

1.- Antecedentes

El proyecto contempla la “**Adecuación Ambiental del Proyecto Denominado Extracción de Arena Lavada del río Paraná**”, que tiene como proponente al Sr. Guillermo Battochi, localizado específicamente en el km 16 Acaray, Minga Guazú Departamento de Alto Paraná.

El RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL realizado está dirigido para identificar, y evaluar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar en la fase operativa del proyecto, donde se prevén las medidas de mitigación para eliminar o minimizar los impactos negativos y para potenciar los impactos positivos. El Proyecto no presentan impactos negativos irreversibles al medio ambiente, que no puedan ser controlados con un plan de Mitigación y de Monitoreo.

El proponente dedicado principalmente al “**Proyecto Extracción de Arena lavada del río Paraná**”, manifiesta el interés de un aprovechamiento racional de los recursos naturales, asegurando una mejor productividad de acuerdo con los intereses económicos y la adecuación de la misma a las normativas legales vigentes.

1.2. Nombre de Proponente

- **GUILLERMO MAURO BATTOCHI**
- **Cédula de Identidad Civil N°: 1.179.427**
- **Dirección:** Km 16 Acaray- Minga Guazú – Alto Paraná

1.3. Datos de los Inmuebles

- **Finca N°: 2075**
- **Padrón N°: 875**
- **Superficie Total:** 12Hás; 2750m²
- **Sup. a intervenir: 0,5600**
- **Lugar:** km 16 Acaray
- **Distrito:** Minga Guazu
- **Departamento:** Alto Paraná

1.4. Ubicación del Inmueble

- La propiedad en donde se lleva a cabo la ejecución del proyecto está ubicado en el km 16 Acaray; **Distrito de Minga Guazu, Departamento de Alto Paraná**, cuyas coordenadas de **ubicación UTM** de sus vértices son: **Puntos 1) X=725676 / Y=718589 de acuerdo al Imagen Satelital que se encuentra arrimada en el proyecto.**
- Ver **mapa y croquis** a escala, indicando su ubicación regional, de acuerdo a los accesos y coordenadas de los vértices del área del Proyecto

Estado:

El proyecto se encuentra en etapa de **Operación**, pues el proponente tiene proyectado a dedicar a la explotación de arena lavado extraída del lecho del Río Paraná.

2.-) Objetivos del proyecto**2.1.-) Objetivo general**

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la **ARENERA** y su adecuación a las leyes Ambientales a fin de cumplir con las exigencias de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto reglamentario N° 954/13.

2.2.- Objetivos específicos

- Adecuar las actividades propuestas por el Proyecto de **Explotación de Arena Lavada** y su adecuación a las leyes Ambientales, a los requerimientos de las Autoridades Ambientales y hacer mención a las medidas ambientales a ser implementadas en el tiempo, de conformidad a la identificación de las actividades que ocasionarían impactos negativos significativos.
- Identificar los pasivos ambientales, es decir aquellos componentes ambientales que están siendo afectados, en mayor o menor grado, por acciones ajenas al proyecto y a sus responsables.
- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Formular un Plan de Control Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto, así como el monitoreo de los mismos y sus parámetros, además de desarrollar un plan de prevención de accidentes.

3. Magnitud del Proyecto

La actividad minera a realizarse con respecto a su magnitud, se encuentra instalada en un terreno de 12Hás; 2750m². de superficie total, y la superficie a intervenir es de 0,5600 has según documentos comprobatorios (contrato de arrendamiento), en donde se encuentra las

infraestructura necesaria para el funcionamiento de la arenera, se prevé una capacidad productiva de 15.000 m³/anuales. El proceso de instalación de la ARENERA se realizó en un área en donde se aprovecha la succión de la arena del lecho del río Paraná..

3.1. Proceso de Instalación, Operación y Mantenimiento

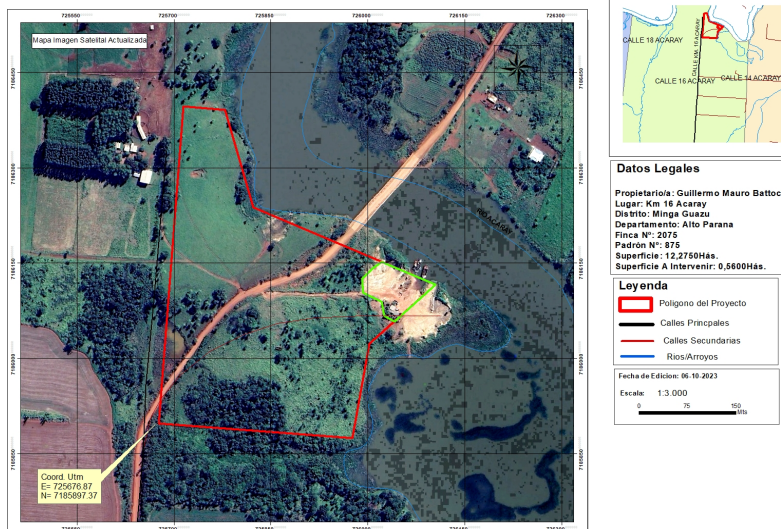
La instalación, operación y mantenimiento de la arenera se resumen en:

