		Aire			Flora	Fauna	Paisaje	Salud	Desarrollo territorial		
Impactos Ambientales \ Actividades del proyecto	1. Contaminación del suelo	2. Erosión del suelo	3. Compactación	4. Degradación de la estructura	5. Disminución de la calidad del agua superficial	6. Disminución de la calidad del agua subterránea	7. Emisión de partículas volátiles y disminución de la calidad del aire	8. Contaminación sonora	9. Emisión de humo y gases	10. Disminución de arbustos y de la cobertura vegetal	11. Pérdida de especies	12. Impacto visual	13. Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas	14. Desarrollo de empleo	15. Desarrollo regional
Ingreso de maquinarias y camiones															
Limpieza del terreno															
Extracción de suelo															
Transporte															
Abandono															

Impacto Negativo  Impacto Positivo 

### 7.3. Análisis de los impactos identificados

De acuerdo a la identificación y evaluación realizada más arriba, a continuación, se presenta un análisis de los impactos tanto positivos como negativos identificados que podrán darse durante el desarrollo del proyecto.

#### 7.3.1. Impactos Negativos

Los principales impactos negativos que se podrían generar por el emprendimiento en el medio físico, biológico y socio económico se detallan a continuación:

##### A. Suelo

Debido a que la actividad consiste en la extracción de suelo, el principal impacto presentado por el proyecto repercute en este recurso. Diversas actividades asociadas a la ejecución del proyecto podrían conducir a la **alteración y degradación de la estructura, las características físicas del suelo y la geomorfología** debido a la extracción del suelo. Estos impactos se presentan en forma localizada, temporal y/o permanentemente según el caso.

Podrían presentarse riesgos de **contaminación de los suelos** a causa de derrames accidentales de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias que son empleados en la extracción de suelo o en el transporte de los mismos.

##### B. Agua

Se podría alterar y provocar una **disminución de la calidad del agua** principalmente superficial durante la operación del proyecto. Esta disminución de calidad podría resultar en contaminación si existiera: derrame e infiltración en el suelo de combustibles, aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias, pudiendo alcanzar al agua subsuperficial; los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones.

En todos los casos no se tendrían riesgos de contaminación por sustancias distintas a las utilizadas en las actividades corrientes de explotación de suelo y, por otro lado, la potencial contaminación sería puntual.

Los impactos del proyecto a los sistemas hidrológicos y calidad de agua estarán limitados a un aumento en la generación de escorrentía pluvial producto de la precipitación local y al desvío de éstas mediante obras de ingeniería.

##### C. Aire

Podría presentarse **alteración en la calidad del aire** por distintas causas: a) la generación de material particulado o polvo, el movimiento de maquinarias y el transporte de material; b) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; c) la producción de olores de los servicios sanitarios de los obreros, de los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos, entre otros; 4) la generación de ruidos por la operación de los camiones y maquinarias utilizados.

##### D. Fauna

El impacto y posible pérdida de especies o alteración en el hábitat de animales podría ser considerable sobre la fauna durante operación, ya que alrededor del proyecto se encuentran áreas con remanentes boscosos, que podrían albergar especies silvestres. Eventualmente podrían verse afectada la avifauna, debido a la contaminación sonora provocado por las maquinarias.

### **E. Flora**

La operación del proyecto requerirá la limpieza de una parte de la vegetación de pequeños arbustos para poder desarrollar.

### **F. Socio cultural**

Todas las actividades productivas conllevan ciertos riesgos al manipular maquinarias y equipos. Los impactos referentes a este aspecto abarcan los riesgos y afectación de la salud humana tanto del personal como de terceros que circulen por la zona y que podría verse levemente afectada por una exposición constante a polvos y ruidos provocados por las actividades, pudiendo ocasionar alergias y problemas respiratorios.

La falta de equipos de protección personal adecuada podría causar daños leves, moderados o graves a la salud del personal y riesgos de incendios por causas varias.

#### **7.3.2. Impactos Positivos**

El desarrollo de la región es el principal impacto positivo que generará el proyecto, ya que se encuentra enmarcado dentro de la “OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE AMAMBAY, CONCEPCIÓN, CAAZAPA, GUAIRA Y MISIONES”. Al respecto, la empresa ha sido adjudicada para la ejecución del LOTE N° 3 TRAMO: YUTY – ACCESO (CRUCE ALPHA), Departamento de Caazapá.

