

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/2.013 y Decreto Nº 954/2.013)

PROYECTO: “ARENERA”

Proponente : MARIO CASCO BARRIOS

C. I. Nº : 1.344.473

Departamento	Distrito	Lugar	Lote Nº	Manzana	Superficie
San Pedro	Yrybuacá	Colonia Yvy Porá	59B	E	2,4067 Has.

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA Nº : I-566

Teléfono : (0983) 674.785

Diciembre de 2021

ÍNDICE

	Pág.
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	0
ÍNDICE.....	1
1. ANTECEDES.....	3
2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	3
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.1. ÁREA DE IMPACTO DIRECTO (AID)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2. ÁREA DE IMPACTO INDIRECTO (AII).....	4
1. TAREA 1	4
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4
1.1.1. Procesos Que Se Aplicaran.....	5
1.1.2. Normas y Procedimientos.....	5
1.1.2.1. Comercialización	5
1.1.3. Etapas del proyecto.....	6
1.1.4. Equipos y maquinarias	6
1.1.5. Infraestructuras	6
1.2. CARACTERÍSTICAS DEL CURSO RECEPTOR DE EFLUENTES EN EL PUNTO DE VERTIDO	6
1.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SUELO	7
2. TAREA 2	9
2.1. MEDIO AMBIENTE	9
2.1.1. Medio Físico.....	9
2.1.1.1. Topografía.....	9
2.1.1.2. Geología y geomorfología.....	9
2.1.1.3. Clima.....	9
2.1.1.4. Hidrología Superficial y Subterránea.....	9
2.1.2. Medio Biológico.....	9
2.1.2.1. Flora.....	9
2.1.2.2. Fauna.....	10
2.1.3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes.....	10
2.1.4. Medio socioeconómico.....	10
3. TAREA 3	11
3.1. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO	11
3.2. IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES:	11
3.2.1. Impactos positivos:.....	11
3.2.2. Impactos negativos:	11
3.3. MANO DE OBRA	11
3.4. RESIDUOS SÓLIDOS:.....	11
3.5. EFLUENTES LÍQUIDOS:.....	11
3.6. RIESGO DE ACCIDENTES:	11
3.7. ACTIVIDADES INDUCIDAS:	11
3.8. CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	12
4. TAREA 4	12
PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN	12
4.1. MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	12

4. 2.	PROGRAMA DE MITIGACIÓN:	12
4. 3.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES	12
4. 4.	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS	14
4. 5.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	14
4. 5. 1.	Cuadro de principales medidas Mitigaciones	15
4. 5. 2.	Seguridad Industrial	16
5.	TAREA 5	16
	PLAN DE MONITOREO	16
5. 1.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO	16
5. 2.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	16
	ALGUNOS PUNTOS MÁS RESALTANTES A CONTROLAR EN EL PLAN DE MONITOREO	17
5. 3.	VIGILAR IMPLICA:	17
5. 4.	OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	17

1. ANTECEDES

El presente trabajo presentado ante las autoridades competentes, responde a las exigencias de la Ley Nº 1.561 del **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y Decreto Nº 954/2.013, con el fin de obtener de las autoridades respectivas la LICENCIA AMBIENTAL. El proyecto consiste en la extracción de arena para ser utilizado como material en la rama de la construcción. De esta manera, además de buscar un uso racional de estos recursos, se contempla la aplicación de técnicas apropiadas para el tipo de trabajo a ser realizado.

El proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la **Licencia Ambiental** otorgada al emprendimiento por la **MADES**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento "**ARENERA**" contara con todas las medidas de prevención y mitigación para cuidar al medio ambiente, para el cual se ha determinado la realización de un **EIAp**, cuya elaboración del estudio ha sido elaborada en función a los delineamientos realizado por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), al hallarse las actividades del emprendimiento comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/2.013.

En estudio presentado se refiere al desarrollo de la **actividad extracción de arena del lecho de río**.

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

2.1. Objetivo General

➤ El objetivo general del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)**, es el de identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generan las actividades del emprendimiento en su fase operativa sobre las condiciones del medio físico, bioecológico y socioeconómico.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los impactos positivos y negativos que genera el proyecto.
- Evaluar los impactos positivos y negativos en la fase de operación.
- Recomendar las medidas de mitigación para los impactos negativos y elaborar un plan de monitoreo a fin de realizar el seguimiento de las medidas adoptadas y del comportamiento de las acciones del proyecto sobre el medio.

3. ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio en cuestión se encuentra en el distrito de **Yrybucúa**, departamento de **San Pedro**, en el lugar denominado **Yvy Porá**. En los alrededores existen varias viviendas de pobladores y fincas de productores agropecuarias de grandes extensiones, silos, depósitos. Acompañado al crecimiento característico de las zonas, se han asentado varias infraestructuras de servicios, escuelas, silos, etc. Como consecuencia de este desarrollo urbano, se ha verificado modificaciones de los patrones hidrológicos superficiales y de la calidad de las aguas subterráneas, incremento de la cantidad de ingresos y consumo de las personas, aumento de la contaminación del aire y sonora.

Para tener una visión más amplia podemos agregar que San Pedro es el segundo departamento de Paraguay y el más extenso de la Región Oriental. El mismo, linda con los departamentos de Presidente Hayes, Concepción, Cordillera, Amambay y Caaguazú, y en él se destacan lagos, ríos y serranías que labran elevaciones importantes en sus límites. Con 429.957 habitantes en 2019 es el quinto departamento más poblado por detrás de Central, Alto Paraná, Itapúa y Caaguazú y con 20.002 km² es el cuarto más extenso, por detrás de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes.

El proyecto comprende:

3. 1. Área de Impacto Directo (AID)

A los efectos de realizar la EIAp, el AID del Proyecto en cuestión. Se considera como tal al área donde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, se encuentra definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión la cual posee una superficie de 2,4067 hectáreas donde está implantado el proyecto. La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Área Silvestre Protegida y/o de Áreas de Amortiguamiento.

3. 2. Área de impacto indirecto (AII)

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 metros de los límites del área de intervención, corresponde al área rural de la zona. El área se presenta con una fuerte influencia del crecimiento, constatándose la presencia de fincas con producción agropecuaria y grandes parcelas agrícolas. Las calles en general se hallan todas terraplenadas y presentan condiciones buenas de tránsito.

DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

TAREA 1

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El emprendimiento consiste básicamente en la provisión de un espacio físico para extracción de arena. Actualmente el proyecto se encuentra en fase de operación de sus actividades y en proceso de obtención de los permisos correspondientes.

El proyecto se enmarca en una ARENERA, el cual consiste en la extracción de arena depositada por el proceso de sedimentación en el lecho del río Corrientes por medio de succión en una barcaza ARENERA, depositándola en la propiedad para luego ser comercializado en la zona para la rama de la construcción. La sustracción es realizada por medio de barcaza ARENERA y es conducida hasta la orilla del río por medio de cañerías. De esta manera, además de buscar un uso racional de estos recursos, se contempla la aplicación de técnicas apropiadas para el tipo de trabajo a ser realizado.

1. 1. 1. Procesos Que Se Aplicaran

Se aplicarán tecnologías apropiadas en lo que refiere a las etapas del sistema de succión, bombeo, extracción y almacenamiento a que es sometida la arena obtenida del río, utilizando maquinarias especiales de tal forma que el medio no sufra alteraciones.

1. 1. 2. Normas y Procedimientos

a-) Se trata de una actividad extractiva del Río Corrientes por medios mecanizados, utilizando cañerías metálicas de 6", y una bomba eléctrica de 15 HP, ubicada aproximadamente a 8 metros de la costa del Río, y la extracción se realiza a una profundidad de media de 5 metros. La arena es extraída y acumulada en la barcaza, para luego ser depositada temporalmente en el mencionado terreno. La comercialización de la materia prima se realizará de acuerdo a la demanda del producto. El transporte de la arena extraída se realiza a través de camiones volquetes hasta los centros de venta. El terreno actúa como depósito transitorio luego de la descarga de la barcaza.

b-) La draga del Río se realiza a través de una barcaza arenera, la misma cuenta con las siguientes características: Casco de Chapa metálica; cuyas dimensiones son; Eslora: 4 metros con 65 centímetros; Manga: 1 metro con 40 centímetros; Puntal: 0,45 centímetros.

c-) El lugar tiene una cobertura vegetal en parte tupida. En la costa del río se observan algunos árboles de mediano porte. Esta cobertura vegetal no será tocada ni removida del lugar. Además existe una tupida vegetación acuática, propia de costas ribereñas.

d-) En ningún caso se procederá a desbarrancar intencionalmente para la succión de la arena, esta práctica se descarta por completo y se debe cumplir obligatoriamente.