- a) Succión de Arena,
- b) Tamizado y disposición en tolva de embarque,
- c) Descarga en Pileta de Secado,
- d) Remoción Interna en Pileta para secado
- e) Carga y Transporte de Materia Prima, se hace mención que ARENERA, *no realiza el transporte de la materia prima, los compradores lo realizarán con sus propios camiones o por empresas tercerizadas para tal efecto, además no se realizan mantenimientos de camiones en el local.*

4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

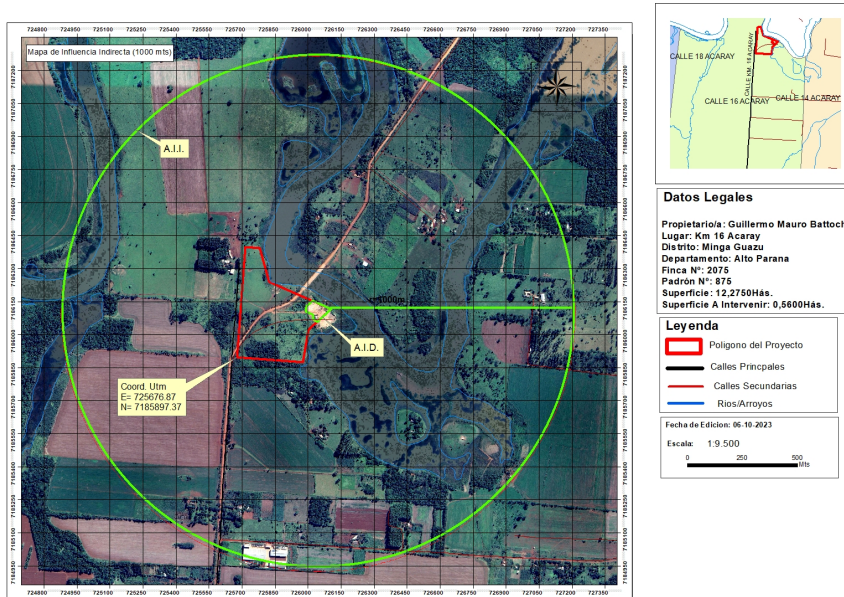
4.1. Área de Influencia Directa (A.I.D.)

El área de influencia directa se limita dentro de las dimensiones del proyecto cuyas coordenadas UTM de sus vértices son: Puntos 1) **X=725676 / Y=7185897** en donde se encuentra la propiedad. El área en general se encuentra rodeada por terrenos rurales con cultivos agrícolas. *Ver Anexos (Imagen Satelital – Áreas de Influencias Directa e Indirecta).*



4.2. Área de Influencia Indirecta (A.I.I.)

El área de Influencia Indirecta, se extiende **hasta unos 1000 metros** del área donde está ubicado la propiedad. Puede observarse en la imagen satelital.



4.2.1. Aspectos Físicos

El área en donde se encuentra la propiedad en evaluación está constituida básicamente por terrenos rurales. Las características del Área de Influencia Indirecta están constituidas por cultivos agrícolas de pequeño, mediano y grandes productores de soja y otros productos de rentas y de autoconsumo.

4.2.2. Aspectos Socioeconómicos

La zona en donde se encuentra ubicada los inmuebles en estudio se caracteriza por ser un ambiente rural de amplio desarrollo de actividades socioeconómicas del tipo rural y granjera.

4.3. Descripción del Área

El área de emplazamiento del proyecto se encuentra 12Hás; 2750m². de superficie total, y la superficie a intervenir es de 0,5600 has ., caracterizado por ser de superficie plana con ligera pendiente hacia el sector del curso hídrico.

4.3.1. Cuerpos de Agua (río, arroyo, lago, laguna)

El cuerpo de agua más representativo es el **Rio Paraná** que linda con la propiedad.

4.3.2. Tipo de Vegetación

La vegetación representativa es del tipo arbustivos con árboles de pequeño a mediano porte dentro de la propiedad, circundante a la propiedad existe enclave o núcleos de pequeña concentración arbóreas de similares característica que se encuentra en la propiedad. Actualmente en la propiedad en donde se proyecta realizar el desalijo de la arena, posee con cobertura vegetal de pequeños portes.

4.3.3. Distancia del proyecto a Asentamiento Humano

El proyecto se encuentra inmerso dentro en un área rural, , por lo que su Área de Influencia indirecta (AII) es netamente rural.

4.3.4. Asentamientos Indígenas y Áreas Protegidas

Áreas de Asentamientos Indígenas y de reserva protegida no se encuentra cercana al proyecto de acuerdo al ordenamiento territorial.

4.4. Estado Ambiental del Lugar

Ambientalmente el área donde se instala la arenera se encuentra totalmente modificada, en relación en sus condiciones naturales. El lugar de estudio se encuentra parcialmente alterado a causa del crecimiento de las fronteras agrícolas, motivo por el cual no son observadas la presencia de especies nativas de interés científico, a nivel de fauna y flora. La aplicabilidad de un inventario ambiental en un área reducida con fuerte alteración se torna inaplicable.

5- Alcance de la actividad**Tarea 1- Descripción del medio ambiente****5.1.- Medio físico****Topografía.**

El polígono presenta una topografía con una pendiente hacia el lado Este donde linda con el Rio Paraná.

Se tienen proyectado el acceso para la entrada de vehículos, recepción, estacionamiento, para la carga de la materia prima.

Recursos hídricos.