Dicha obra, permitirá la movilización de la economía regional generando ingresos que se distribuyen en todos los niveles, así mismo impulsa la realización de obras de infraestructura con sus consecuentes beneficios a los pobladores locales y los no locales.

Se puede mencionar también la generación de divisas para la economía nacional a la mejoría y aporte en los ingresos fiscales. Aumento de la calidad de vida lograda mediante la inyección financiera a la economía local lo cual colaborará para satisfacer las necesidades mínimas de las persona.

## **8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

---

### **8.2. Criterios para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental**

Un plan de gestión ambiental tiene como objetivo la protección ambiental, disminuyendo los impactos negativos a través de medidas de mitigación o de compensación. Para ello se han elaborado un conjunto de programas que están dirigidos a la solución puntual de los impactos identificados respondiendo al objetivo del plan que es la protección ambiental.

Las medidas de mitigación o compensación se plantean con el fin de lograr los siguientes aspectos:

- Suprimir o eliminar la alteración.
- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca.
- Compensar el impacto, de ser posible con medidas de restauración o con actuaciones de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción comprendida.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto abarca:

- Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos durante la etapa de operación del Proyecto.
- Métodos de monitoreo de la implementación de las medidas anteriores.
- Cronograma según el cual se implementará o se llevará a cabo el monitoreo
- Identificación del o de los responsables de la implementación de Plan de Monitoreo.

### **8.3. Medidas de mitigación o compensación de las actividades del proyecto**

En base a la identificación de los posibles impactos, el análisis y la evaluación de los mismos efectuado en el capítulo anterior, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se podrían producir durante la operación y abandono de las obras.

En el siguiente cuadro, se presenta un resumen de los potenciales impactos negativos del proyecto y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuesta para atenuar los daños.

### Cuadro de Medidas de mitigación

Acciones	Medidas
<p><b>Ingreso de maquinarias y camiones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico de conservación y de carburación, de tal manera que se quemé el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas. Igualmente se deberán evitar las pérdidas de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o cursos de agua.</li> <li>• Los equipos y maquinarias que se utilicen en cada operación deberán estar dotados de inhibidores de gases.</li> <li>• Se debe evitar cualquier emisión innecesaria de gases de combustión, por ejemplo, la generada al dejar encendido la maquinaria en tiempo de descanso.</li> <li>• Los operadores de maquinarias deberán tomar las precauciones necesarias, de manera que causen el mínimo deterioro posible a los suelos, vegetación y cursos de agua en el sitio de obra.</li> <li>• Se deberá garantizar que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.</li> </ul>
<p><b>Limpieza de terreno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la remoción vegetal en el entorno que aún se conserva.</li> <li>• Remover solamente la vegetación en los sitios donde se extraerán los materiales y las vías de acceso.</li> <li>• Conservar la vegetación nativa.</li> <li>• Disponer adecuadamente los restos vegetales.</li> <li>• Mantener buen drenaje en el sitio de excavación.</li> </ul>
<p><b>Extracción de suelo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos de movimientos de suelos deberán ser de tecnología de baja emisión de gases, partículas y niveles de ruido, y estar en perfectas condiciones de mantenimiento.</li> <li>• El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico de conservación y de carburación.</li> <li>• Los equipos y maquinarias que se utilicen en cada operación deberán estar dotados de inhibidores de gases.</li> <li>• Tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas, y otros desperdicios dañinos.</li> <li>• Se deberán delimitar las operaciones a las áreas netamente necesarias, y el terreno natural próximo a las estructuras proyectadas.</li> <li>• Utilizar los EPIs necesarios como calzado de seguridad, casco con rosca ajustable, protectores oculares, antiparras, guantes y mascarilla buconasales por la generación de material particulado o polvo.</li> <li>• Se debe evitar cualquier emisión innecesaria de gases de combustión, por ejemplo, la generada al dejar encendido la maquinaria en tiempo de descanso.</li> <li>• Acopio de residuos sólidos en contenedores apropiados y seleccionadores separadores para una correcta disposición final y lograr el reciclado de los materiales reciclables.</li> </ul>