1. 1. 2. 1. Comercialización

La arena se comercializará de forma directa en el local a los interesados que se acercan hasta el local.

1. 1. 3. Etapas del proyecto

El proyecto corresponde a la utilización racional de la arena depositada en el lecho del río Corrientes, extraída del lecho del río para su comercialización en el propio local, la cual actualmente se encuentra en una fase de operación. 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.

→ **1^{ra} Etapa:**

- Limpieza de terreno – (Concluido)
- Preparación de pileta para almacenamiento y filtrado de la materia prima (Concluido)
- Preparación de atracadero (Concluido)
- Instalación de la dependencia de la oficina (en el futuro)

1. 1. 4. Equipos y maquinarias

- Una barcaza de 15 m³ de capacidad, con motor MB 1113
- Una pala cargadora Michigan 35 B
- Un camión
- Equipos de succión

1. 1. 5. Infraestructuras

La propiedad en estudio contará con un área de depósito en la cual están instaladas todas las infraestructuras necesarias para el buen funcionamiento del emprendimiento. Se instalará en el sitio:

- Un taller, galpón para las maquinarias
- Dormitorio
- Sanitario
- Área de estacionamiento
- Portón de acceso
- Oficina

1. 2. Características Del Curso Receptor De Efluentes En El Punto De Vertido

Considerando al medio ambiente como receptor de efluentes (Emisiones, vertidos y residuos no deseados), se tendría siempre en cuenta el no sobrepasar su capacidad de asimilación (Capacidad de autodepuración del agua, capacidad de filtrado del suelo, capacidad de dispersión atmosférica, capacidad de degradación por la interacción de los vectores aire-agua-suelo, etc.).

A partir de esta premisa el propietario del presente emprendimiento buscará por los medios legales posibles la disminución de los efluentes a ser vertidos a los **Sistemas De Tratamiento De Efluentes**. Se debe aclarar que el proponente del el Proyecto "ARENERA" el Señor ROBERTO ANTONIO ESCANDRIOLO CACERES, utilizará un **Sistemas De Tratamiento De Efluentes y Disposición Final de Efluentes como ser; Cámara séptica, Cámara de Inspección o Registro Final, y Pozo de Absorción (Pozo ciego) para la disposición final de efluentes provenientes de la actividad antrópicas.**

Las determinaciones previstas en la **Ley Nº: 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay**, en donde en el **Art. 1 dice tener por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo** y en **Art. 14 expresa Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley**, con excepción a lo establecido en la **Ley Nº 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY"**. En esta ley fundamentalmente se determina lo siguiente; **LIMITES DE CALIDAD PARA LAS DESCARGAS DE EFLUENTES CLOACALES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.**

Conforme a la **Resolución SEAM Nº 2194/07 "Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, los procedimientos para la inscripción en el mismo y para otorgamiento del Certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos**, este emprendimiento se encuentra en cumplimiento de este requisito.

A partir de esta premisa el propietario del presente emprendimiento buscará por los medios legales posibles la disminución de los efluentes a ser vertidos en el **Sistemas De Tratamiento De Efluentes y Disposición Final de Efluentes como ser; Cámara séptica, Cámara de Inspección o Registro Final, y Pozo de Absorción (Pozo ciego) para la disposición final de efluentes**, una vez que se finalicen las obras y se encuentre en funcionamiento el Depósito del emprendimiento.

1. 3. Características Físicas De Suelo

De acuerdo con el Mapa De Reconocimiento De Suelos De La Región Oriental, el suelo predominante en toda la propiedad es del tipo Ultisol Paleudult, Rhodic, de textura francosa fina con pedregosidad nula, siendo su material de origen areniscas intemperizadas, cuenta con un buen drenaje.

Teniendo en cuenta esto se adecuará a la necesidad de establecer, un padrón de calidad de agua esencial para la defensa de los niveles de calidad basados en parámetros e indicadores específicos, de modo a asegurar sus usos preponderantes, expuestos en la **Resolución 222/02 POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL**, en donde se determina lo siguiente;

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

- a) pH entre 5 a 9,
- b) DBO 5d 20oC, inferior a 50 mg/l
- c) DQO, inferior a 150 mg/l
- d) Temperatura, inferior a 40° C, siendo que elevación de temperatura de cuerpo receptor no deberá exceder a 3° C.
- e) materias sedimentables, hasta 1 ml/l en test de 1 hora en cono Imhoff.
- f) régimen de lanzamiento con caudal máxima de hasta 1,5 veces del caudal mínimo del cuerpo receptor a razón media del periodo crítico.
- g) Aceites y grasas.

