

RELATORIO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Preliminar
"EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE PRESTAMO"



Colonia Curuguay-I
Distrito de Curuguay
Departamento de Canindeyú

INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades.

El Proyecto de Estudio de Impacto Ambiental del Emprendimiento "***Extracción de material de Préstamo***" presentado por el Consorcio Durango, ha sido redactado con el fin de establecer las bases técnicas, económicas y de seguridad que deberán ser tenidas en consideración durante la ejecución de las labores de explotación para el aprovechamiento de las reservas de material contenidas en el ámbito territorial de la comunidad indígena en la propiedad en el lugar denominado Colonia Curuguaty-I, Distrito de Curuguaty, cuya superficie total estimado de 3 Há, de una superficie de 182,93 Has y el volumen estimado a ser extraído es de 16.000 m³.

1.2. Problemática medioambiental.

La problemática que se plantea en las explotación de industrias extractivas es bien conocida y generalmente se traduce en un impacto sobre el medio ambiente que es preciso corregir para que sus efectos sean nulos, o al menos no supongan la introducción de una componente de alteración sustancial de las condiciones medioambientales del entorno natural donde se emplazan o ubican los terrenos afectados por las mismas.

Como consecuencia de ello, a la entrada en vigor de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su nuevo Decreto Reglamentario, todas las industrias extractivas de sustancias minerales se ven obligadas a realizar un Estudio de Impacto Ambiental tendiente a valorar de forma conveniente el efecto sinérgico o acumulado sobre el espacio natural de los terrenos afectados, proponiendo la introducción de las medidas correctoras oportunas, cuya naturaleza y alcance serán oportunamente consideradas en el presente estudio.

1.3. Objeto y petionario.

El objetivo fundamental del presente Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) consiste en analizar y efectuar la evaluación del impacto ambiental originado por efecto de las actividades extractivas a desarrollar durante la fase de explotación de las reservas de material en la cantera existente, propiedad del responsable del proyecto, con el objeto de conseguir la DIA.

I. Antecedentes

La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental de la cantera, propiedad del responsable del proyecto, responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, dependiente de la Presidencia de la República, cumpliendo con el Decreto N° 453/13 y su modificatoria la N° 954/13.

Es importante señalar que la estructura natural del ecosistema en estudio y donde esta asentado la propiedad en cuestión presenta limitaciones productivas para la agricultura, por limitaciones climáticas, edáfica, topográfica y de servicios e infraestructura, por el contrario, para la actividad de minería y cantera presenta ventajas relativas.

El uso actual de la tierra se reduce a la extracción de material en los campos naturales de la propiedad, actualmente el propietario se propone mejorar el sistema de producción existente, implementando un sistema de producción que incorpore el uso y manejo racional de los recursos naturales disponibles, permitiéndoles fortalecer el ciclo de producción hasta el cierre.

El presente material fue elaborado a través de la recopilación de toda la información disponible relacionada a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, así como un relevamiento de campo exhaustivo; es prioridad dentro de los objetivos establecidos por el responsable que se relacionan con la obtención de mejores índices de producción y productividad, abarcando un espectro mayor del negocio minero bajo condiciones de viabilidad económica y ambiental.

II. Objetivos

2.1.- Objetivos del Proyecto.

2.1.1.- Objetivo General.

El objetivo general del proyecto es la adecuación a las normativas ambientales vigentes, la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, la explotación extracción de suelo.

Dar un manejo productivo, rentable, y sostenible en una propiedad de 1 Ha, ubicada en la Colonia Curuguay-I, Distrito de Curuguay, Departamento de Canindeyú, mediante una Explotación racional de una extracción de material para préstamo.

2.1.2.- Objetivos Específicos.

- Realizar el marcaje para la extracción.
- Realizar la extracción en forma correcta para su posterior uso en los diferentes trabajos viales en el departamento.
- Transporte de material en los diferentes trabajos viales en el departamento.

El estudio plantea un análisis detallado de las actividades que se pretende desarrollar en el predio de la finca, considerando la capacidad productiva natural de la tierra.

III. Área del Estudio

3.1. Localización y Extensión de la propiedad

Desde el punto de vista geográfico, el área del Proyecto se encuentra ubicada en el lugar denominado Colonia Curuguay-I, correspondiente al Distrito de Curuguay, Departamento de Canindeyú, en Finca 2113, con una Superficie total de 182,93 Has, la que se accede a través de la ruta que parte desde Curuguay a la Colonia Curuguay-I, partiendo de la ruta Las Residentas, distante aproximadamente unos 8 Km. Del mismo, la que se ingresa al lugar a la izquierda en donde se encuentra el esquintero y sitio de extracción de suelo de préstamo.