Acciones	Medidas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar carteles y señalización de prevención, advertencia y obligación en el área explotación.</li> </ul>
<p><b>Transporte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A medida que se vaya extrayendo el material, este será cargado en camiones volquetes para su transporte al área establecida.</li> <li>• Realizar el humedecimiento de los suelos en las zonas de trabajos para evitar el levantamiento excesivo del material.</li> <li>• Los equipos pesados para la carga y descarga de material deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.</li> <li>• Los operadores de equipos y maquinarias deberán tomar las precauciones necesarias, de manera que causen el mínimo deterioro posible a los suelos y vegetación.</li> <li>• Se deberá garantizar que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.</li> <li>• El transporte del material es el terrestre automotor en camiones volquetes, dentro de la propiedad y en distancias cortas; desde el predio hasta el sitio de obra a ser utilizado.</li> <li>• Todas las carrocerías de los camiones deberán estar cubiertos con lona a la hora de transportar materiales.</li> </ul>
<p><b>Abandono</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez concluida la extracción de materiales de el área de préstamo, la misma deberá ser acondicionada de manera que no signifique riesgos tanto para la población como la fauna local o el ganado existente en tales áreas.</li> <li>• Las actividades previstas para la presente etapa constituyen los siguientes puntos:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Perfilando de taludes:</b> se deberá perfilar los taludes de cada área de préstamo de manera a suavizar la pendiente de los mismos, con la finalidad de reducir riesgos de erosión, facilitar el escape de animales silvestres en caso de caer a las áreas de préstamos, facilitar el ingreso del ganado para consumo de aguas acumuladas.</li> <li>- <b>Reforestación:</b> se deberá reforestar las zonas marginales a las áreas de préstamos de manera a reducir los riesgos de erosión tanto eólica como hídrica. La misma será realizada con especies nativas propias de la región, de preferencia deben ser especies de rápido crecimiento de manera a asegurar la mayor cobertura del suelo en el menor periodo de tiempo posible. La disposición será en forma de tres bolillos en al menos dos hileras en todo el perímetro del área de préstamo.</li> <li>- <b>Alambradas perimetrales:</b> Toda área de préstamo deberá contar con una alambrada perimetral en su entorno, de manera a evitar el ingreso de animales que puedan comprometer el buen desarrollo de la reforestación de protección implantada en el sitio. La misma deberá distar al menos 2 m. desde el vértice superior del talud y es en esta franja donde se realizará la reforestación precedentemente mencionada.</li> </ul> </li> </ul>

#### **8.4. Medidas de compensación**

En el marco de la Ley N° 3001/06 de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales y la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto es considerado como actividad de alto impacto ambiental, por lo cual, se establece como medida compensatoria la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales.

El proceso de adquisición se iniciará en un plazo no mayor a seis meses a partir de la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, para dar cumplimiento a las exigencias legales. El Cronograma de Adquisición de Servicios Ambientales se encuentra en el apartado 3.2.4 Fase de Compensación.

#### **8.5. Programas de Gestión Ambiental**

Las medidas de prevención y mitigación de impactos negativos deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, tendientes en todo momento de salvaguardar el medio físico, biótico y social, durante su construcción y operación.

En este contexto se elaboraron programas de mitigación, para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra los cuales se presentan a continuación:

- PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo
- PGA 2 - Programa de control de calidad del agua
- PGA 3 - Programa de control de calidad del aire
- PGA 4 - Programa de control de fauna y flora
- PGA 5 - Programa de control de calidad de vida
- PGA 6 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional
- PGA 7 - Programa de Educación Ambiental

Estos programas cuentan con objetivos, impactos ambientales a ser controlados en base a la identificación previa, las medidas para mitigar dichos impactos y los responsables para cumplir con las medidas establecidas que se detallarán en los siguientes apartados.