Aceites minerales hasta 20mg/l

Aceites vegetales y grasas animales hasta 50 mg/l

- h) ausencia de materias flotantes.

Valores máximos admisibles en las siguientes sustancias (mg / L)

- Amonio	5,0 N
- Arsenio	0,5 As
- Bario	5,0 Ba
- Boro	5,0 Bo
- Cadmio	0,2 Cd
- Cianatos	0,2 CN
- Plomo	0,5 Pb
- Cobre	1,0 Cu
- Cromo hexavalente	0,5 Cr
- Cromo trivalente	2,0 Cr
- Estaño	4,0 Sn
- Índice de fenoles	0,5 C6H5OH
- Hierro soluble	15mg/l Fe
- Manganeso soluble	1,0 Mn
- Mercurio total	0,01Hg
- Níquel	2,0 Ni
- Plata	0,1 Ag
- Selenio	0,05 Se
- Sulfatos	0,05 S
- Zinc	5,0 Zn
- Nitrógeno total	4 N
- Fósforo total	4 P
- Coliformes fecales	4000 NMP/100ml

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**TAREA 2****2. 1. Medio Ambiente**

El local del emprendimiento, se encuentra en una zona de baja densidad poblacional y se encuentra en una zona en donde el medio natural ha sufrido cambios por las actividades antrópicas, es decir, como resultado de actividades desarrolladas por el hombre.

2. 1. 1. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 1. 1. 1. Topografía

La topografía del terreno dónde se desarrollará el presente emprendimiento se caracteriza por un ligero declive de 3 –5 % orientado de noroeste a suroeste, las ondulaciones del entorno están comprendidas entre las cotas 50 y 250 metros sobre el nivel del mar, con drenaje bueno y pedregosidad nula.

2. 1. 1. 2. Geología y geomorfología

El área de estudio está formada por potentes mantos originarios de rocas basálticas, de alto grado de intemperismo, textura arcillosa, y afloraciones pedregosas moderadas. En cuanto al uso de los suelos, la misma es de zona urbanizada de media a baja densidad. Las camadas superiores están formadas por elementos fuertemente consolidados, de color pardo rojizo, con los subyacentes de materiales firmes y de color rojizo.

2. 1. 1. 3. Clima

El clima característico es la subtropical, con corrientes húmedas y masas de aire frío. La temperatura media mensual es de 24° C para los meses comprendidos de septiembre a abril y de 19° C para los meses de mayo a agosto.

2. 1. 1. 4. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta con el río Corrientes y sus ramificaciones como principal cuerpo de agua en sus inmediaciones. San Pedro se encuentra regada por importantes ríos y arroyos y se halla en uno de los departamentos más bañado por arroyos y ríos o aguas superficiales del país.

2. 1. 2. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas complejos, integrados por la **Flora** y la **Fauna**:

2. 1. 2. 1. Flora

La masa forestal existente en el terreno corresponde a la formación forestal denominado (TORTORELLI, 1.966) como "Selva Central" y ecológicamente clasificado

(HOLDRIGE, 1.969) como "Bosque Húmedo - Templado - Cálido" ocupadas por los "Bosques Altos". En esta formación forestal aparecen árboles que llegan desde los 20 hasta los 25 metros de altura, encontrándose árboles sub dominados que presentan una altura hasta los 17 metros y sotobosques que alcanzan hasta 7 metros de altura compuestas de especies en estado de regeneración.

2. 1. 2. 2. Fauna

La fauna silvestre está reducida a algunos mamíferos, considerados plagas para la población y aves que habitan en los árboles del área. Entre las especies más comunes se destacan: pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), tortolita (*Columbina* sp.), sai jhovy (*Thraupis sayaca*). De acuerdo con las consultas con los habitantes del área, los mismos manifiestan la existencia de roedores y comadrejas.

2. 1. 3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen humedales, sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área de reserva ecológica mencionada más arriba.

2. 1. 4. Medio socioeconómico

El área del municipio en si es una zona que ha crecido en los últimos 10 años, con un proceso de ocupación continua de zonas de loteamientos. Las viviendas ubicadas en el área corresponden a niveles socioeconómicos que podrían definirse entre media - baja, con calles todas empedradas en buenas condiciones y con todos los servicios básicos requeridos. Cuentan con servicios municipales de recolección de basuras. El área comercial, está conformado por pequeños almacenes, del tipo familiar.