El sitio de extracción se encuentra a unos 30 metros de la ruta, su coordenada es **X** 629728 **Y** 7299150, 105 msnm, la zona se encuentra consolidada desde el punto de vista rural el cual se encuentra permitido su uso, la propiedad se encuentra rodeada de comunidades indígenas, el lugar se encuentra a prudencial distancia de cursos hídricos, , en la zona se encuentra Área de interés ambiental, un Parque Nacional. El volumen estimado a ser extraído es de 16.000 m³.

Asimismo otro de los accesos es partiendo de PJC hasta Itanara, la ruta a Ype jhu, y a través de esta ruta, con desvío hacia Curuguay y luego hacia la ruta con desvío al sitio de extracción de material para préstamo se encuentra el ingreso, unos 30 metros de la ruta asfaltada.

Para un estudio acabado del impacto de la zona del asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como:

- Área de influencia directa (**A.I.D.**)
- Área de influencia Indirecta (**A.I.I.**)

Área de Influencia directa: La superficie del terreno afectado por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de la propiedad la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

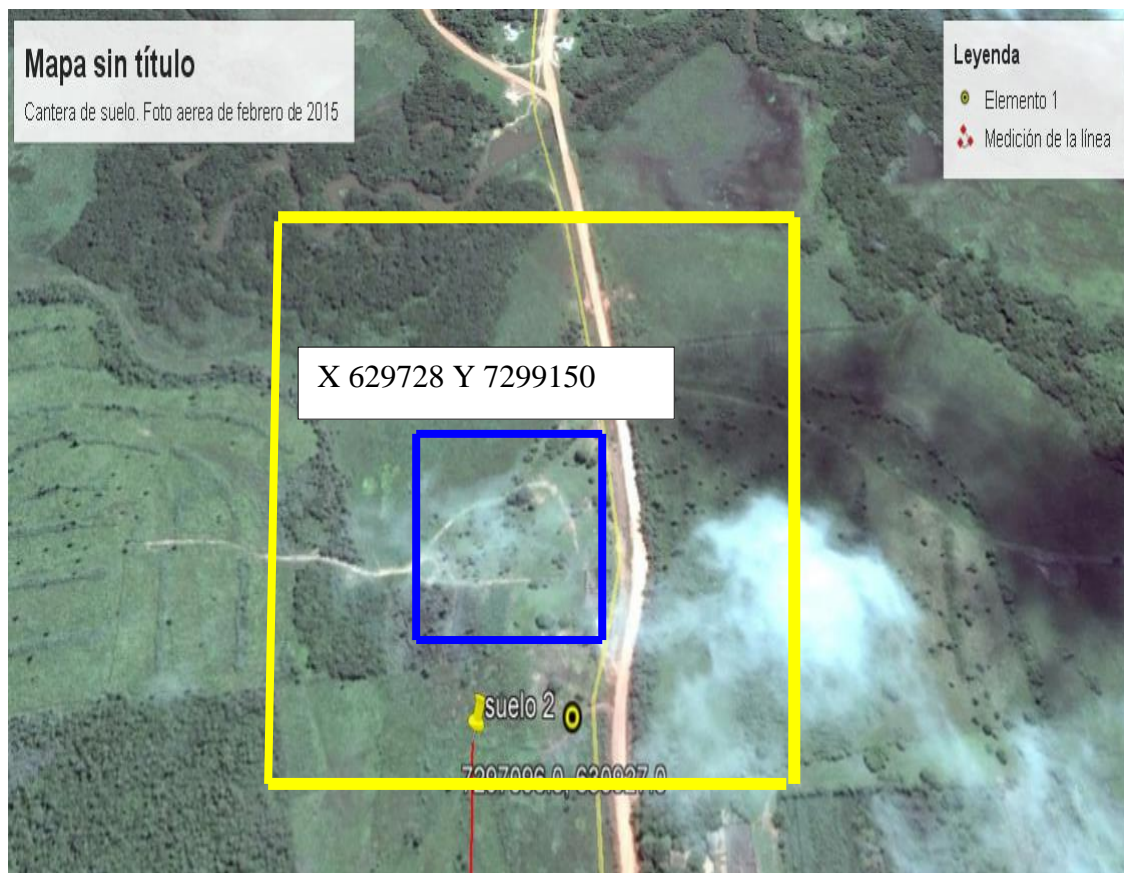
- Aspectos físicos:

- El sitio de extracción, en su **lado Sur** linda con propiedad privada.
- En el **lado Norte**, linda con la propiedad privada
- En el **lado Oeste**, linda con propiedad privada
- En el **lado Este**: linda con la ruta asfaltada

Área de Influencia indirecta: se considera la zona circundante a la propiedad de un radio delimitado con centro en la cantera, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto, las características de ésta área se han agrupados en sus características físicas y socioeconómicas, las cuales detallamos a continuación:

- **Aspectos Físicos:** campos altos naturales con pequeñas islas de bosques, predomina los cultivos o campos de agricultura.
- **Aspectos socioeconómicos:** el área es destinado a la extracción de material para préstamo.
- **Perspectivas de la población con respecto a la cantera:** Esta tendrá una expectativa por la generación de ingresos por servidumbre de paso y el mejoramiento de la infraestructura vial dentro de la propiedad, facilitando los accesos a las distintas compañías vecinas y con la ciudad de Curuguaty.