### 8.5.1. PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo

PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre el suelo durante la etapa de operación.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la estructura y geomorfología del suelo.</li> <li>• Compactación del suelo</li> <li>• Contaminación del suelo.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el inicio de la explotación, se almacenará la capa de tierra útil que en su momento se podrá reutilizar para recubrir rellenos de obra.</li> <li>• Protección de los taludes y contrataludes del área de préstamo para controlar la erosión.</li> <li>• Se deberá seleccionar un sitio adecuado para el acopio de materiales y residuos transitorios alejado de la zona donde se realizan las actividades diarias y que no represente peligro de alteración o contaminación del suelo.</li> <li>• No se depositarán sustancias peligrosas en contacto directo con el suelo.</li> <li>• Los vehículos y maquinarias deberán contar con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamiento de contaminantes.</li> <li>• No depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño del terreno.</li> <li>• Regulación de la velocidad máxima a 30km/h en el área de operación y transporte de materiales.</li> <li>• Mantenimiento de caminos internos.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

### 8.5.2. PGA 2 - Programa de control de calidad del agua

<b>PGA 2 - Programa de control de calidad del agua</b>	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas durante la etapa de operación.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la calidad del agua superficial y subterránea</li> <li>• Contaminación del agua superficial y subterránea</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto se desarrollará con toda la precaución posible de manera a evitar la contaminación química, física, biológica o microbiológica de aguas superficiales y en especial de las subterráneas.</li> <li>• Se deberá observar el almacenaje adecuado de insumos utilizados en sitios aislados y protegidos de la humedad, el viento y las precipitaciones, a fin de evitar su desparramo, erosión y/o dispersión y que pudiera llegar a un curso hídrico.</li> <li>• Se deberá mantener el orden y la limpieza en el área de explotación del material, mediante la disposición adecuada de los materiales e insumos utilizados.</li> <li>• Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, agua servidas, sedimentación y otros desechos pueden ser descargados directamente a cursos hídricos.</li> <li>• En el caso de que accidentalmente se vierta o se derrame cualquier líquido contaminante o contaminado, el mismo notificará inmediatamente a las autoridades competentes y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y se tomarán medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

### 8.5.3. PGA 3 - Programa de control de calidad del aire

PGA 3 - Programa de control de calidad del aire	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre el aire durante la etapa de operación.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de partículas volátiles</li> <li>• Contaminación sonora</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones que transporten materiales serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los mismos.</li> <li>• El rociado con agua de la superficie del suelo y de los primeros metros sobre el terreno, en las zonas de caminos internos de circulación de vehículos y en los sitios de acopio, para lo cual se deberá utilizar cisternas con dispositivos de riego inferior.</li> <li>• No se podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitará la contaminación del aire.</li> <li>• Se deberá realizar mantenimiento periódico a los vehículos y motores utilizados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire.</li> <li>• Deberá asegurarse el apagado de todo vehículo y maquinaria después de concluido el trabajo que se estuviera realizando, a fin de evitar el consumo innecesario de combustible y la emisión de gases de combustión.</li> <li>• Los equipos y maquinarias deberán estar dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento.</li> <li>• Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos de forma de no recibir ruidos mayores a los 68dB. Por lapsos menores a 15 minutos, el límite máximo permisible será de 100dB.</li> <li>• Toda fuente de ruido mayor a los 80 dB debe estar a no menos de 150 m de distancia de asentamientos humanos.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

#### 8.5.4. PGA 4 - Programa de control de fauna y flora

<b>PGA 4 - Programa de control de fauna y flora</b>	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre la fauna y flora durante la etapa de construcción y operación.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de arbustos y de la cobertura vegetal</li> <li>• Pérdida de especies de fauna y flora</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la remoción vegetal en el entorno que aún se conserva.</li> <li>• Remover solamente la vegetación en los sitios donde se extraerán los materiales y las vías de acceso.</li> <li>• Conservar la vegetación nativa.</li> <li>• Disponer adecuadamente los restos vegetales.</li> <li>• Mantener buen drenaje en el sitio de excavación.</li> <li>• Estará prohibido la tala de árboles y remoción de cobertura vegetal sin previa comunicación a las autoridades competentes.</li> <li>• Se mantendrá y conservará el área verde lindante al proyecto.</li> <li>• El contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la construcción u ocupadas por él como resultado de dichas operaciones.</li> <li>• El contratista deberá tomar todas las medidas pertinentes para prever la reducción de atropellamientos de la fauna.</li> <li>• Estará prohibido la caza de animales.</li> <li>• En caso de ser necesario, se reubicarán a los animales que no puedan sobrevivir por la perturbación de su hábitat natural.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

