

RELATORIO DE IMPACTO (RIMA)

Municipalidad del Iturbe Extracción de arena lavada del río

1- INTRODUCCION.

La Institución encargada de regular la conservación y preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de las mismas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente. El Sr. Ever Silverio Rodas Almada, Intendente Municipal, proponente del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) del proyecto Extracción de Arena Lavada del Rio, a ser desarrollado en la propiedad comunal que linda con el rio Tebicuary. El proponente, implementara una política ambiental basada en el monitoreo y control permanente de sus actividades para que la misma incida mínimamente en los cambios ambientales que puedan perjudicar la sostenibilidad natural de su área de influencia.

La elaboración de del presente proyecto EIAp responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y al cumplimiento a lo establecido en la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, describe las actividades que se desarrollaran dentro del proyecto de referencia.

La Municipalidad será el encargado de explotar la extracción de arena teniendo en cuenta todas las recomendaciones pertinente para conservar y preservar el ambiente, contando con un cuidador y sanitario.

2. Objetivos.

Realizar un diagnóstico Ambiental de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del emprendimiento "Extracción de arena lavada del rio", a ser desarrollada a ser desarrollada en el Distrito de Iturbe, Departamento de Guaira, a fin de adecuarlos a las normativas de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y modificatoria Decreto N° 954/13.

Objetivos Específicos.

- Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.
- Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos del proyecto.
- Formular acciones mitigadoras de los impactos negativos identificados.
- Establecer los lineamientos metodológicos ambientales para las etapas de fraccionamiento y posterior urbanización, de manera a garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas a fin de mejorar el nivel de vida de la población.
- Proponer planes de Mitigación de Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.

3. DATOS Y LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE:

Nombre del Proyecto: Extracción de arena lavada del río

Proponente: Municipalidad de Iturbe

Representante legal: Intendente Ever Silverio Rodas Almada

C.I.N°: 3.234.050

Ubicación

- Coordenada UTM: X:550035 – Y: 7119224
- Distrito: Iturbe
- Departamento: Guaira

4. AREA DE ESTUDIO.

4.2. Área de Influencia Directa (AID).

Para esta actividad es considerada toda la superficie a ser intervenida para el desarrollo de las actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.

4.3. Área Influencia Indirecta (AII).

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 1000 m desde la ubicación del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) lleguen a alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo, podría considerarse como área de

influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico), la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.1. Antecedente.

El proponente, actual Intendente de la Ciudad de Iturbe, proyecta la explotación de una arenera Municipal, teniendo en cuenta todas las indicaciones y recomendaciones para la explotación de este.

Dentro de este concepto se aplicaran tecnologías de trabajo en donde los elementos utilizados son barcaza (tolva), bombas de succión, pileta de secado, tamices de arena para la obtención de la materia prima.

El proyecto corresponde a extracción de arenera lavada a partir del depósito en el proceso de sedimentación de las zonas altas de la propiedad. Así mismo se sustraerá la arena del lecho del Río Tebicuary, por medio de draga, además poseerá una pileta de filtrado, contara con un espacio para depositar la arena extraída para su posterior traslado a un local ubicado a la salida de la ciudad para su almacenamiento, distribución y comercialización.

El dragado se realiza a través de 1 bomba de succión, será instalada sobre una embarcación, adecuadas para las condiciones del Río.

Las bombas de succión se acoplan a las tuberías que efectuaran el transporte de la mezcla agua más arena hasta las canchadas de arena que serán construidas en la propiedad.

El dragado es, por definición, la excavación o remoción de suelo, arena o rocas del fondo de ríos, lagos, y otros cuerpos de agua a través de un equipo denominado "draga", que es generalmente una embarcación o plataforma flotante equipada con los mecanismos necesarios para efectuar la remoción del material.

Se proyecta la construcción de un local administrativo con sanitarios dentro de la propiedad para el almacenamiento de la arena extraída para comercialización en la zona.

La producción anual de arena extraída será un promedio aproximadamente 15000m³.

5.2. Tipo de Actividad.

Extracción de Arena.

El proyecto corresponde a la extracción de arena lavada, esta actividad será realizada en el margen del Río Tebicuary.

5.3. Flujograma del Proceso de Extracción



5.4. Tecnologías y Procesos.

Se trata de una actividad extractiva de arena lavada del Río Tebicuary, bombeando desde el barco arenero ubicado en la orilla del Río, utilizando cañerías de pvc 4", y una bomba eléctrica de 7 HP, ubicada aproximadamente a 15 mts. de la costa del río, y la extracción se realiza a una profundidad de media de 3 mts.

La arena es extraída se acumulan temporalmente en las piletas para el filtrado correspondiente en el mencionado terreno.

La comercialización de la materia prima se realizara en el mismo momento en que se hace la descarga de la misma en el terreno, evitando la acumulación de la misma.