En este sector existe un alto número de actividades relacionadas a reparación de vehículos, chapería y pintura, tornerías, depósito de maderas y de materiales de construcción, surtidor, molino y además.

Los datos estadísticos proveídos por el censo nacional del año 2.002 nos determinan las siguientes informaciones:

a) Población: La población del Distrito se presenta con un alto porcentaje de población joven o sea en edad de trabajo; por lo que se requieren fuentes de trabajo para absorber a este sector. La población en el año 2.002 por debajo de los 15 años, es de 33,76 % de la población total.

b) Actividad económica: La actividad económica en el distrito está dominada por el sector agropecuario, con la instalación de grandes extensiones de parcelas agrícolas, silos, venta

de insumos agrícolas, comercios varios, etc., además existe una gran proliferación de talleres mecánicos y de depósitos de materiales de construcción.

POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

TAREA 3

3. 1. Determinación De Los Potenciales Impactos Del Proyecto

Los criterios utilizados en la evaluación de los impactos ambientales han sido considerados a partir del conocimiento del proceso de implementación del Proyecto.

3. 2. Impactos Ambientales Más Relevantes:

3. 2. 1. Impactos positivos:

El Proyecto está diseñado para cubrir las necesidades y exigencias que este tipo de actividad necesita para su desarrollo.

3. 2. 2. Impactos negativos:

Los generados por la operación del Emprendimiento son atenuados, a través de medidas correctoras o mitigadoras.

3. 3. Mano De Obra

En el componente antrópico las condiciones del medio socioeconómico, recibirán los beneficios de la continuidad y mejora del emprendimiento, ya que todo esto se traduce en una mejora sustancial en la oferta de demanda y servicios.

3. 4. Residuos Sólidos:

La Gestión Ambiental del Proyecto atiende este aspecto primordialmente, a fin de no provocar impactos negativos dentro del predio, y en el área de disposición final.

3. 5. Efluentes Líquidos:

El mantenimiento del lugar dadas las características de la actividad levemente contaminante en cuanto a efluentes líquidos, aseguran la permanencia de los impactos producidos en la operación, pero depende de una buena gestión por parte del personal encargado de dicha tarea.

3. 6. Riesgo De Accidentes:

Se tomaron las medidas preventivas en lo referente al ámbito de la seguridad, y cursos para actuar en caso de accidentes. Todos los personales cuentan con chalecos salvavidas para ingresar a la barcaza, así como otros elementos necesarios para realizar una tarea sin accidentes.

3. 7. Actividades Inducidas:

Dada la situación estratégica de localización del Emprendimiento, se incrementa sustancialmente el movimiento de personas que llegarán hasta el lugar para comercializar con la materia prima, lo que genera un impacto positivo por el movimiento de divisas.

3. 8. Clasificación De Impactos

REVERSIBLES	IRREVERSIBLES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la calidad de vida del personal ✓ Riesgos de accidentes en la etapa de extracción de la arena ✓ Riesgo de accidentes en el mantenimiento y operación de la barcaza ✓ Concentración de personas y vehículos dentro del predio. ✓ Modificación del paisaje ✓ Generación de polvo y ruido por las actividades del Proyecto. ✓ Diseminación de partículas de arena por el efecto del viento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleos ✓ Aportes al Fisco y la Municipalidad. ✓ Dinamización de la economía local. ✓ Diversificación de la oferta de bienes y servicios. ✓ Plusvalía del terreno por la infraestructura ✓ Mejoramiento de la calidad de vida del personal y familiares.
INMEDIATOS	MEDIATOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Leve aumento del nivel del ruido ✓ Aportes al Fisco y Municipio. ✓ Dinamización de la economía local. ✓ Generación de empleos. ✓ Afectación de la calidad de vida del personal. ✓ Generación de polvo y ruido por el traslado de arena hacia los centros de consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modificación del paisaje. ✓ Alteración del ecosistema acuático. ✓ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. ✓ Dinamización de la economía local por el mejoramiento de los ingresos. ✓ Diversificación de oferta de bienes y servicios.

PLAN DE MITIGACIÓN

TAREA 4

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto

4. 1. Mitigación De Los Impactos Negativos

La Evaluación Ambiental integral del Proyecto, mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio, ha permitido determinar las medidas de mitigación adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados.