Para la ubicación e identificación del A.I.D. y del A. I. I. se ha utilizado la carta topográfica Dirección del DISERGEMIL. A escala 1:100.000 identificada como hoja "Curuguaty". El Mapa (Imagen satelital actual) o Croquis de Ubicación se señala en la carta topográfica (**Anexo**)



IV. Alcance de la Obra

4.1. Descripción del Proyecto

El proyecto corresponde a una explotación de cantera de tamaño pequeño para la elaboración de material a ser transportado, para esto es necesario la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, que será presentado al Ministerio del Ambiente para su estudio y aprobación, de manera a obtener la Declaración de Impacto Ambiental, para que una vez cumplidos con todos los trámites de rigor se pueda iniciar la ejecución del presente proyecto que *tiene relación con la **Licitación Pública internacional – rehabilitación de tramos de caminos vecinales en el departamento de Canindeyú.***

El Uso Actual de la Tierra fue determinado mediante la interpretación de una imagen satelital actual, e informaciones proporcionadas por el responsable de la cantera (mapas, informes, etc.). Una vez revisado y analizado todo el material disponible, se confeccionó un Mapa Base de Uso Actual de la Tierra para su posterior verificación mediante un recorrido in situ general por la propiedad, consiguiendo los siguientes datos:

La topografía de la primera zona es accidentada, con amplios valles aptos en general para la actividad agropecuaria. La segunda, constituida por terrenos planos y ondulados es más bien apropiada para la explotación agrícola. La parte boscosa constituye actualmente la mayor reserva del país. Toda la superficie, especialmente la del norte, está abundantemente regada por ríos y arroyos.

4.1.1. Procesos a seguir en la extracción

El proyecto mencionado comprende las tareas de

- Desbroce: consiste en la retirada de material orgánico mezclado con suelo fino y raíces depositados sobre la superficie de la cantera.
- Acopio: consiste en el amontonamiento del material canto rodado tal que pueda hacer elevado con pala cargadora.
- Carga: consiste en la operación de depositar el material tomado con la pala cargadora dentro de la caja de los equipos de transporte.
- Transporte y Distribución: operación de traslado del material desde la cantera hasta el sitio de obras.

4.1.2. Cronograma de Actividades

La ejecución de las actividades previstas en la implementación del proyecto, esta basada en un cronograma que fue elaborado sobre la base del Plan de actividades en el proceso de extracción, de acuerdo a los requerimientos de infraestructura en la etapa de inicio de operación.

4.1.3.- Etapas

Etapa de operación

- Marcaje
- Clasificación
- Extracción
- Acopio
- Distribución
- Cierre

4.1.4. Infraestructura y Equipos

De acuerdo a lo estipulado en el cronograma de actividades se irán realizando las obras de infraestructura requeridas, cuya realización en muchos casos además de la mano obra requerirá la inversión algunas veces en carácter de compra y otras como de alquiler de maquinarias y equipos.

4.2. Medio Físico

Pueden distinguirse en este departamento dos zonas: la primera determinada por las cordilleras de Amambay y Mbaracayú y sus estribaciones, y la segunda contigua a la anterior, que se extiende desde el río Jejuí Guazú y su continuación, el Jejuí-mí, hasta los límites del departamento al sur, formados por la cordillera de San Joaquín y el río Itambey.

La topografía de la primera zona es accidentada, con amplios valles aptos en general para la actividad agropecuaria. La segunda, constituida por terrenos planos y ondulados es más bien apropiada para la explotación agrícola.

La parte boscosa constituye actualmente la mayor reserva del país. Toda la superficie, especialmente la del norte, está abundantemente regada por ríos y arroyos.

Hidrogeología

En la parte este se encuentran las vertientes de agua del Río Paraná, Piratíy, Carapa, Pozuelo y el Itambey. Los afluentes que componen la cuenca del Río Paraguay son el Jejuí y los siguientes cursos de agua: arroyos Puendy, Tacuara, Guazú, Canguery y los Ríos Itanara, Jejuí mí, Jejuí Guazú, Curuguayy, Gasory y Corrientes. El departamento, rico hidrográficamente, posee dos vertientes: la del río Paraná hacia el este, que recibe las aguas de ríos y arroyos como Piratíy, Carapá, Pozuelo y el Itambey, y la del río Paraguay, conformada por los ríos Jejuí Guazú, Puendy, Jejuí-mí, Curuguayy y numerosos arroyos.

Relieve y Topografía

En el Departamento se encuentran las cordilleras de Amambay y Mbaracayú, que sirven de límites con la República Federativa del Brasil, y sus estribaciones que llegan hasta la ciudad de Salto del Guaira.