El transporte de la arena extraída se realizara a través de camiones volquetes hasta los centros de venta. El terreno actúa como depósito transitorio.

La draga del Río, se realizará a través de bombas montado sobre flotadores.

El proyecto corresponde a la utilización racional de la arena de la arena extraída del lecho del Río para su comercialización en el propio local, la cual actualmente se encuentra en la fase de adquirir los permisos correspondientes, para la habilitación de la actividad, además se prevé la utilización de tecnologías de producción de uso racional de los recursos, a fin de optimizar los ciclos de producción y la productividad, con el objeto de asegurar la sustentabilidad.

PROCESO PRIMARIO – PRIMER CICLO (Succión de Arena)

1) Succión de Arena: Ocurre con la retirada de la arena que es transportada por acción fluvial en el lecho o cauce del río, realizada a través de la succión por bombas y colecta de la arena en un barco tolva.

2) Tamizado y disposición en tolva de embarque: una vez ubicada el barco tolva para la operaciones de succión, que es realizada mediante un ducto inmerso en el fondo del lecho que actuara con una bomba de gran capacidad, de forma

constante en donde circularan las arenas captadas a través de caños metálicos, donde se separaran (restos de hojas, palillos).

3) Descarga en la Pileta de Secado: para la extracción de la arena del barco tolva, se dirige al atracadero para la operación de desembarque de la materia prima (arena). La bomba que se encuentra en el barco tolva expulsa la arena retenida en la tolva, que circula por caños plásticos hasta su disposición final en las piletas de secado.

4) Remoción Interna en Pileta: dicha actividad ocurre cuando posterior a su extracción el agua se filtre naturalmente y por gravedad se dirija por un sistema de drenaje hacia el **Río**. Posteriormente cuando la arena extraída cambie de coloración, mediante pala cargadora sufre una remoción para su ubicación final.

5) Carga y Transporte de Materia Prima: es realizado mediante pala cargadora en camiones basculante (tumbas) hasta el local de almacenamiento.

- **Protección.**

- ✓ Regeneración natural en las áreas cercanas a las nacientes y cursos de agua.
- ✓ Conservar los remanentes de bosques ribereños o bosques de protección.
- ✓ Reforestación con especie nativas.
- ✓ **Equipos de dragado.**

A continuación se describe la clase de draga que será la empleada y el método de relleno

- **Dragas. Maquinaria e implementos de Refutado.**

- 1 pala Mecánica.
- 2 camiones (variable).
- 1 retroexcavadora.

- **Áreas de la arenera:**

- Área de acopio del material succionado.
- Oficina Administrativa (proyecto).
- Sanitario: con cámara séptica y pozo ciego(proyecto)
- Camino de acceso bien compactado.

5.5. Servicios.

- **Cantidad del personal**

2 funcionarios inicialmente

- **Electricidad.**

La provisión será a través de la Administración Nacional de Electricidad – ANDE.

Existe tendido eléctrico de baja tensión, que llega hasta el lugar de la arenera.

- **Agua.**

Para uso cotidiano doméstico, proyecta la perforación de pozo para su abastecimiento de agua, actualmente será abastecida por junta de saneamiento.

5.6. DESECHOS.

Desechos sólidos.

Se generarán residuos sólidos comunes como ser plásticos y papeles que deberán ser depositados en basureros para su posterior disposición final en el vertedero.

Efluentes líquidos.

Los líquidos generados en esta actividad no son contaminante, aparte del líquido filtrado de la arena extraída la cual será nuevamente drenada en el Río.

Efluentes generados en el sanitario del depósito serán dispuestos en cámara séptica y poso ciego.

Emisiones Gaseosas.

Son únicamente las emisiones de los vehículos y maquinarias que trabajan y llegan hasta el lugar.

Ruidos generados.

Son los generados por los motores de los vehículos y maquinarias (pala mecánica, camiones).

6. FACTORES FÍSICOS.

Iturbe es un distrito paraguayo ubicado en el suroeste del departamento de Guairá. Se encuentra a orillas del Río Tebicuarymí, sobre su margen derecha. Anteriormente pertenecía a una compañía del distrito de Caazapá. Se destaca por la producción de azúcar y alberga la empresa Azucarera Iturbe S.A. (AISA). En este pueblo pasó su infancia el escritor paraguayo Augusto Roa Bastos.

Límites

Actualmente esta comunidad cuenta con 9.393 habitantes, según el censo realizado en el 2002 por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, distribuidos en los barrios y compañías como Ka'aty, Costa Alegre, Candea-Mi, Candea Guazú, Paso Yobai, San Ignacio, Concepción-Mi, Capitán Brizuela, Potrero Santa Clara y Santa Lucía.