La arena lavada es extraída del Rio Paraná y depositada en la orilla del mismo.

Clima.

Sub-tropical: Con precipitaciones abundantes y bien distribuidas, variando de 1.500 a 1.700 mm. de promedio anual; la temperatura media anual es de 21 a 22°C, habiendo una marca de diferencia de temperatura diurna y nocturna. Las temperaturas más bajas se tiene entre los meses de abril y septiembre, que también son épocas de lluvias con heladas ocasionales.

La temperatura máxima: se tiene en los meses de noviembre hasta inicio de marzo, pudiendo llegar a 40°C, con ocasionales lluvias tropicales. El porcentaje de humedad de setiembre a noviembre y de febrero a abril puede llegar a más de 90%.

Precipitaciones.

La precipitación media anual de 1.700 mm con lluvias relativamente distribuidas, siendo los Departamentos de Alto Paraná, Itapúa y Canindeyú, los que presentan los índices más elevados de humedad de todo el país. El clima de la región del Alto Paraná Centro actualmente sufre fenómenos climáticos por el recalentamiento de la tierra, como las ocurridas a fines del año 2003 y parte del verano del 2004 y 2005, en la que se tuvo en ésta región, una sequía prolongada, muy perjudicial para la agricultura en general.

Vientos.

Los vientos predominantes en la región son las de Nor Este y del Norte, la velocidad promedio es de 20 Km/h.

Suelo

El suelo es de origen laterítico por descomposición de la roca madre Ej: el basalto.

El área del proyecto se encuentra específicamente en la Formación Alto Paraná, la cual según algunos autores lo ubican en el periodo Triásico- Jurásico y otros en el periodo Cretácico inferior. Esta formación está constituida por extensos derrames basálticos. (Trapo del Paraná). Predominantemente toleíticos.

Debido al material de origen basáltico y las condiciones climáticas de la zona se destaca la buena capacidad de retención de humedad de estos suelos.

Los parámetros que se consideraron para la evaluación de la capacidad de uso son:

CATEGORÍAS DE PENDIENTE EN FUNCIÓN DEL RELIEVE.

1. - Plano a casi plano.	0 - 2 %
2. - Suavemente ondulado	2 - 5 %
3.- Ondulado	5 - 10 %
4.- Fuertemente ondulado	10 - 25 %

TOXICIDAD DE AL+ INTERCAMBIABLE

1.- Alta	mayor que 1,0 Cmol /kg.
2.- Media	mayor que 0,5 Cmol/Kg.
3.- Baja	menor que 0,5 Cmol/Kg.

PROFUNDIDAD EFECTIVA

1.-Poca Profunda (Rasa a muy rasa)	r: menor de 50 cm.
2.- Moderadamente profunda	m: 50 a 100 cm.
3.-Ligeramente profunda	lp: 100 – 150 cm.
4.-Profunda	p: mayor a 150 cm.

PEDREGOSIDAD

1.-Nula	0
2.-Pedregosa	1 - 100 m ² /ha.
3.-Rocosa	101 - 1.000 m ² /ha.
4.-Muy rocosa	mayor a 1.000 m ² /ha.

TEXTURA DEL HORIZONTE SUPERFICIAL

1.- Liviana	: arenosa, areno franca
2.- Mediana	: franco arenoso, franca
3.- Pesada	: arcillo arenosa, arcillosa

DRENAJE

- Excesivo
- Bueno
- Lento

• 5.2.- Medio biológico

• Flora.

La flora de la región y específicamente en ésta área de influencia directa, fue parcialmente intervenida, pero el área a ser afectado para el desalijo de la barcaza no posee cobertura vegetal de interés científico.

Fauna.

Las especies salvajes ya no predominan, pero si alimañas (ratas, ratones y otros), así como la macro y micro fauna del sub-suelo.

Se tienen especies de aves diversas estáticas y migratorias, propias de los lugares arborizados, las cuales habitan permanente e intermitentemente el área del proyecto.

Descripción General de la fauna ictica del curso hídrico

La fauna acuática del río Paraná, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano la boga, Mandi-i, Tarey, dorado, el surubí y el pacú.

Cuadro N° 1: Peces

Nombre Común	Nombre Científico
Armado	Pterodoras granulosus
Tarey	-
Dorado	Salminus maxillosus
Mandi'i	Pimelodus sp.
Manguruyú	Paulicea lutkeni
Pacú	Piaractus mesopotamicus

Surubí	Pseudoplatistoma corusca
Tres puntos	Hemosoribim platyrhunchus
Carimbata	

Fuente: referencia bibliográfica

5.3.- Medio antrópico

Situación económica social de la población:

Mejoramientos públicos:

Energía eléctrica: Todos las poblaciones de los Distritos de Ciudad del Este y Minga Guazú cuenta con el servicio de energía eléctrica.

Red telefónica: Todos los centros urbanos cuentan con servicio telefónico de COPACO y casi todo el distrito tiene alcance de telefonía celular.

Educación: El Distrito cuenta con numerosas instituciones educativas, públicas, que desarrollan actividades en los niveles primario y secundario.

Red bancaria: Ciudad del Este y Minga Guazú posee diferentes entidades bancarias.

Salud: Existen distintos sanatorios privados, hospitales dependientes del M.S.P. y B.S. y además de Centro de Salud.