La cordillera del Amambay, que se inicia al norte del departamento, empalma con la cordillera del Mbaracayú y sigue en dirección este, hasta alcanzar Salto del Guairá, en el margen derecho del río Paraná. La cordillera de San Joaquín sirve de límite al sur con Caaguazú.

Se observan lomadas suaves de longitud y ancho variable, que emergen por sobre la planicie aluvial con pendiente no mayor a 4%, formando una amplia llanura disecada por ríos y cañadas que configuran un paisaje suavemente ondulado de albardones y lomas, separados por bañados y depresiones anegables. El drenaje en las lomas varía de bueno a moderado según la posición fisiográfica.

Clima

Según el método de Koeppen, en el Paraguay existen dos tipos de climas diferentes: el tipo Templado lluvioso (Cfa) en la parte Este de la región oriental y el tipo Tropical húmedo (Aw) en toda la región occidental y la parte Noroeste de la región oriental. El clima se define, en general, por primaveras y veranos calurosos y húmedos, otoños templados y húmedos e inviernos fríos y secos.

Según la clasificación climática de Thorntwhite, el clima en la zona es sub-húmedo seco, se caracteriza por ser cálido, con temperaturas bastante uniformes durante todo el año, las temperaturas máximas absolutas superan los 40°C., la máxima media es de 29°C., la media anual es de 25°C., la temperatura mínima media es de 14°C., verificándose mínimas absolutas menores a 0°C. El período libre de heladas es mayor a 300 días en promedio, la precipitación anual promedio es de 1.300 mm.

Suelos

Los suelos principales en las tierras altas son las Tierras Rojas Estructuradas, Latosoles, Litosoles y cambisoles derivados de Basaltos y los Gley Poco Húmicos.

4.3. Medio Biológico

La vegetación natural está constituida totalmente por el bosque subtropical subperennifolio, observándose una amplia diversidad de especies de valor comercial y otras de valor ecológico preferentemente. Holdrige (1969) clasifica a esta área como zona de vida bosque húmedo templado cálido y según Tortorelli (1966) como formación forestal selva central. Existen en la zona la presencia de bosque, situado en los sectores de terrenos más elevados y comunidades de bosque bajo, en alternancia con la pradera natural.

- Fauna.

En el departamento de Canindeyu la fauna ha sido fuertemente diezmada. Gracias a la construcción de la represa de Itaipu se crearon Areas protegidas donde aún se pueden encontrar ejemplares de la numerosa fauna de la zona, el Refugio Biológico Mbaracayu, Carapa que son las áreas protegidas más cercanas al proyecto y en el se han clasificado 35 especies de mamíferos 247 especies de aves y 21 especies de reptiles.El área en la que se encuentra el proyecto es totalmente agropecuaria por lo que no existe fauna relevante, aparte de roedores, perros y otros animales domésticos traídos por los pobladores.

4.4. Medio Sociocultural

El Departamento de Canindeyú está situado en el noreste de la Región Oriental, linda al Sur con los departamentos de Caaguazú y Alto Paraná, al norte el Departamento de Amambay y la República Federativa del Brasil, al Este, la República Federativa del Brasil y al Oeste el departamento de San Pedro, tiene una población de 230.556 habitantes. La zona más poblada se encuentra en la ciudad de Curuguaty, capital del departamento con una población a de 54 185 habitantes;

El principal sector económico del departamento de Canindeyú es la agricultura. Sus principales cultivos son los de soja (mayoritariamente modificada genéticamente), mandioca, maíz, algodón, caña de azúcar, trigo, café, arroz, girasol, batata, habilla, maní, poroto, tabaco, banano, tártago y yerba mate.

Según estudios independientes de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) un alto porcentaje de las unidades productivas del departamento están orientadas a la agro exportación de pienso para engorde animal, lo que de modo extensivo ha generado la contaminación de diversos puntos de recarga del acuífero Guaraní.

Lugares turísticos

Entre los más atractivos están: Salto Itá Porá y Reserva Itabó, en; Reserva del Mbaracayú, en Villa Ygatimí. El departamento de Canindeyú posee dos reservas biológicas a la vera del lago de la represa Itaipú, construida sobre el Paraná, entre Paraguay y Brasil. Varios balnearios privados ofrecen bellezas naturales y la posibilidad de acampar en épocas veraniagas.

Salud.

En la última década se observa el mayor aumento de la cantidad de centros de atención primaria de salud, que totalizan hoy 47. Igual comportamiento tuvo en este mismo periodo el número de camas por cada 10.000 habitantes

4.2. Tarea 2. Consideraciones Legislativas y Normativas.

1.- La Constitución Nacional

La Constitución Nacional Constituyente de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, presenta lo referente a toda persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

La problemática ambiental en el Paraguay es considerada ya desde la Constitución Nacional, donde en su Art. 7º dice que todos los habitantes de la república tienen derecho a vivir en un ambiente saludable; a partir de esto se puede considerar que cualquier actividad que atenta contra la naturaleza y por ende contra las personas, que son parte integral del medio ambiente serán pasibles de sanciones que están estipuladas en normativas legales específicas relacionadas a todas las actividades productivas.