Clima

La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 37 °C y la mínima en invierno, 1 °C. Está situada en uno de los departamentos que registra mayor nivel de precipitaciones, por lo que la región es excelente para la explotación

Topografía y suelo.

Esta zona se caracteriza por la presencia de afloramiento de areniscas pérmicas, que constituyen islas mas elevadas donde se tiene, por el tipo de suelo, una frondosa vegetación, rodeas por grandes superficies planas, en partes inundables. El suelo es arcilloso grisáceo oscuro, sin vegetación arbórea, con pastizales y un poco más alejado hacia la zona inundables, diferentes tipos de plantas adaptadas a los excesos de humedad así como debe de existir una fauna adaptada a esas características.

En la zona se encuentran aflorando areniscas de edad pérmica, del llamado grupo Independencia, constituido posiblemente por la formación Tacuary en contacto con la formación San Miguel. La litología está dada por una arenisca arcósica de colocación Marrón claro, beige, con arcilla en la matriz y como se observan en la excavación que se está realizando, se observan niveles de areniscas grisáceas, con calcáreos en la matriz. En partes se presentan arcillas violáceas, que en el conjunto le dan una tonalidad característica. El material predominante es la arenisca arcósica.

Grupo Independencia

El grupo está constituido por las Formaciones San Miguel y Tacuary, de edad Pérmica, que aflora en el Paraguay Oriental en un área de 7.996 km². La denominación Serie Independencia fue utilizada por Harrington (1980), para designar las capas sedimentarias del Pérmico superior. En 1956, el mismo autor designa la misma unidad de Formación Independencia, (Eckel, 1959) volvió a utilizar la denominación Serie Independencia en un sistema del Gondwana o de Santa Catarina. Putzer (1962) denominó las capas de edad Pérmica como la Serie Passa Dois.

En la descripción de la geología de la cuadrícula 41, Coronel Oviedo (Anónimo, 1966), las capas de edad Pérmica inferior y medio son denominadas Serie Ybytyruzú, dividida en las Formaciones Pañetey e Independencia. Wiens (1982) propone para el Pérmico la división en las Formaciones San Miguel, Tacuary, Tapytá y Cabacué. En la adaptación preliminar de la columna estratigráfica del

Paraguay, para el Proyecto PAR-83/005, estas formaciones fueron reunidas en el Grupo Independencia.

En este texto explicativo el Grupo Independencia está dividido en las Formaciones San Miguel y Tacuary con la eliminación de las Formaciones Tapytá y Cabacúa que, en realidad, pertenecen a la base de la unidad de edad Triásico/Jurásica.

El grupo aflora manteniendo la dirección de las denominadas capas gondwánicas, NS/NNW-SSE, con buzamiento hacia el E, en áreas frecuentemente fallada. Al norte de la zona de la Falla Jejuí/Aguaray Guazú (Figura 1), en el Alto Apa, el Grupo está ausente por erosión en el Triásico inferior.

Las formaciones del grupo se correlacionan con las unidades de los grupos Guatá y Passa Dois, de la Cuenca del Paraná, en el Brasil. En el Mapa Geológico del Paraguay, escala 1:000.000, las dos formaciones del Grupo Independencia están individualizadas solamente al sur de la Ciudad de Cnel. Oviedo. Al norte de esta ciudad se presenta como indivisa.

Formación San Miguel

Aflora en faja, con disposición N-S, desde las proximidades de Carayaó, al Norte, hasta la región de Yuty, al Sur. En profundidad fue registrada en las perforaciones Asunción No. 1 y 2. No está presente al Norte de la zona de falla del Jejuí/Aguaray Guazú, donde los sedimentos de la Fm.

Misiones de Triásico/Jurásico, reposan directamente sobre la Fm. Aquidabán más antigua. Está constituida por areniscas, lutitas y diamictitas depositadas en concordancia con los sedimentos de la Formación Coronel Oviedo, más antigua. El contacto entre las dos formaciones es difícil de ser mapeado, en parte por causa de los afloramientos pobres y también, debido al contacto transicional entre las dos unidades.

Hidrología.

Aguas superficiales.

La actividad se desarrollará sobre el Rio Tebicuary.

Hidrogeológicamente la propiedad está ubicada sobre el acuífero independencia, el cual en partes esta recubierto por sedimentos recientes, arcillosos que le confieren una morfología de planice y que por consiguiente le convierte en zonas inundables. Como hemos descrito, por debajo el comportamiento es diferente. Las capas

impermeables son de muy pocas potencias no superando en partes los 2 metros de espesor

DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO BIOLÓGICO

Flora: en el lugar del proyecto se puede visualizar una cantidad de árboles pequeños y medianos, arbustos entre otros.

Fauna: La diversidad de la fauna en la región ha disminuido a consecuencia de los impactos producidos en su hábitat por la acción humana. Sin embargo aves y algunos mamíferos se pueden encontrar en pastizales, campos naturales y de cultivo o cruzando los caminos vecinales.

DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO ANTRÓPICO.

El Proyecto se encuentra ubicada en la Ciudad de Iturbe.

Demografía

Actualmente esta comunidad cuenta con 9.393 habitantes, según el censo realizado en el 2002 por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, distribuidos en los barrios y compañías como Ka'aty, Costa Alegre, Candea-Mi, Candea Guazú, Paso Yobai, San Ignacio, Concepción-Mi, Capitán Brizuela, Potrero Santa Clara y Santa Lucía.

Economía.

Iturbe es una ciudad agrícola e industrial, porque la población del ámbito rural vive de la producción de la caña dulce, mientras que los habitantes del sector urbano mayoritariamente viven del ingenio azucarero.

Historia

El 31 de agosto de 1901, la pujante compañía de Santa Clara fue elevada a la categoría de distrito y sus habitantes tuvieron que buscar un nombre para la ciudad que estaba creciendo. Decidieron honrar a uno de los próceres de la independencia nacional, Vicente Ignacio Iturbe. Así empezó la historia de la comunidad de Vicente Ignacio Iturbe.

La primera vez que el pabellón patrio flameó en Iturbe fue el 25 de noviembre de 1901, en la única escuela que existía entonces. Ese día llegó hasta el lugar el ministro del Interior, Guillermo de los Ríos, acompañado del inspector general de escuelas don Ramón García y el Diputado Nacional Juan Ascencio Aponte. La comitiva, que había llegado a caballo desde Caazapá reunió a los estudiantes y los trasladó a la estación de ferrocarril. Allí, el ministro del Interior comunica a los

presentes que, por decreto ley del 31 de agosto de 1901, se había elevado a la categoría de pueblo a la compañía Santa Clara.

Puso a consideración de los pobladores la elección del futuro nombre del pueblo. Mientras alguien proponía que llevara el nombre de Villa de los Ríos, una devota de Santa Clara sugería la conservación del nombre de Santa Clara.

El maestro Ildefonso Franco manifestó su deseo de inmortalizar el nombre de uno de los héroes de la independencia nacional. Tras esta petición el entonces ministro del Interior con un "¡viva!" apoyó la idea del docente y fue entonces cuando tras breves consideraciones se le dio el nombre de Iturbe al nuevo pueblo.

8. ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades contundentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluada en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degraden los suelos, la vegetación, y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la extracción.

9. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es la exhibición de varios productos para la venta a los clientes de acuerdo a su necesidad.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar

los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

METODOLOGIA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuesto en el estudio en el marco del decreto 453/13 y su modificatoria o ampliatoria decreto 954/13 que reglamenta la ley N° 294/93 de evaluación de impacto ambiental.

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas.

Etapas 1: la identificación y la evaluación ambiental de las siguientes acciones.

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:

las mismas fueron identificadas en las fases del proyecto

Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:

también se determinaron en las fases del proyecto. Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Etapas 2: elaboración de un cuadro de mitigación y monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos.

- Programa de mitigación de los impactos ambientales
- Cronograma de implementación
- Costos de implementación
- Programa de monitoreo ambiental
- Cronograma de implementación del monitoreo
- Costo del monitoreo

Recopilación de la información

Esta etapa se dividió en las siguientes tareas

- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas al predio donde se proyecta la extracción de arena del río, objeto de estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variaciones ambientales que pueden afectar el proyecto, tales como al medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socioeconómico y cultural (población, ocupación). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes.
- **Recolección y verificación de datos:** se llevó a cabo la recolección de datos relacionados con el sector de estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos de población del censo nacional de población y vivienda.
- **Procesamiento de información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de estas con respecto al proyecto.

En esta fase se elaboraron los mapas temáticos y se obtuvieron los siguientes documentos de acuerdo con los datos de campo, que a continuación se citan:

- mapas temáticos (imagen satelital)
- plano de ubicación de propiedad
- plano de ubicación de propiedad en carta topográfica, con los respectivos accidentes naturales
- fotografías ilustrativas del lugar y en el relevamiento de datos
- plano de control ambiental

Definición del entorno del proyecto: fue definida en el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico y biológico y sociocultural en el cual se halla inmerso.

10. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES: IMPACTOS POSITIVOS.

Etapas de Operación.

- Ofrece servicios a la comunidad ya que existe una necesidad de este material para las obras de construcción.
- Ofrece mano de obra local, mejorando la calidad de vida de muchas familias.
- Al mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, esto trae como consecuencia una influencia positiva en la salud de éstos.
- Mayores ingresos a la municipalidad local

IMPACTOS NEGATIVOS.

Etapas de Construcción.

- Alteración del paisaje
- Generación de polvo y ruido.
- Generación de residuos.
- Riesgos de accidentes.