Servicios básicos: Los servicios de electricidad, agua potable, comunicación telefónica, mediante línea baja y celular, así como transporte público y acceso a medios masivos de comunicación (radio y televisión), están disponibles para la población.

Economía local: Las principales actividades económicas locales corresponden a cultivos de grandes extensiones de soja, maíz y la Agroindustrias. EL área industrial lo constituyen diversas industrias que procesan lácteos, carne, cerámica, silos y otras actividades de importancia económica.

6.- Tarea 2. Descripción del proyecto

Tecnologías y Procesos que se aplicaran.

6.1. Descripción de las Etapas de las Actividades

El método a ser aplicado consiste en la extracción de la arena del lecho del **Río Paraná**, transportado por acción del agua en el cauce del río para su succión y posterior venta.

La Arenera del **Sr. Guillermo Battochi**, realizará el primer y segundo ciclo que es la extracción directa de la arena del río (lecho) y secado en piletas mediante succión con barcasas y su posterior cargado en los camiones mediante pala cargadora y su traslado final para la venta. El primer ciclo será la extracción de la arena del río a través de barcaza, el segundo ciclo será el proceso de secado en piletas para la obtención de un producto seco (la arena) de granulometría estandarizada. Dentro de este concepto se aplicarán tecnologías de trabajo en donde los elementos utilizados serán barco arenero, pileta de secado para la obtención de la materia prima.

6.2. PROCESO PRIMARIO – PRIMER CICLO (Succión de Arena)

1) Succión de Arena: Ocurre con la retirada de la arena que será transportada por acción fluvial en el lecho o cauce del río, será 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 será 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.

3) Descarga en la Pileta de Secado: para la extracción de la arena del barco tolva, se dirigirá al atracadero para la operación de desembarque de la materia prima (arena). La bomba que se encontrara en el barco tolva expulsara la arena retenida en la tolva, que

circulera por caños plásticos hasta su disposición final en las piletas de secado. Para su disposición final la ARENERA

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

5) Carga y Transporte de Materia Prima: será realizado mediante pala cargadora en camiones basculante (tumbas), con capacidad de 10 a 12 m³ y serán movidos mediante combustible diesel.

Obs.: La arenera en su área de influencia poseerá las señalizaciones necesarias para evitar riesgos o accidentes.

6.3. Características de Infraestructuras

En el momento de la elaboración del informe el proyecto “**Explotación de Arena**” se encuentra inactivo. El Proyecto no cuenta con infraestructuras edilicias tales . En todas las construcciones que serán realizadas en la arenera, serán utilizados materiales de primera calidad y tecnología adecuada para tal tipo de actividad, con el objeto de producir con seguridad y brindar las mejores condiciones de trabajo a los operarios de la arenera de acuerdo a las necesidades que se presenten. Los servicios que serán brindados al emprendimiento: Telecomunicaciones de las empresas de telefonía celular, energía eléctrica suministrada por la ANDE (Administración Nacional de Electricidad), suministro de agua será mediante pozo común con su respectiva red de agua, suministro de insumos mediante empresas distribuidoras o proveedoras de la zona.

Cuadro N° 1: Características de la Arenera

Características del Proyecto	Descripción	Cantidades y Detalles
Tipo de Roca	Arenisca: (Sedimentos Arenosos Transportados)	1.000 a 2.000 m ³ mensual.
Superficie de Explotación Total	Área de Material Disponible	8.367m ² ..
Profundidad de Explotación	Variación del Cauce o Lecho del Río Acaray	Oscilan entre 3, 4 a 5 mts de Profundidad.
Frente de Explotación	Cauce o Lecho del Río Acaray	Diversas Áreas Submersas de Depresión.

Sistema de Drenaje	Evacuación de Agua por Acción Pluvial	Canaleta Direcccionada hacia el Curso Hídrico por Gravedad
Tipo de Zona	Cercano de las Áreas Vecinales y Desarrollo Urbano	200 a 300m.
Empleados	Trabajadores de la Arenera	6 personales fijos y temporales
Energía y Agua	Red eléctrica, Red de Agua	Ande
Infraestructura Constructiva	El proyecto aun no cuenta con instalaciones	No se observan Infraestructuras.
Equipamientos	Maquinarias Utilizables	1 pala cargadora, 1 camión, pileta de acumulación, equipos varios (bombas, mangueras, tubos metálicos, barcaza, motores electromecánicos)
Fauna y flora	Tipos de Especies	No son Observados Especies en Extinción de forma Apreciable. Reforestación con especies Nativas

6.4. Materia Prima e Insumos

Tipo de Materia Prima: Es el sedimento moderno arrastrado por acción fluvial, succionada en el lecho, conocido como arenas fluviales equi-granulares de origen sedimentario.