2.- Ley N° 1.561: Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Artículo 13.- La SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

Por medio del Artículo 14º de la misma Ley se constituye en la Autoridad de Aplicación de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13, establece a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental como división componente de las actividades y proyectos de Evaluación de Impacto Ambiental.

3.- La Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En su Artículo N° 1: determina que se declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. En su Artículo N° 7, inciso d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos. En el Decreto Reglamentario 453/13 que reglamenta la Ley 294/93, el Artículo N° 5: define que son actividades sujetas a la EVIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, Las actividades contempladas en este capítulo, pero que no se encuentran específicamente descriptas, se registrarán por el Anexo.

4.- Ley N° 3.966 - ORGÁNICA MUNICIPAL - CAPÍTULO III

Artículo 12.- Funciones.

1. En materia de infraestructura pública y servicios:

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.

5.- Ley N° 3239/2007 - De los Recursos Hídricos del Paraguay – De Las Restricciones al Dominio.

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.

6.- Por otra parte la **Ley 716/96** "Delitos contra el Medio Ambiente", en su Art. 1º establece que la misma protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o en razón de sus atribuciones permiten o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

La Ley N° 3001/2006 de los DE VALORACION Y RETRIBUCION DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES

Son servicios ambientales:

a) servicios ambientales relacionados con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero: fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción de carbono y otros gases de efecto invernadero. Las actividades a retribuir o financiar por este servicio incluyen protección y manejo de: bosques, proyectos de reforestación, arborización urbana, componente forestal de los proyectos o sistemas agroforestales, reforestación de orillas de ríos y nacientes, palmares, independientemente del tamaño o magnitud del proyecto de que se trate;

4.3. Tarea 3. Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.

a) Impacto por movimiento de tierra

IMPACTOS NEGATIVOS

| MEDIO FISICO | |
|---|--|
| AIRE | |
| ETAPA DE OPERACIÓN | |
| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
| <ul style="list-style-type: none"> · Construcción de caminos internos · Apertura de suelo de extracción · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga y transporte | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat. |

SUELO

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga. · contaminación temporal producida por emanación de gases provenientes de maquinarias y equipos para la construcción de camino. · Polvo: producido por el transito · generación de polvos producidos por los transportes y limpieza en el predio | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat. |

AGUA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · derivado del mantenimiento de la maquinaria | <ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas, · Disminución calidad del agua · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Contaminación de los acuíferos por aceites, hidrocarburos, grasas, etc. |

b) Impacto por generación de materia prima sólida

IMPACTOS NEGATIVOS

| |
|---------------------|
| MEDIO FISICO |
|---------------------|

| ETAPA DE OPERACIÓN | |
|---|--|
| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
| <ul style="list-style-type: none"> · Construcción de caminos internos · Infraestructuras · Apertura de cantera · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga y transporte | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat. |

SUELO

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Caminos internos · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga. · contaminación temporal producida por emanación de gases provenientes de maquinarias y equipos para la construcción de camino. · Polvo: producido por el transito vehicular del equipo de construcción. De carácter temporal. · generación de polvos producidos por los transportes y limpieza en el predio | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat. |

AGUA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · derivado del mantenimiento de la maquinaria | <ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas, · Disminución calidad del agua · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Contaminación de los acuíferos por aceites, hidrocarburos, grasas, etc. |

c) Impactos por ruidos

IMPACTOS NEGATIVOS

MEDIO FISICO

SUELO

| ETAPA DE OPERACIÓN | |
|--|--|
| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
| <ul style="list-style-type: none"> · generación de ruidos - Construcción de camino · Apertura de cantera · carga con material proveniente de prestamos · El compactado de suelo. · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga y transporte | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat. |

AGUA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · derivado del mantenimiento de la maquinaria | <ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas. · Afecta el escurrimiento superficial en la construcción de terraplenes o perdida de aceite, grasas. · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Probable contaminación de los acuíferos etc. |

CLIMA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · funcionamiento de camiones y palas · Movimiento vehicular | <ul style="list-style-type: none"> · Emisión temporal de efluentes gaseosos a la atmósfera, fundamentalmente óxidos de carbono · Modificación Del Hábitat. Molestias mientras dure la actividad · Riesgos de pérdidas de Aves, Animales terrestres y acuáticos, Perdida de Insectos |

d) Impacto por alteración del paisaje

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Impacto por Alteración del Paisaje, · Alteración del paisaje por apertura del camino y la excavación del préstamo. | <ul style="list-style-type: none"> · Modificación Del Hábitat. · Disminución del valor paisajístico · Impacto sobre la flora y la vegetación. <ul style="list-style-type: none"> - efecto visual negativo - alteración del paisaje. · perturbación temporal del carácter global del paisaje, a consecuencia de la creación del hueco de la explotación. |

e) Efecto sobre la fauna y flora

| MEDIO BIOLÓGICO |
|--------------------|
| ETAPA DE OPERACIÓN |

FLORA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Alteración de la cubierta vegetal por apertura · Deposición y acumulación de polvo sobre la vegetación y su entorno · Efecto sobre la fauna y flora | <ul style="list-style-type: none"> · Modificación Del Hábitat. · Disminución del valor paisajístico · Impacto sobre la flora y la vegetación. |