Etapas de Operación

Afectación a suelo y agua:

- La incorrecta disposición final de los desechos sólidos podría contaminar suelo y agua.
- Contaminación por derrame de combustibles y lubricantes de los vehículos y maquinarias.
- Erosión del suelo.
- Arrastre de materiales al curso hídrico.

Afectación al aire y ruidos:

- Emisión de CO₂ de vehículos y maquinarias.
- Ruidos molestos por maquinarias defectuosas.
- Generación de polvos.
- Olores desagradables producidos por aguas estancadas.

Riesgos a la salud de las personas:

- La entrada y salida de vehículos al predio podría causar accidentes de tránsito en las inmediaciones.
- Riesgos de accidentes por manipulación de maquinarias.
- Riesgos a la salud por cría de insectos y alimañas.

- Riesgos de incendio en embarcación y maquinarias por desperfectos o

Impactos Indirectos/directos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Efectos sobre los caminos (erosión y trastorno de la fauna)	-	4	4	-16
Aumento de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-20
Modificación del paisaje	-	2	2	-4
Efecto de la afluencia de agente	-	2	3	-6
Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
Disminución del hábitat animal	-	4	4	-16
Aumento de la impermeabilidad del suelo	-	2	3	-6
Compactación del suelo por aumento de tránsito vehicular	-	3	3	-9
Emisión de CO2 causado por aumento de tránsito vehicular	-	2	3	-6
Aumento de la contaminación sonora, causada por tránsito vehicular	-	4	3	-12
Aumento de desechos sólidos causados por la población	-	3	3	-9
Aumento de desechos líquidos ocasionados por la población	-	2	2	-4
Disminución de la actividad microbiológica en el perfil superior del suelo	-	2	1	-2
Destrucción de la regeneración natural por causa de la cobertura del suelo	-	3	3	-9
Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
Cambio en la sensación térmica de la zona afectada	-	2	2	-4
Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

descuidos.

11. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS.

Sumatoria algebraica de las Magnitudes 240 + (-212) = 28

- Número de los impactos 33
- Número de impactos positivos (+) 11 (33,33%)
- Número de impactos negativos (-) 22 (66,67%)

Impactos Indirectos/directos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes	+	5	5	+25
Aumento de la demanda de mano de obra de nivel principalmente local	+	5	5	+25
Aumento del movimiento comercial de la región	+	5	5	+25
Aumento del arraigo de los pobladores	+	5	4	+20
Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+20
Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+25
Aumento de ingreso de divisas para el municipio local	+	5	4	+20
Mejoramiento del paisajismo de la zona afectada	+	5	4	+20
Aumento de la infraestructura para el turismo interno	+	5	5	+25
Aumento en la inversión industrial local	+	5	4	+20
Aumento de opciones de vivienda	+	5	3	+15

MEDIO FÍSICO.

Contaminación atmosférica por polvo.

Debe tenerse en cuenta que los Impactos en la atmósfera están dados por la contaminación, preferentemente por partículas sólidas, polvo y gases, derivados de las operaciones de extracción de material, y del tráfico de volquetes y de maquinaria pesada Impactos severos.

En todos los casos, estos efectos son temporales, asociados con el periodo funcional de las operaciones.

Partículas en suspensión y humo negro.

Los humos negros solamente son los provenientes de los escapes de los vehículos y eventuales camiones que operan en este proyecto al encender los motores para desplazarse al sitio de obras, sin embargo este volumen no se puede estimar. También la carga y descarga del material pétreo podría generar partículas en suspensión.

Contaminación Sonora (Ruidos).

Las labores de extracción de material es una fuente de contaminación acústica, debido a las máquinas y equipos necesarios para arrancar, cargar, transportar, transferir y realizar otras operaciones con el material extraído. Además esta polución sonora constituye una molestia constante para las poblaciones vecinas.

Contaminación del suelo.

Pérdida de suelo en el área afectada. El incremento en los procesos de erosión se hace latente en el momento en la superficie del área de extracción se deja sin cobertura vegetal, produciéndose en este caso erosión eólica (por efectos del viento). Los cambios en el uso del suelo derivan de la compactación del suelo, ya que debido a ello las especies vegetales tienen un período de recuperación más largo.

Contaminación del agua.

Las aguas que inicialmente discurre en forma superficial, se infiltra en el suelo, recargando acuíferos cercanos, debido a la construcción de obras de drenaje superficial, un cierto volumen de las aguas que deberían infiltrarse en el suelo será transportada en forma superficial, provocando de esta manera una disminución en su recarga. Al respecto, en algunos sitios en que los niveles de las napas son más bajos, las zonas de extracción de tierra pueden convertirse en puntos de recarga

subterránea, incorporándose al flujo subterráneo aguas superficiales contaminadas.