Descripción: El material presenta tamaños equi-granulares, finos a medios de coloración blanquecina constituidos por cristales de sílice. El material es de origen sedimentario proveniente de las rocas conocidas como areniscas. Las arenas son arrastradas por acción fluvial y depositada en el lecho o cauce del río en las zonas sub-mersas de depresión (Zonas Bajas). *Obs.: La explotación de arena se realiza durante determinados periodos del año aproximadamente 6 a 8 meses, para el posterior llenado del lecho del río por los*

sedimentos arenosos, que depende del nivel de precipitaciones pluviales, el resto del año la Arena se mantendrá inactivo. Insumos para la Explotación de la Arenera Vehículo para el transporte del material arenoso, tractores del tipo pala cargadora, equipos para la explotación (bombas, mangueras, zaranda, tubos metálicos, barcaza, motores electromecánicos). **Obs.:** *Todas las reparaciones a motores electromecánicos y mantenimientos respectivos se realizan fuera del sitio de la arenera, así como también en dicho lugar no son confinados combustibles o lubricantes.*

6.5. Etapas y Cronograma de Ejecución

La **Primera Etapa (Proceso Primario/Primer Ciclo)** ya mencionada más arriba tendrá un *cronograma de ejecución del tipo continuo* (una vez en funcionamiento), eso significa que en el *momento del inicio de la actividad consecutivamente se activan las diversas etapas/actividades de las operaciones para dar inicio a la Primera Etapa/Proceso Primario/Primer Ciclo*).

6.6. Inversión total.

La inversión total a la fecha se estima en **Gs 100.000.000 (Guaraníes).**-

Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas

7.- Marco legal:

a).- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

- **Artículo 6:** La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes”.
- **Artículo 7:** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación la conservación la recomposición y el mejoramiento del ambiente.

- **Artículo 8:** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas". Asimismo establece que "el delito ecológico será definido y sancionado por la Ley" y concluye que "todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar."
- **Artículo 38:** Posibilita a cualquier habitante de la República a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por si mismo, por su representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de éstos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.
- **Artículo 168:** De las Atribuciones de la Municipalidades 1) La libre gestión en materia de su competencia, particularmente en las de urbanismo, ambiente, educación, cultura deporte, turismo, cuerpos de inspección y policía.

b).- Leyes Nacionales

Ley N ° 1561 Que crea el sistema nacional del ambiente, el consejo nacional del ambiente y la secretaría del ambiente.

- El objetivo de la ley se describe en su **Artículo 1º**: "Esta ley tiene por objeto crear regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.
- Se define en el **Artículo. 2º** el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) "Integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, orgánica y ordenada, en la búsqueda de repuestas y soluciones a la problemática ambiental'.

- En el **Artículo 3º** se crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), "órgano colegiado de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional"
- La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el **Artículo 7º** "Como institución autónoma, autárquica, con persona jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida".
- Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el **Artículo 12º** entre las cuales las de mayor relevancia son: elaborar la política ambiental nacional, formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico, coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia ambiental, imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos.

Ley N° 294/93 de evaluación de impacto ambiental

- El **Artículo 1º** establece "Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos".
- Establece en su **Artículo 7º**, que requerirá de la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas, tales como:
- Complejos y unidades industriales.

DECRETO N° 453/13 -

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 29411993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.28111996. Y su **Ampliación DECRETO 954/13**

Ley N° 716/96 que sanciona los delitos contra el medio ambiente

- En los **Artículos 3° y 4°** se establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al territorio nacional y procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente.
- En los **Artículo 7° y 8°** se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales.

Ley N° 1.160/97, “Código Penal”

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

- Artículo 197: Establece penas para quien indebidamente produjera el ensuciamiento y alteración de las aguas vinculada con una actividad.
- Artículo 198: Establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad.
- Artículo 199: Establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.
- Artículo 200: Establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
- Artículo 203: Se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

- Artículo 205: Establece penas para quienes incumplan las disposiciones legales sobre la seguridad y la prevención de accidentes en lugares de trabajo.

Ley N° 1.183/85, “Código Civil”

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

- Artículo 1.954 La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad.”
- Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

Ley 3556/08 de Pesca y Acuicultura y el Decreto N° 6523/11, considerando el ámbito de aplicación de la misma (Conservación y Preservación de recursos icticos).

Artículo 1°.- Objeto. Esta Ley regula la pesca, la acuicultura y las actividades conexas a las mismas, en cuerpos de aguas naturales, modificados y estanques que se encuentran bajo dominio público o privado, a través de disposiciones que permitan al Estado:

- a) establecer los principios y las normas para la aplicación de prácticas responsables que aseguren la gestión y el aprovechamiento eficaz de los recursos acuáticos vivos, respetando el ecosistema, la diversidad biológica y el patrimonio genético de la Nación;
- b) proteger la biodiversidad ictica y los procesos ecológicos, asegurando un ambiente acuático sano y seguro;
- c) promover y proseguir acciones conjuntas con los países limítrofes, a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, en los cursos de aguas compartidas para el logro de los fines de esta Ley unificando normativas; y,
- d) garantizar que las decisiones que se tomen con respecto a la fauna ictica se realicen en base a estudios científicos y técnicos.

Artículo 6°.- Toda obra, que pueda alterar el régimen hidrológico o hidrobiológico, deberá contar con una evaluación de impacto ambiental, que contemple las medidas y acciones

adecuadas para mitigar los impactos ambientales, así como el cumplimiento de otras exigencias legales pertinentes; en particular, las medidas para la conservación del ecosistema vital de los recursos activos y afines; en especial, los lugares de desove.

Artículo 8º.- Se constituye en autoridad de aplicación de la Ley de Pesca y Acuicultura la Secretaría del Ambiente (SEAM), en los temas que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG-VMG) y el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA) a fin de establecer políticas nacionales de conformidad a las características de las cuencas, de las subcuencas hidrográficas y lagos sobre el desarrollo, la producción, el comercio e industrialización en los productos de la acuicultura.