### 8.5.5. PGA 5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

<b>PGA 5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional</b>	
<b>Objetivo</b>	Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del proyecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores durante la etapa de construcción.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas</li> <li>• Accidentes laborales</li> <li>• Afecciones potenciales en la salud de los trabajadores</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el reglamento interno de trabajo y con el decreto reglamentario seguridad, higiene y medicina en el trabajo.</li> <li>• Los personales contratados para el proyecto deberán contar con seguro médico de IPS.</li> <li>• Los trabajadores deberán utilizar permanentemente los equipos de protección individual como: indumentaria adecuada, cascos, guantes, zapatos de seguridad, protectores auditivos, antiparras, mascarillas, entre otros, de acuerdo a la tarea a realizar.</li> <li>• Los EPIs serán entregados al personal bajo documentación escrita y firmada por cada operario, en la cual se responsabilicen de su buen mantenimiento y de la obligatoriedad de utilización.</li> <li>• Se deberá colocar señalizaciones de prevención, obligación e información que fueran necesarias para prevenir accidentes, las que deberán poder visualizarse tanto durante el día como en la noche.</li> <li>• Se evitará el acceso de visitantes a zonas de trabajo sin el uso de implementos de seguridad o protección personal y se delimitará la zona de trabajo para evitar el ingreso de personas no autorizadas.</li> <li>• Se mantendrá el orden y la limpieza en las áreas de trabajo.</li> <li>• Se contará con al menos un botiquín bien equipado con medicamentos básicos en caso de necesidad.</li> <li>• Se dispondrán las mismas medidas de prevención y manejo de incendios en relación a la seguridad física de los operarios.</li> <li>• En caso de accidentes de trabajo se deberá informar del hecho al jefe directo del personal en primera instancia, quién estará encargado de tomar las medidas sobre cómo se procederá para asistir al personal. Las acciones a tomar estarán acorde a la gravedad determinada para el caso y pueden ir desde, la atención en el frente con los botiquines de primeros auxilios dispuestos al efecto, o la evacuación del accidentado en ambulancia hasta el centro de salud más cercano.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

### 8.5.6. PGA 6 - Programa de Educación Ambiental

PGA 6 - Programa de Educación Ambiental	
<b>Objetivo</b>	Proveer entrenamiento y capacitación al personal en temas de salud, seguridad ocupacional y educación ambiental, para prevenir y/o mitigar impactos negativos producidos durante la etapa operación.
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación ambiental del suelo, aire y agua</li> <li>• Evitar alteraciones en la fauna y flora.</li> <li>• Accidentes laborales</li> <li>• Afecciones potenciales en la salud de los trabajadores</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá programar continuamente capacitaciones al personal que incluyan los siguientes temas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Medidas preventivas de reducción, mitigación, y/o compensación de los impactos potenciales socioambientales que pudiera generar la obra.</li> <li>❖ Manejo y disposición adecuada de material orgánico y estériles de obra</li> <li>❖ Prevención de accidentes.</li> <li>❖ Intervención de Primeros auxilios.</li> <li>❖ Prevención de enfermedades ocupacionales.</li> <li>❖ Educación sobre los diferentes tipos de señalización ambiental y de seguridad.</li> <li>❖ Seguridad y manejo adecuado de residuos.</li> <li>❖ Manejo adecuado de productos químicos y sustancias peligrosas</li> <li>❖ Procedimientos de emergencias.</li> <li>❖ Evaluación e identificación de riesgos.</li> <li>❖ Prevención de incendios.</li> <li>❖ Simulacros de emergencias y manejo defensivo.</li> <li>❖ Respuestas ante emergencias.</li> <li>❖ Levantamiento y transporte manual de cargas.</li> <li>❖ Seguridad vial y conducción segura.</li> <li>❖ Uso y conservación de equipos de protección individual</li> <li>❖ Entrenamientos sobre trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, riesgos eléctricos y entrenamientos para trabajos con riesgos especiales.</li> </ul> </li> <li>• Se deberá contar con un registro del personal que ha participado en la charla, la fecha y los temas tratados.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