FAUNA

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Ocupación del territorio para la instalación de la cantera · Movimiento vehicular · Caminos internos · Fauna: afecta temporalmente durante el periodo de construcción con posibles alteraciones de los nichos de la avifauna, probabilidades de aumento de plagas indeseables. | <ul style="list-style-type: none"> - Desaparición de la cubierta vegetal · Desplazamiento de la microfauna existente. · Modificación Del Hábitat. Disminución temporal y apenas apreciable del hábitat debido a la ocupación del territorio por la explotación. · Molestias mientras dure la actividad · Riesgos de pérdidas de aves, animales terrestres y acuáticos · Alteración de la movilidad de la fauna silvestre por flujo de personas |

| |
|---------------------------|
| MEDIO SOCIAL |
| ETAPA DE OPERACIÓN |

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> · Actividades administrativas | <ul style="list-style-type: none"> · Generación de residuos sólidos · Generación de efluentes líquidos. |
| <ul style="list-style-type: none"> - Manejo y disposición de residuos - Aumento de la densidad de tráfico sobre las vías públicas | <ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos. · Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza. · posible peligro de accidentes, deterioro de firmes, proyección de polvo y embarrado de carreteras. |

f) Efecto sobre oportunidades de empleo

| |
|---------------------------|
| ETAPA DE OPERACIÓN |
|---------------------------|

| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · Actividades administrativas | <ul style="list-style-type: none"> · Recaudación en impuestos y tasas. |
| <ul style="list-style-type: none"> - - Movimiento de la mano de obra local y disposición de residuos - Facilidad de acceso a los diferentes retiros de las propiedades existentes en la propiedad. - Impacto socioeconómico de la construcción | <ul style="list-style-type: none"> · Impacto socio-económico · valoración de la tierra · mejoramiento del tránsito · |

g) Impactos socio-económicos

IMPACTOS POSITIVOS (SOCIOECONÓMICOS)

| ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO – CANTERA | |
|---|---|
| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
| <ul style="list-style-type: none"> · Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo. · Efecto sobre oportunidad de empleos | <ul style="list-style-type: none"> · Generación de empleos. · Aportes al Fisco y al Municipio. |
| ETAPA DE OPERACIÓN | |
| ACCIONES DEL PROYECTO | IMPACTOS GENERADOS |
| <ul style="list-style-type: none"> · Infraestructura. | <ul style="list-style-type: none"> · Mejoramiento de comunicación y equipamiento. · Dinamización de la economía. · Aumento de ingresos al fisco. · Cambio de valor de la tierra |
| <ul style="list-style-type: none"> · Salud | <ul style="list-style-type: none"> · Higiene en el lugar de trabajo |
| <ul style="list-style-type: none"> · Actividades administrativas. | <ul style="list-style-type: none"> · Generación de empleos. · Dinamización de la economía. · Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos. |
| <ul style="list-style-type: none"> · Capacitación los personales antes posibles emergencias. | <ul style="list-style-type: none"> · Disminución de riesgos de daños materiales, naturales y humanos. |
| <ul style="list-style-type: none"> · Manejo y disposición de residuos. | <ul style="list-style-type: none"> · Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada. · Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los hab. del área de influencia del proyecto. · Generación de empleos. · Mejora el paisaje Protección del ambiente. · Posibilidad de implementar buenas practicas ambientales. · Efectos sobre oportunidad de empleos |

Análisis de Alternativas para el proyecto propuesto.

Considerando la gran inversión inicial requerida para ejecutar el proyecto, la alternativa más válida, segura y rentable es la actividad de cantera con extracción de piedras, la cual a pesar de tener una tasa interna de retorno baja en comparación con otras inversiones es muy segura, siendo el riesgo de tener pérdidas muy significativas sobre el capital muy bajos.

Si se consideran otras alternativas para la utilización de la tierra como por ejemplo la agricultura, las condiciones naturales no son las favorables, incluso teniendo buenas condiciones edáficas para realizar cualquier tipo de cultivo, las propiedades físicas del suelo puede llegar a ser un problema, así como las irregulares condiciones de precipitación y las no menos importantes condiciones de infraestructura que dificultan esta actividad caracterizada por la fácil descomposición de los productos agrícolas.