Ley 3966/10. Ley orgánica Municipal

Artículo 1. El Municipio.

El municipio es la comunidad de vecinos con gobierno y territorio propios, que tiene por objeto el desarrollo de los intereses locales. Su territorio deberá coincidir con el del distrito y se dividirá en zonas urbanas y rurales.

Artículo 12. Funciones.

Las municipalidades no estarán obligadas a la prestación de los servicios que estén a cargo del Gobierno Central, mientras no sean transferidos los recursos de conformidad a los convenios de delegación de competencias, previstos en los Artículos 16, 17 y 18. Sin perjuicio de lo expresado en el párrafo anterior y de conformidad a las posibilidades presupuestarias, las municipalidades, en el ámbito de su territorio, tendrán las siguientes funciones:

1 En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

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.

Tarea 4: Determinación de los potenciales impactos del proyecto**8. POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO****8.1. Descripción de los Potenciales Impactos del Proyecto**

Los principales impactos sobre el medio antrópico, entendemos lo que tiene que ver con respecto a la especie humana, su modo de vivir y producir.

8.2. Empleo

Desde el punto de vista ocupacional, el proyecto constituirá en una importante fuente de trabajo para **8 empleados**, que serán contratados en forma directa, mediante un proceso de objetivos, selección, funciones y capacitación, basados en el Manual de Políticas de Recursos Humanos, implementado por el proponente, todos los empleados poseerán los beneficios que la ley laboral les otorga.

8.3. Residuos**8.3.1. Residuos Sólidos**

Residuos por Acción de la Materia Prima: La materia prima se encuentra constituido en su generalidad por arenas equi-granulares, en donde aquellos considerados residuos detríticos, serán totalmente aprovechados para su venta. Serán depositadas en la pileta formando un solo conjunto con la masa de arena. **Desechos Antrópico-Domiciliarios:** Los residuos generados en la vivienda por actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica (podas de plantas y resto de alimentos) serán derivados al vertedero Municipal.

8.3.2. Efluentes Líquidos**➤ Antrópicos**

Efluentes Cloacales y Aguas Servidas: originada por la actividad antrópica tendrán un tratamiento mediante registros de inspección, cámaras sépticas y pozo absorbente

Ventaja de la Construcción del Sistema de Efluentes Cloacales Con una construcción del sistema de efluentes se trata de llegar a los siguientes objetivos:

- Recepción de los efluentes individual o colectivo
- Alejamiento rápido y seguro de los efluentes, ya sea a través de fosas sépticas o sistemas de redes colectoras.

El tratamiento y disposición sanitaria adecuada de los efluentes tratados traen los siguientes beneficios:

- Mejoramiento de las condiciones sanitarias locales.
- Conservación de los recursos naturales.
- Eliminación de focos de polución y contaminación.
- Eliminación de problemas estéticos desagradables.
- Mejoría del potencial productivo del ser humano.
- Reducción de tasa enfermedades ocasionadas por las aguas contaminadas.
- Reducción de los recursos aplicados en el tratamiento de enfermedades, ya que gran parte de ellas está relacionada con la falta de una solución adecuada de las mismas.

Operaciones de Seguimiento Se entiende como tal la vigilancia e inspecciones necesarias que deben ser constantes y llevar registros de los resultados analíticos, del proceso de recepción y distribución de la señal, para que se pueda ajustar las diferentes fases del trabajo en el tratamiento de los residuos, consiguiendo un óptimo funcionamiento de las instalaciones y el mejor rendimiento. **Las Principales Operaciones de Seguimiento.**

a. Rejas de Desbaste en sistemas de Drenaje Pluvial.

Periodicidad: Semanalmente. Funciones:

- 1 Inspección de Colmatación.
- 2 Comprobación de la Retirada de Sólidos Adecuadamente.
- 3 Inspección de limpieza en las rejas
- 4 Comprobación del Aspecto Exterior.
- 5 Detección de Olores.
- 6 Detección de Impactos Físicos.

b. Cámaras Sépticas y Registros de Inspección.

Periodicidad: Cada mes. Funciones:

- 1 Inspección de Acumulación de Sólidos Sedimentables y Suspendidos.
- 2 Cuidado de la Limpieza Exterior.
- 3 Inspección de Acumulación de Grasas.
- 4 Registro de la Situación.

Obs.: El fondo de las cámaras sépticas serán limpiados cada 4 a 6 meses el lodo retirado se coleccionará en un recipiente al cual se adicionará cal hidratada para anular olores.

➤ **Efluentes Industriales**

La actividad arenera del Sr. Guillermo Battochi, deja constancia que no genera efluentes líquidos industriales.

➤ **Agua Filtrada de la Pileta (Sistema de Drenaje)**

Canaleta direccionada hacia el curso hídrico por gravedad.

➤ **Pluviales**

Las aguas originadas por precipitación, se desplazadas por gravedad por sistema de drenaje a cielo abierto hacia el patio interno y curso hídrico donde desagota y pierde energía. Dentro de la propiedad en estudio el suelo cuenta cobertura vegetal con gramíneas en las áreas verdes.