### 8.5.7. Plan de Abandono

<b>PGA 7 – Plan de Abandono</b>	
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la recuperación y recomposición paisajística del área de préstamo.</li> <li>• Minimizar la afectación de la flora local y por ende a los hábitats de animales silvestres.</li> <li>• Reducir el riesgo de erosión en taludes de las áreas de préstamos.</li> <li>• Minimizar el contraste visual entre áreas naturales y alteradas por la extracción de suelos.</li> </ul>
<b>Impactos negativos a controlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la estructura del suelo.</li> <li>• Evitar alteraciones en la fauna y flora.</li> <li>• Erosión en taludes</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el área de préstamo, la explotación se reducirá a lo estrictamente necesario, cuidando la integridad de la vegetación aledaña.</li> <li>• En lo posible la extracción se realizará en forma de herradura de manera que la caja de préstamo no sea visible o por lo menos sea poco visible desde el camino, con esto se minimizará el efecto visual negativo. Con este sistema de explotación no sería necesario implementar pantallas forestales que implican un alto costo y una baja probabilidad de éxito, debido a factores de lento crecimiento de las especies forestales nativas.</li> <li>• En todo caso la caja de préstamo, deberá ser readecuada de la siguiente manera:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perfilado de sus taludes, de manera que sean destinados como tajamares de animales. De lo contrario, reducción de la pendiente de los taludes y colocación del material de destape en la superficie para disponer del material con mejor calidad y favorecer al establecimiento de la vegetación.</li> <li>2. Descompactación del suelo para favorecer a la infiltración del agua.</li> <li>3. Preparación de sitios de plantación y plantación de especies forestales nativas.</li> </ol> </li> <li>• Las pantallas forestales deben conformarse con especies forestales nativas de la zona, y contar con alambrada de protección. Se debe supervisar a los 30 días para efectuar reposición de plántulas.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<p>Es responsabilidad del contratista cumplir con todas las medidas durante la etapa de operación.</p> <p>Es responsabilidad del contratante exigir al contratista que se cumplan con todas las medidas.</p>

## 9. PLAN DE MONITOREO

---

### 9.2. Objetivo del Plan de Monitoreo

- Asegurar que se cumplan con las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y que se empleen los métodos adecuados, a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiere ocurrir y que no ha sido previsto, para aplicar la acción correctiva correspondiente.

### 9.3. Plan de seguimiento y de monitoreo de acciones

El plan de monitoreo forma parte integral del Plan de Gestión Ambiental. Es un plan que abarca los instrumentos técnicos para determinar el cumplimiento de la aplicación del PGA y están enfocadas principalmente, al control de la implementación, funcionamiento y resultados de las medidas de prevención, mitigación y/compensación recomendadas para los impactos ambientales adversos significativos.

En este contexto, el plan de monitoreo que se presenta en el siguiente cuadro incluye:

- Identificación de los aspectos a monitorear por programa elaborado
- Indicadores de eficiencia para determinar el cumplimiento por cada aspecto
- Frecuencia de monitoreo
- Responsable de implementar y hacer cumplir las medidas