MEDIO BIOLÓGICO.

Efectos sobre la fauna Todo actividad extractiva que implica movimiento de maquinaria pesada y vehículos, modificación de hábitat como resultado de la eliminación de la cobertura vegetal, causa molestias a la fauna silvestre, que modificarán sus costumbres alterando su comportamiento y desplazándose a otras zonas, encontrándose con el impacto barrera de las carreteras, las líneas eléctricas, las poblaciones, otras extracciones próximas, etc.

Efectos sobre la flora

Para extraer materias primas a cielo abierto es necesario eliminar las capas cobertoras, dejando el yacimiento completamente al descubierto. Como consecuencia, se destruye la flora en la zona de extracción, así como en las escombreras y en las diversas instalaciones de infraestructura de la cantera.

Paisaje

Las actividades de extracción de material suponen un alto impacto visual, que rompe con la estética paisajística. La eliminación de la vegetación, la apertura de huecos irre recuperables, el acopio y transporte de materiales y la erosión, ocasionan lo que se conoce como huellas ecológicas, desde el punto de vista paisajístico. Pero una vez terminada la actividad existe un programa de recuperación del sitio, lo que traería nuevamente un impacto positivo al paisaje.

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.

Efectos sociales.

Los efectos en la salud humana están dados por la extracción de material, que producirá, una vez que entre en operación, cierta cantidad de polvo que puede ser aspirado por los obreros.

Riesgo de Accidentes.

Las actividades operativas en la zona del proyecto, como ser movimiento de maquinarias, carga y transporte de material hasta los sitios de utilización implicarían riesgos para la vida de los empleados. En ese sentido, los obreros que operarán las distintas maquinarias deberán hacerlo cumpliendo estrictas normas de seguridad que hacen que los riesgos sean mínimos. Así mismo, los materiales como combustibles, aceites precisan ser guardados en lugares seguros y por su misma naturaleza constituyen un riesgo de accidente.

Problemática después del abandono de las operaciones.

Una vez que las actividades cesan suelen permanecer como oquedades baldías en el terreno. A menudo terminan usándose como rellenos sanitarios o simples basureros. Debido a ello estos lugares difícilmente adquieren valor inmobiliario y por lo tanto permanecen inocupados por cierto tiempo luego del término de la extracción. Impactos positivos

Demanda de mano de obra.

Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para las personas de la zona en forma directa, además a otras cantidades mayores de personas en forma indirecta.

Aumento de la población local y demanda de bienes y servicios.

A su vez, la presencia de los trabajadores y otras personas en áreas aledañas contribuiría a un aumento en la demanda de bienes y servicios básicos. La infraestructura vial que desarrollarse con el Proyecto contribuirá a la dinamización de la economía local por el aumento del flujo de personas y locales comerciales en el área de influencia, y en un incremento de la accesibilidad a otros centros poblacionales y comerciales de la región

12. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas, correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental, estará conformado por Planes y Programas de Manejos específicos, para cada sector, diseñados para garantizar que la instalación y operación del proyecto se realice de conformidad con la legislación ambiental y estándares ambientales establecidas para cada sector.

Cada uno de los componentes del PGA son lineamientos y como tales, deben desarrollarse, evaluarse, actualizarse y mejorarse periódicamente en respuesta a nueva información, nuevas condiciones del sitio, cambios en las operaciones y a modificaciones en la organización. El PGA incluye los siguientes componentes:

- a) **Resolución de riesgos:** los mayores esfuerzos residen en minimizar los riesgos al ambiente, la salud, y la seguridad de los obreros y de los emprendimientos aledaños.
- b) **Recuperación Ambiental:** corregiremos rápida y responsablemente las situaciones que puedan dañar al ambiente, la salud y la seguridad. Siempre

que sea posible repararemos los daños que hayamos causado a personas o al ambiente, restaurando lo dañado. Se plantea la recuperación paralela, así como conducir los requerimientos de reparación y compensación al ambiente de una manera profesional y puntual hasta completar los procesos de las etapas de los Proyecto.

- c) **Monitoreo Ambiental;** controlaremos las condiciones ambientales, sociales, físicas y biológicas en el área de influencia de las operaciones, para asegurar que las medidas diseñadas a ser implementadas para minimizar los daños ambientales sean apropiadas.

12.1. PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS.

El plan está dirigido a mitigar impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

12.1.1. OBJETIVO GENERAL

Las acciones del plan de la implementación eficiente de las medidas recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen respetando las medidas de mitigación recomendada y normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

12.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Controlar la aplicación adecuada y oportuna de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del proyecto sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

12.1.3. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION.