8.3.3. Emisiones Gaseosas

Se produce eventualmente monóxido de carbono por el tráfico de vehículos en el área de la arenera (camiones, pala cargadora), pero estos gases son evacuados con facilidad por acción eólica y por el amplio espacio del lugar. Durante las actividades realizadas por la empresa, la generación de gases es mínima, producida por las maquinas en operación y camiones que introducen materia prima y transporta producto terminado, que serán controlados por su niveles de mantenimientos y afinamiento de los motores (**a cargo de la empresa transportadora**). Dichos residuos pueden ser generados en la zona maniobra y patio interno, es considerado escaso teniendo en consideración el patio interno cubierto con gramíneas y arbustos.

8.3.4. Generación de Ruidos

La generación de ruidos son producidos a causa de las máquinas (pala cargadores), camiones basculantes en operación y barco arenero. Serán minimizados o atenuados mediante la planificación de horario de trabajo con la finalidad de evitar molestia a la vecindad, además de la utilización de equipo de protección individual (protectores auditivos de látex, auriculares) para personales que trabajan directamente con los equipos que generen alto nivel de decibeles.

8.4.-) Probabilidad que ocurra un Incendio y/o accidentes:

- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas

generadas.

- Eliminación de hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto
- Afectación de la calidad de vida de las personas.
- Riesgos a la seguridad de las personas.

RECOMENDACIONES

- Uso de matafuegos en las embarcaciones y pala cargadora.
- Uso de salvavidas dentro de las embarcaciones para la protección de los personales.
- Adiestramiento de los personales en uso de matafuego y salvavidas para prevención en caso que ocurra algún tipo de accidentes.

OBS: el cumplimiento de estas medidas de protección en la salud del personal queda exclusivamente a cargo del proponente.

8.5.-) Aumento del Tráfico Vehicular y De los Ruidos:

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- Congestionamiento de vehículos provenientes del transporte de productos.
- Aumento del peligro de accidentes debido al tráfico pesado.
- Ruidos molestos generados por la actividad de las maquinarias.
- Peligro de accidentes debido al mal uso de las maquinarias.

IMPACTOS POSITIVOS

Los impactos positivos radican en los diferentes aspectos como ser los factores socios culturales: el ingreso económico, consumo de materias primas nacional en forma legal, pago de impuestos, generación de mano de obras.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Siendo consideradas medidas de mitigación estas actividades es recomendable su aplicación en tiempo y forma, con el fin de que las mismas funcionen en forma armónica y generen los impactos deseados en el uso racional de los recursos naturales para la explotación de la arena lavada.

También se recomienda al proponente la ayuda centros Educativos, Religiosos ya sea con la materia prima extraída del río Paraná o con donaciones de plantitas (especies

forestales nativas) para poder recompensar el impacto negativo ocasionado.

En la zona de explotación no existe pescadores y navegación, pero si lo existiera se llegaría a un acuerdo con ellos para cambio de sitio de explotación.

Medida de malla de la manguera de succión teniendo en cuenta los riesgos de succión de peces.

La manguera de diámetro interior: 50mm-- 1000mm.

No existe grupo de pescadores.

TAREA 5 - ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

9.-) De Localización

No se consideraron alternativas de localización. El proyecto posee en marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios para estos tipos de actividades.

La **Extracción de Arena Lavada del rio Paraná**, toda vez que se cumplan las reglas previstas no van a generar molestias tanto a los operarios como a los pobladores vecinos.

Es decir en el contexto general deben tomarse precauciones en el manejo de residuos sólidos y líquidos. Transporte, manejo de maquinarias y equipos, manipuleo de materias primas, emisiones gaseosas. Ruidos, tratamiento para optimizar las actividades tanto económicamente como ambientalmente.

La selección del sitio ha partido del principio de aprovechar la materia prima (arena), buenos accesos viales, lo que permitirá a los futuros clientes un acceso rápido y sin contratiempos.

El proponente consciente del Impacto Negativo que podría efectuar en el futuro a la población de los alrededores y a los mismos operarios, razón por la cual ha buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del presente estudio se han concluido que la alternativa factible corresponde a tecnologías con equipos modernos y sencillos de operar. Una adecuada concientización de todos los obreros de las labores, de las normas, de las leyes, de los sistemas de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

10.) IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES:**10.1. Identificación de Impactos/ Medidas de Mitigación****10.1.1. Impactos Negativos****➤ Impacto por Movimiento de Suelo**

La composición paisajística del conjunto del lugar, ya fue alterada por otras actividades como ser las actividades comerciales, el crecimiento de la urbe, la implantación de los proyectos industriales todos estos rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han influenciado en el paisaje actual. La explotación de la materia prima se resume a la extracción de la arena en del cauce o lecho del río lo cual representa un cambio del suelo y paisaje de forma local y puntual a la superficie ya transformada. Los impactos con respecto a la utilización del suelo son de carácter poco relevantes debido a que la extracción de la materia prima son sedimentos arrastrados por acción fluvial de origen alóctono (arrastrado de otros lugares por el agua), depositados en el lecho. ***La actividad de extracción beneficia para la limpieza del fondo del río y evita el problema principal que es el proceso de colmatación del lecho. Además de crear las condiciones necesarias para la navegación en dicho sector. No existe visualmente una alteración paisajística en el río propiamente dicho debido a que la actividad de extracción se realiza bajo el agua.*** Si en el sector de caminos de acceso y piletón para la acumulación de la materia prima cercano al río. En cuanto a la acumulación de la *materia prima (Arena)*, se tendrá el cuidado con respecto a la disposición de la *arena en la pileta que el talud sea seguro y tenga el sistema de drenaje para el filtrado del excedente del agua cuando se realiza el proceso de secado de la arena.* El objetivo es *evitar que los sedimentos extraídos vuelvan en gran cantidad al lecho del agua y ocasionar colmatación a causa de la ruptura de los piletones o la falta de drenaje.*