4. 2. Programa De Mitigación:

En función de los impactos, se elabora un programa de medidas mitigatorias para minimizar los impactos negativos, y potenciar los positivos de forma a posibilitar la sustentabilidad del Proyecto. Las acciones que provengan de estas medidas serán evaluadas a través del Programa de Monitoreo, y de esta forma determinar en qué medida es eficiente el mencionado Programa de Mitigación.

DENTRO DE ESTE PROGRAMA SE CONTEMPLAN LOS SIGUIENTE SUB-PROGRAMAS:

- Control Monitoreo y Prevención de la Contaminación
- Salud y Seguridad
- Capacitación

4. 3. Medidas De Mitigación Y Determinación De Actividades

Ubicación	Acciones	Responsable	Frecuencia	Costo Anual Gs.
-Bomba, cañerías, extintores y carteles indicadores	Mantenimiento de equipos y señalizaciones	Personal encargado	Periódicamente	500.000
-Desechos sólidos	Aplicar en el sitio determinado para dicho efecto	Operador encargado	Regularmente	500.000
-Mantenimiento de las instalaciones y de maquinaria de la barcaza	Mantener en normal funcionamiento el barco como elemento de trabajo	Personales capacitados	Trimestralmente	2.000.000
-Limpieza de las instalaciones	Se debe mantener limpia el área donde se deposite lo extraído	Operadores encargados	Periódicamente	250.000
Otros servicios varios				500.000
TOTAL				3.750.000

IMPACTOS RELEVANTES EN LA OPERACIÓN DEL MENCIONADO PROYECTO

▶ EMISIÓN DE POLVOS DEL MATERIAL EXTRAÍDO

Dicha emisión es generada por la acción del viento.

La recomendación propuesta es contar con una pantalla rompevientos con especies como eucalipto, de forma a mitigar la acción dispersora del viento de la arena hacia otros lugares. Igualmente el traslado en los camiones se deberá realizar siempre con cobertores (Encarpado). Así como la pérdida sustancial de lo extraído.

▶ EFLUENTES LÍQUIDOS

Los residuos líquidos productos de la actividad antrópica, serán controlados por sistemas específicos de tratamiento (cámara séptica y pozo ciego).

▶ RIESGOS DE ACCIDENTES, SEGURIDAD Y SALUD OPERACIONAL

Resulta difícil estar exento de algún accidente que pudiera ocurrir durante el proceso extractivo de la arena de río, así como de accidentes en la operación de la barca, pero se deben tomar las medidas precautorias para evitar en lo posible la ocurrencia de los mismos.

RECOMENDACIONES

a-) La utilización de personal idóneo entrenado hace que disminuyan sustancialmente los posibles riesgos.

b-) Deberá implementarse un sistema de prevención contra incendios, con la instalación de extintores, botes salvavidas dentro de la barcaza, sistema de comunicación por radio, entre otras medidas para salvaguardar la salud de las personas, y la preservación del ambiente.

c-) El cumplimiento de las medidas de protección ambiental y de seguridad, asegura el control y mitigación de los potenciales impactos negativos generados.

d-) Se debe realizar la arborización del lugar donde se deposita temporalmente la arena extraída del río, de forma a evitar una diseminación de las partículas de la arena a los pobladores cercanos.

4. 4. Medidas A Ser Implementadas

- ❖ Uso de indumentaria y equipos tales como mascarillas, guantes, protectores auditivos, botas, chalecos salvavidas, impermeables, entre otros, de forma a mantener la seguridad y salud del personal.
- ❖ Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en un lugar accesible a todo el personal.
- ❖ Las horas de trabajo de los personales debe ser respetada de acuerdo a la reglamentación vigente. No se realizará ningún tipo de actividad durante la noche.
- ❖ Se debe contar con carteles indicadores en el área de trabajo del barco, así como las distintas dependencias del mismo.
- ❖ Implantación y monitoreo de medidas de saneamiento básicas.
- ❖ Prevenir y combatir la contaminación de cualquier origen y carácter, con el fin de preservar los ecosistemas acuáticos, en particular con vistas a proteger la fauna y en general preservar la biodiversidad del medio.
- ❖ Desarrollar programas de reforestación, protectivas contra los efectos climáticos, del suelo y mejoramiento del paisaje en sí. Así como medida de mitigación por la diseminación de partículas de arena por efectos del viento.
- ❖ Supervisar el cumplimiento de objetivos trazados, y efectuar acciones correctivas si fuere necesario, de forma a optimizar los recursos.
- ❖ Determinar los sistemas de control de gestión y auditoría.
- ❖ Planificar la capacitación periódica y evaluación de los personales a cargo.
- ❖ Determinar los criterios a tener en cuenta en la selección del personal de Seguridad.