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA - Extracción de Arena Lavada del Rio

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	IMPACTO	MEDIO IMPACTADO	MEDIDA DE MITIGACION	IMPLEMENTACION
MOVILIZACION	Transporte de equipos	Contaminación del aire, Emisión de partículas	Físico	Utilización de combustibles de buena calidad	implementado
		Pérdida de especies	Biológico	Mantenimiento adecuado del vehículo a utilizar	Implementado
		Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas	Social	Capacitación al personal sobre buenas prácticas de manejo y debe respetar todas las normas a la hora de conducir	A implementar
	Instalación de la infraestructura	Pérdida de especies	Biológico	Rescatar algunas especies de ser posible	A implementar
LIMPIEZA DEL ÁREA	Apertura y limpieza del área	Contaminación del suelo	Físico	Disponer de basureros en el sitio para los residuos sólidos generados	A implementar
		Erosión del suelo	Físico	Contar con barreras de protección como vegetación	A implementar
		Contaminación del aire, Emisión de partículas	Físico	Riego de la superficie para evitar levantamiento de polvo	A implementar
		Disminución de arbustos B	Biológico	Reforestar en otros sitios	A implementar
		Pérdida de especies	Biológico	Rescatar algunas especies de ser posible	A implementar
OPERATIVA	Puesta en marcha, extracción de arena	Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas	Biológico	Utilización de EPI para los personales (casco, tapabocas, protectores auditivos)	A implementar
				Capacitación del personal sobre riesgo de accidentes	A implementar
		Erosión del suelo, compactación e Impermeabilidad	físico	Colocación de bolsas de arena apiladas para evitar la erosión producida por la lluvia	A implementar
		Contaminación del suelo	físico	Mantenimiento de maquinarias, para evitar derrame de aceites	A implementar

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA - Extracción de Arena Lavada del Rio

		Contaminación del agua	físico	Mantenimiento de maquinarias, para evitar derrame de aceites	A implementar
		Contaminación del aire, Emisión de partículas	físico	Remojar la arena al terminar la actividad del día para evitar levantamiento de polvo	A implementar
		Pérdida de especies	Biológico	Rescatar algunas especies de ser posible	A implementar
		Exposición de trabajadores a condiciones laborales riesgosas	Social	Capacitación al personal sobre buenas prácticas de manejo y debe respetar todas las normas a la hora de conducir	A implementar
		Riesgo de accidentes	Social	Colocar carteles indicativos metros antes de la actividad a desarrollar	A implementar
	Contar con botiquín de primeros auxilios			A implementar	
	Transporte de la arena	Contaminación del aire, Emisión de partículas	Físico	Utilización de combustibles de buena calidad	A implementar
				Mantenimiento adecuado del vehículo a utilizar	A implementar
				Mantener los volquetes cerrados a la hora de realizar los viajes para evitar la dispersión de la arena	A implementar
	ABANDONO DEL AREA	Desmovilización	Alteración del paisaje	Biológico	Construcción de piletas para piscicultura
Agregar cobertura vegetal para evitar erosión					A implementar
Disminución de arbustos			Biológico	Reforestar el sitio	A implementar
Contaminación del aire, Emisión de partículas			Físico	Remojar la arena al terminar la actividad	A implementar

12.2. PLAN DE MONITOREO.

Este programa consiste en un control de la eficiencia de las medidas de mitigación de impactos y es de tipo permanente por parte de los responsables del proyecto. Sus costos están incluidos en los gastos operativos.

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	FORMA DE MONITOREO	FRECUENCIA	COSTO	RESPONSABLE
MOVILIZACION	Capacitación al personal sobre riesgos de accidentes	Realización de simulacros de accidentes, contar con una planilla de asistencia	Semestralmente	200.000	Especialista en seguridad
	Colocación de carteles de advertencia	Registro Fotográfico	Periódicamente	300.000	Encargado de la obra
	Utilización de equipos de protección personal (cascos, tapabocas, protectores auditivos)	Uso diario de equipos de protección personal, fotografías	Diario	1.000.000	Encargado de la obra
	Contar con botiquín de primeros auxilios	Recargar en caso de uso	Trimestralmente	150.000	Encargado de la obra
	Capacitación del personal sobre las reglas de tránsito	Contar con una planilla de asistencia	periódicamente	SIN COSTO	Encargado
	Mantenimiento de los camiones	Contar con facturas	periódicamente	1.000.000	Encargado
Programa de abandono y rehabilitación del terreno	Rellenar el sitio con agua para la pileta	Registro de lluvia	Al finalizar la obra	Sin costo	Encargado
	Reforestar	Crecimiento de especies forestales en el sitio	Al finalizar la obra	500.000	Encargado
Limpieza del área e instalación de la infraestructura	Instalación de basureros	Observación de los mismos, fotografías	**	300.000	Encargado

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA - Extracción de Arena Lavada del Rio

Operativa	colocación de bolsas de arena apiladas para evitar la erosión producida por la lluvia	Observación de los mismos, fotografías	Trimestralmente	Sin costo	Encargado
	Mantenimiento de maquinarias, para evitar derrame de aceites	Contar con planilla de mantenimiento	Mensual	500.000	

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su ejecución.