Tomando como base que no se considera factible la realización de otro tipo de actividad que no sea para la extracción de material pétreo, se pueden considerar algunas otras actividades anexas que se podrían complementar y adaptar las condiciones con esta actividad, entre las que podemos citar al turismo ecológico, cría de animales silvestres, paisajismo, cría de especies ictícolas que pueden ser beneficios para la seguridad alimentaria entre otros entre otros.

El manejo de la fauna ictícola, como parte de un sistema de producción sustentable, puede aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, y otros productos; a la vez de limitar la destrucción del medio ambiente.

Finalmente las recomendaciones sobre las alternativas del proyecto nos llevan a crear mecanismos de gestión que consideren la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto, la mayoría son atenuadas a través de un conjunto de criterios de intervención acordes con las potencialidades y restricciones que ofrecen las condiciones naturales de la región, que fueran detectadas y que se incorporan en el presente informe que sirve de base a este documento.

4.4. Tarea 4. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los impactos Negativos.

IMPACTOS NEGATIVOS

Medidas de Mitigación recomendadas

La adecuación ambiental pretendida por el proyecto implica la aplicación de medidas factibles y efectivas para evitar o reducir los impactos negativos a niveles aceptables considerando las fases de construcción y operación. En esta parte se recomienda y de acuerdo a las planillas de matrices evaluadas en el terreno, medidas factibles y reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables.

Salud y Seguridad Ocupacional

- ✓ Deberá cumplirse con la legislación laboral con respecto a salud ocupacional;
- ✓ Asegurar normas de atención básica médica en el área del proyecto.
- ✓ Asistencia médica de emergencia a sus empleados;
- ✓ Diseñar e instalar un sistema de señalización interna y externa, con el objeto de alertar peligros y además de prevención a las personas ajenas a la actividad que viven y trabajan en los alrededores.
- ✓ Sistemas de señalización de protección de la fauna y la flora.

Controlar y Evitar Contaminación

- ✓ Para prevenir y minimizar los impactos ambientales los responsables de la extracción de suelo deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Aguas:

- ✓ Tomar todas las precauciones con los ocasionales trabajadores la contaminación química, física, biológica o microbiológica de aguas superficiales o subterráneas;
- ✓ Los materiales acumulados durante el reparo de los caminos podrán ser depositados en el área de influencia del proyecto mientras no causen problemas ambientales.
- ✓ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua
- ✓ Establecer franjas de protección de fuentes de agua
- ✓ Implementar otras medidas de conservación del agua
- ✓ Para analizar el impacto sobre el agua es preciso estudiar por separado las aguas superficiales y los acuíferos subterráneos.
- ✓ Monitoreo de los riesgos de contaminación de los suelos
- ✓ Los impactos en la reducción de los niveles freáticos, se han abordado con el diseño de un sistema de manejo de aguas

Suelo

- ✓ Señalización de las áreas de trabajo con maquinarias en el momento de la construcción, con el objeto de evitar accidentes y problemas de cacería de animales silvestres y otros;
- ✓ Para la apertura de caminos deberá realizarse con personal especializado, respetando aquellas especies de árboles de interés para mantener la fauna silvestre del lugar
- ✓ El área donde se desarrollan las actividades se contará con basureros para residuos sólidos.
- ✓ Las maquinas utilizadas en el proyecto deberán contar con un sitio con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamientos de contaminantes;
- ✓ El impacto ambiental en este caso puede ser valorado como compatible a moderado.

Aire:

- ✓ Los responsables no podrán utilizar fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido; no realizar quemas.
- ✓ Los vehículos, motores y maquinarias agrícolas utilizadas deberán estar regulados para disminuir al máximo la contaminación del aire por sus emisiones.
- ✓ con el fin de evitar la proyección de partículas de polvo a la atmósfera, se riegan las pistas y acopios.

Ruidos

- ✓ Controlar del escape de las maquinas a fin de minimizar la contaminación sonora. De carácter temporal.

Paisaje

Valor Paisajístico, los cambios son de impacto bajo.

Fase de clausura; el material de desbroce vuelve a ser distribuido con topadora en los lugares en donde se extrajo, produciendo emanación de gases, ruido de efecto temporal, recomposición del estado natural del suelo y riesgo de afectar los cursos hídricos por perdida de aceite y escorrentía.

La fauna y flora

- ✓ Tener especial atención en la etapa de operación de realizar de acuerdo al plano organizativo los desmontes a fin de preservar la mayor cantidad de flora. Con

relación al impacto sobre la flora y la vegetación, cabe señalar que la actividad extractiva proyectada no afectará a especies o formaciones vegetales de particular interés, por lo que el impacto directo sobre la vegetación no será destacable.