**Cuadro de Plan de Monitoreo**

<b>PROGRAMA</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS A MONITOREAR</b>	<b>INDICADORES DE EFICIENCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Control de Calidad del suelo</b>	Protección de los taludes y contrataludes del área de préstamo para controlar la erosión.	Registro fotográfico de la protección de taludes del área de préstamo	mensual	Ing. Residente
	Seleccionar sitio adecuado para el acopio de materiales	Registro fotográfico de la disposición adecuada de materiales.	mensual	
<b>Control de Calidad del agua</b>	Almacenamiento adecuado de materiales a fin de evitar que su dispersión lleguen a aguas superficiales	Registro fotográfico de los materiales acopiados correctamente en contenedores	diaria	Ing. Residente
	Evitar que residuos sólidos y líquidos sean descargados directamente a cursos de agua.	Observación y control de la disposición final de residuos y materiales	mensual	
<b>Control de Calidad del aire</b>	No utilizar fuego para eliminar residuos	Registro fotográfico de residuos dispuestos en basureros	mensual	Ing. Residente
	Mantenimiento de los maquinarias y equipos para evitar emisiones de gases de combustión y ruidos	Nivel de emisiones gaseosas dentro de los parámetros permitidos. Registro del mantenimiento de vehículos y maquinarias.	mensual	
	Los obreros deberán utilizar protectores auditivos cuando trabajen con máquinas que generen ruido	Registro fotográfico de los obreros con protectores auditivos	semanal	
<b>Control de fauna y flora</b>	Prohibir la remoción de cobertura vegetal en el área del proyecto sin previa autorización	Registro fotográfico antes y después del proyecto Nota de autorización de propietario.	mensual	Ing. Residente
	Prohibir la caza de animales y prevenir el atropellamiento de fauna	Registro fotográfico de especies encontradas y devueltas a su hábitat	mensual	
<b>Salud y Seguridad Ocupacional</b>	Asegurar al personal con seguro médico de IPS.	Registro de cantidad de personal y seguro de IPS.	mensual	Ing. Residente
	Utilizar equipos de protección individual.	Registro fotográfico de personales con EPIs. Registro de EPIs entregados al personal	diaria	
	Botiquín con medicamentos básicos	Registro fotográfico del botiquín Registro de medicamentos que dispone el botiquín	semanal	
<b>Educación Ambiental</b>	Capacitación en diferentes temas relacionados con la seguridad del personal y medio ambiente	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores Registro del personal que participó con nombre, firma y fecha	anual	Ing. Residente
<b>Plan de Abandono</b>	Implementación de medidas nivelación de taludes, reforestación y alambrado	Registro fotográfico de medidas implementadas	Al finalizar	Ing. Residente

## 10. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

---

### 10.1. Conclusión

El desarrollo del proyecto conllevará un alto impacto positivo ya que se encuentra enmarcado dentro de la obra de pavimentación del proyecto “Mejoramiento de Caminos Vecinales en la Región Oriental”, según Llamado MOPC N° 39/2019, ID N° 364659, Licitación Pública Internacional para la “OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE AMAMBAY, CONCEPCIÓN, CAAZAPA, GUAIRA Y MISIONES”. AL RESPECTO, LOTE N° 3 TRAMO: YUTY – ACCESO (CRUCE ALPHA), Departamento de Caazapá, cuyo objetivo es mejorar la Transitabilidad de la zona lo que favorecerá en varios aspectos a la zona y a la región.

Con la aplicación de las medidas de mitigación, los impactos negativos serán minimizados, para lograr una implementación ambientalmente óptima del proyecto. Por otro lado, los impactos positivos presentan características que permiten su potenciación, además destacar que la ejecución del proyecto resolverá una serie de problemas ambientales ya existentes en el área y brindará fuente de trabajo directa e indirecta a una cantidad importante de personas.

En consecuencia, desde el punto de vista social y ambiental se considera que no existiría impedimento alguno para llevar a cabo las actividades del proyecto y en cumplimiento con las leyes y disposiciones relacionadas con la protección del medio ambiente. El Plan de Gestión Ambiental contempla las medidas de prevención y mitigación correspondiente para resolver los aspectos negativos que se puedan desarrollar durante la ejecución del proyecto. **Por lo cual se concluye que el proyecto es “compatible o sustentable”.**

### 10.2. Recomendaciones

- Cumplir con las actividades establecidas en el Plan de Gestión Ambiental. Sobre la base de este cumplimiento se desarrollará la próxima auditoría ambiental.
- Designar a un responsable de llevar a cabo el Plan de Monitoreo durante la etapa constructiva y operativa del proyecto. El responsable que podrá ser el jefe de seguridad industrial de la empresa, el ingeniero residente encargado de la obra por parte del contratista o un consultor registrado en el MADES, deberán mantener las prácticas de monitoreo a lo largo del tiempo y elaborarán las documentaciones de progreso, incidentes y necesidades surgidos de la aplicación del plan.
- Todas las medidas correctivas o preventivas recomendadas en el Plan de Gestión Ambiental deberán ser documentadas a fin de presentar las evidencias a los auditores y consultores ambientales durante la ejecución de futuras Auditorías.