El plan de Monitoreo se puede dividir en 2 sectores importantes:

a) Sector del área del proyecto (playa):

- La superficie de circulación y transferencia de materia prima a los camiones no debe estar obstaculizada. Control constante.
- La altura de apilamiento de la arena no debe poner en riesgo el muro de contención. Control constante.
- El personal operativo de la pala debe contar con equipos de protección individual
- E.P.I. de manera a realizar de forma segura su actividad. Control constante.
- Vigilar el área de escurrimiento del agua, de manera a detectar erosión hídrica del suelo a tiempo y llevar a cabo medidas de prevención. Control constante.

b) Sector del Buque Motor Arenero:

- Supervisar los trabajos diarios en el buque de manera que se realice bajo las normas de seguridad de dicha actividad. Control constante.
- Inspeccionar las distintas áreas de la embarcación de modo a observar posibles desgastes, fisuras o agentes indicadores de riesgo. Control constante.
- El personal del buque debe contar con equipos de protección individual E.P.I. de acuerdo al área de trabajo. Control constante.
- El buque debe contar con equipos contra incendios y el personal debe estar capacitado para actuar de manera rápida y segura. Control periódico.
- Capacitación del personal en primeros auxilios y medidas de seguridad en embarcaciones. Control periódico. Llevar un registro del personal abordo. Control diario.
- Llevar un registro de mantenimientos realizados a la embarcación y sus componentes. Control periódico.

12.3. PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL Y PRIMEROS AUXILIOS.

Objetivo General.

Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes

Objetivos Específicos.

- Establecer normas de procedimiento en la obra.
- Proveer de equipos protectores adecuados para el personal obrero
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.

Medidas propuestas.

- Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo
- Proveer de equipos protectores adecuados para protección de los trabajadores
- Contar con equipamiento completo de primeros auxilios
- Capacitar al personal sobre los riesgos que presentan algunas de las actividades
- Contar con un vehículo destinado al traslado de accidentados en caso de que acontezcan tales situaciones
- Instalación de carteles indicadores con normas de seguridad en las cercanías de explotación y en lugares riesgosos Capacitación
- Capacitar a los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la obra, de manera que su trabajo sea calificado, productivo y seguro para la integridad física de los mismos frente a cualquier actividad riesgosa
- Capacitar a los operarios en acciones concretas a ser ejecutadas en casos de accidentes

12.4. PROGRAMA DE ABANDONO Y REHABILITACIÓN DEL TERRENO.

Objetivos.

Como principal objetivo, podemos citar la rehabilitación en la medida que fuera posible del sitio y el entorno paisajístico, una vez que cesen las actividades de extracción del material. En este caso se estaría construyendo piletas para piscicultura al terminar la actividad en la zona afectada.

a).-Impactos Negativos.

No existe ni existirá en la fase de abandono un alto riesgo de contaminación ambiental.

b).-Impactos Positivos.

Relieve y Composición Paisajística.

La suspensión de las actividades permitirá que no se siga afectando una mayor superficie del terreno y con esta medida se estaría evitando todos los impactos negativos citados anteriormente en la fase operativa.

Suelo.

Al no aumentar la superficie degradada los riesgos de erosión serán menores.

13. RECOMENDACIONES GENERALES.

- Contar con accesos y salidas anchas y diferenciadas para evitar accidentes, en lo posible señalizadas con carteles indicadores.
- Evitar estacionamiento de vehículos en los accesos.
- Habilitar un área espaciosa para la manipulación y carga de la arena a los camiones.
- Capacitar siempre al personal en la manipulación de maquinarias y herramientas.
- Es indispensable recalcar la prudencia y el cuidado con que se debe manipular todo aparato que funcione con corriente eléctrica. Nunca debe tocar un artefacto eléctrico si usted está mojado o descalzo.
- No se permitirán instalaciones eléctricas precarias o provisorias. Es imprescindible mantener el orden y la limpieza. Cada persona es responsable directa del lugar donde está trabajando y de todos los lugares comunes.

14. CONCLUSION.

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

La intención del Proponente es realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.

15. RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE.

Es responsabilidad del proponente cumplir con las normativas legales vigentes. El consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio, pero si se hace responsable de la elaboración del Estudio y la veracidad de este.

16. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ✚ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- ✚ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ✚ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ✚ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- ✚ CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- ✚ BRAILE P. M / CAVALCANTI J. E. W. A. 1.993. Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales. ed Cetesb, 764 p.
- ✚ BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- ✚ CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
- ✚ CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.

17. CONSULTORA.

Ing. Clara Ciancio
CTCA N° I – 1069