4. 5. Plan De Gestión Ambiental

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente. El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

- Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del Complejo del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargarán que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.
- En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

4.5.1. Cuadro de principales medidas Mitigaciones

ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
Trabajo operativo en la arenera	Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible, aceite, etc.	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes. Entrenamiento de los personales para actuar en caso de contingencia.
	Riesgo de accidente laboral.	Realizar una Explotación racional de los recursos naturales Cursos de seguridad para actuar en caso de emergencias a los tripulantes de la barcaza.
	Contaminación del aire producido por emisiones gaseosas de los escapes.	Mantenimiento periódico de la barcaza, y las maquinarias utilizadas para la extracción.
	Extracción de recursos naturales	Mantenimiento de equipos y señalizaciones
	Contaminación del suelo por acumulación de residuos sólidos de diversas índoles.	El área de depósito de arena deberán ser mantenidas bien limpias Utilización de equipos de protección individual (EPI) Contar con extintores y baldes de arena bien ubicados.
	Riesgo de incendio por mala disposición de residuos sólidos.	Ubicar basureros para desechos sólidos en áreas administrativas y en lugares convenientes. Contar con botiquín para primeros auxilios.
		Contar con Carteles indicadores de peligro, prohibido fumar, número telefónico de los cuerpos de bomberos etc.

4. 5. 2. Seguridad Industrial

Se debe proveer todos los elementos de protección ambiental y seguridad industrial a las personas que trabajan expuestas:

- **Operadores de pala cargadora:** Protección de ojos, oídos y manos (Esto último inclusive para los camioneros en el momento de desenganchar el seguro del camión volquete) **EL USO DE CASCO DENTRO DEL PREDIO DEBE SER OBLIGATORIO.**
- **Al personal que trabaja en el barco:** Aparte de lo ya mencionado y adecuando al tipo de trabajo, **DEBE SER OBLIGATORIO EL USO DE CHALECOS SALVAVIDAS Y EL CASCO.**
- **Además,** cuando el personal del barco deba realizar alguna reparación, **deben contar con mamelucos y por sobre todo zapatones o botas con puntera de acero** para proteger los dedos del pie de daños que pueda ocasionar la caída de herramientas o elementos de trabajo de elevado peso.
- También el barco debe contar con los suficientes extinguidores de incendio de acuerdo a la envergadura del mismo. Las medidas protectoras de la seguridad personal a aquellas personas que trabajan en el barco debe realizarse de acuerdo a las tareas que cumple cada uno.

SISTEMA DE MONITOREO

TAREA 5

PLAN DE MONITOREO

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

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 plan de Gestión Ambiental propuesto 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, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

5. 2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el

programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Con esto se comprueba que el Plan Gestión Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Algunos puntos más resaltantes a controlar en el Plan de Monitoreo

Actividad	Frecuencia
2. Registro de tareas de operación, mantenimiento y control de las maquinarias y equipos utilizados.	Semanal y Mensual
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral
5. Registros de capacitación al personal operativo en cuestiones asociadas al Plan de Emergencias y al Programa de Salud y Seguridad Laboral.	Anual
6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo y evidencias de su uso.	Diaria
9. Registro de disposición final de efluentes líquidos	Semestral

5.3. Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar
- Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

5.4. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

El control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Se contará con un programa de auditoría ambiental que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta, misma incluye cuatro puntos fundamentales:

- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación y operación.
- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y, los procedimientos.
- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

- Todo personal en el personal de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- Se cuenta con una bibliografía de referencia técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.
- Se cuenta con planos de ingeniería y diseño actualizados de de instalaciones.
- Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.
- **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección el sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:**
 - Evitar la alteración de características naturales del sitio.
 - Ubicar la instalación de la planta considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencia se debe verificar que:

- Cuenta con un plan apropiado de respuesta a emergencia. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta de emergencia y hay participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.
- **El Plan de emergencia para la instalación contiene la siguiente información:**
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencia.
 - Participación del público local (Vecinos, cuerpos de bomberos, funcionarios municipales, etc.).
 - Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La Gestión Ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecte a los siguientes:

- Problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo de residuos