En el Saneamiento

- ✓ Cumplimiento con las normas técnicas de la SEAM y previa aprobación.
- ✓ Utilización de sanitarios móviles.
- ✓ No ofrecer riesgo de contaminación directa o indirecta a las personas.
- ✓ Disposición adecuada para Cámara Séptica.
- ✓ No obstante, será atenuada con las medidas correctoras adoptadas durante la fase de explotación y eliminadas al realizar la restauración definitiva.

En la parte socioeconómico

- ✓ Movimiento de la mano de obra local
- ✓ Facilidad de acceso a los diferentes compañías vecinas
- ✓ Valoración de la tierra
- ✓ Mejoramiento del tránsito
- ✓ Demanda de Servicios
- ✓ Capacitación de los Recursos Humanos
- ✓ Cuidados de la Salud del Obrero Ocupacional

4.5. Tarea 5. Elaboración de un Plan de Monitoreo y Plan de Recuperación Ambiental.

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su construcción, operación, y cierre, de manera a garantizar el cumplimiento de los mismos.

4.5.1. Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesta suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

Además, permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Elaboración de un Plan de Monitoreo

Programa de Monitoreo Ambiental

Objetivo General

Implementar estudios sobre los cambios producidos en el medio ambiente por acciones desarrolladas por el proyecto, a efectos de medir los alcances y eficiencia en el cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en el Plan de Gestión del proyecto.

Objetivos Específicos

- Implementar el monitoreo de la calidad del aire y del agua de manera a adecuarse a los parámetros aceptados de inocuidad de la salud de las personas y de calidad del aire dentro del AID y AII.
- Implementar monitoreo para la identificación de las situaciones de riesgos de contaminación de los suelos
- Realizar asesoramiento y capacitación de los directivos y personal de la cantera sobre los resultados obtenidos.

La metodología de trabajo que se sugiere adoptar, es la extracción aleatoria del área del predio de muestras de suelos, que serán expuestas a análisis físicos, químicos y biológicos, de manera a determinar aspectos relacionados a contaminación por efecto de acciones del proyecto.

El proceso de monitoreo puede ser realizado cada 3 meses en el primer año de monitoreo y cada 6 meses en el segundo año. El profesional encargado de realizar este trabajo debe presentar informes sobre el progreso de los trabajos.

Seguridad Ocupacional

Los personales encargados del mantenimiento y las actividades realizadas en la cantera tendrán todos los beneficios laborales y de seguridad para sus actividades correspondientes establecidas por las normativas legales, además de los servicios para la limpieza y descanso.

Durante la operación y extracción de los materiales en la cantera se tendrá en cuenta la seguridad para con los personales con que cuenten con guantes especiales y equipos adecuados de seguridad como botas, cascos entre otros, así como los seguros sociales a los mismos.

Primeros Auxilios

- La administración de los primeros auxilios se realizará por el personal entrenado, mientras se espera que llegue la ayuda para proceder de otra forma.
- En forma adicional para casos de emergencia se tendrá un plan de contingencia que estará al alcance del personal. Este plan incluirá los lugares a contactar en caso de problemas, con número telefónico y dirección (bomberos, ambulancias, hospitales, etc.) que deberán estar actualizado.
- Se tendrá un medio de comunicación independiente para emergencias, en caso de que se suspendan los servicios públicos de comunicación (ENERGIA ELECTRICA, TELEFONO POR CABLEADO y MÓVIL)

Una vez finalizada la operación del Proyecto, las estructuras e instalaciones auxiliares, serán removidas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado.

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por el proyecto sobre los componentes de aire, agua, agua, suelo, aspectos biológicos y ha considerado los aspectos socioeconómicos que rodean a la zona de influencia de la extracción de suelo, para la Licitación Pública internacional – rehabilitación de tramos de caminos vecinales en el departamento de Canindeyú – **Llamado UEP MOPC N° 28/2017 – ID N° 334490.-**

- BIBLIOGRAFÍA

- NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P.N.U.D./S.T.P. Año 1995
- Guía ilustrada Anfibios, reptiles, aves y Mamíferos Del Paraguay.
- Ingeniería Medio Ambiental aplicada a la industria y a la Empresa, Manual para responsables medioambientales – Mariano Seoanez Calvo Coediciones
- Programa Nacional de lucha contra la Desertificación y la Sequía Año 2005 – Secretaría del Ambiente.
- Programa Nacional de Cambio Climático – Presidencia de la Republica – Año 2005
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Larry W. Canter

Relatorio - E. I. A. preliminar – Extracción de material de Préstamo

- Concepción, Características Demográficas y Socio – económicas - DGEEC, Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, Presidencia de la Republica, Secretaria Técnica de planificación, GTZ, Corporación Técnica Alemana – 2.002.-
- Cuenca del Plata –Estudio para su Planificación y Desarrollo - 1976.
- Concepción y Amambay – Un Ambiente a descubrir y valorar, Ministerio de Educación y Cultura, UNESCO, 2005.
- Guía de Mamíferos medianos y grandes del Paraguay, SEAM

Fotografías



Foto – sitio del proyecto de extracción