➤ Impacto por Movimiento Interno de Suelo en las Piletas

El movimiento de suelo una vez succionado y colocado en el interior de las piletas sufre una ***remoción y cambio de sitio dentro de la misma pileta para su secado y disminución de humedad,*** lo cual son amontonados en pilas fraccionadas. Dichas pilas el Talud de arena tendrá un ancho y altura igual a: $H=1, V=2$ o $H=1, V=3$, altura adecuada para evitar desmoronamiento y desplazamiento por acción erosiva. La arena es la **materia prima** a ser vendida para construcciones civiles, por lo tanto su ***escurrimiento de vuelta al agua ocasionaría pérdidas económicas.***

➤ **Impacto de los Residuos por Acción de la Materia Prima**

Esto no ocurre debido a que no existe un Proceso de Industrialización de la Materia Prima (Arena), la misma es almacenada temporalmente en el lugar para su posterior venta.

➤ **Impactos por Generación de Ruido.**

La mayor intensidad en la generación de ruidos ocurre por el accionamiento de las **bombas, motor del barco arenero o draga, pala cargadora y camiones volquetes**. Cabe destacar que existen *horarios de trabajo* para la *organización de los equipos en operación, por lo tanto los ruidos no se tornan muy intensos, además no se trabaja en días inestables*. Podemos indicar que de acuerdo a la *posición fisiográfica en donde se encuentra la ARENERA el amplio espacio que se posee, ayuda a la disipación del sonido es efectiva*. En la **actividad laboral día a día de los operarios**, es *obligatoria la utilización de los protectores auditivos cedidos por el proponente*, con la intención de evitar daños a la salud de los empleados.

➤ **Impacto por Alteración Paisajística y del Suelo**

No relevante mucho antes de la explotación de la Arenera, ya se había encontrado degradado por la actividad antrópica y el crecimiento de la urbe. La composición paisajística del conjunto del lugar, ya fue alterada por otras actividades como ser las urbanizaciones estos rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han influenciado en el paisaje actual.

➤ **Impacto sobre la Fauna y Flora**

No relevante a causa de la actividad antrópica, el crecimiento urbano y el crecimiento de la frontera agrícola. La actividad de Explotación de Arena es una actividad posterior al crecimiento de la expansión de la frontera agrícola, por lo tanto el impacto que pueda generar actualmente es muy poco significativo.

➤ **Descripción de los Impactos Negativos sobre la fauna silvestre e ictícolas**

Impacto Negativos sobre la Fauna Silvestre

El Impacto Negativo sobre la Fauna Silvestre se puede considerar mínimo, ya que no se realizara el despeje total o eliminación de vegetación ribereña. El despeje fue realizado años

atrás en el área de la pileta de desilaje que tiene una superficie 50 metros de diámetros. La pileta mencionada ya existía años anteriores, pero se rehabilitará con el despeje de malezas del área y construcción de taludes. Las faunas silvestres típico del zona riverense del río Paraná son el carpintero, Apereá, reptiles, anfibios y otros animales rastreros.

➤ **Impacto Negativo Sobre los Peces y Organismos Acuático**

El Impacto ambiental sobre los peces y organismos acuáticos se puede considerar negativo y en forma directa con una magnitud medio, y abarca el área de recorrido de la barcaza arenosa que es dentro del perímetro de las fincas riverense objeto del estudio, con una reversibilidad del impacto a mediano plazo y con una temporalidad semipermanente (SP). Los peces y organismos acuáticos serán afectados durante el funcionamiento de la barcaza arenosa, tales que puede disminuir el ecosistema lotico dentro del perímetro de la finca riverense; además puede suceder eventual pérdidas de aceites y carburantes de la barcaza arenosa afectado así al ecosistema lotico.

➤ **Alteración del hábitat de los peces**

La alteración del hábitat de los peces considerado área de desove sufrirá un importantes impactos negativos en el lugar del trayecto de la barcaza arenosa, ya que estos alterara los lugares del desove dentro del trayecto mencionado durante el dragado o la succión desde el fondo del lecho del río; pero estos peces migraran en río arriba o río abajo en época de desove, por lo cual consideramos el impacto es reversible y temporal y magnitud baja alcance porque nada más va afectar dentro del perímetro riverense de la finca. Además se puede mitigar el impacto respetando la época de desove y veda pesqueras según a los que establecen las Resoluciones del MADES.

➤ **La Extracción de Biomasa proveniente del lecho del río como ser del fondo o la orilla, altera completamente la cadena alimentaria y energética de los seres vivos acuáticos.**

La explotación o succión de arenas en cauce hídrico tendrá un impacto negativo dentro del perímetro de la finca, ya las faunas acuática serán afectados durante el dragado, ya que podría causar posible succión de alevines, peces y plancton por efecto del sistema de dragado o succión; para la cual se tendrá como medidas de mitigación de disponer e implementar de un sistema de mallas en las bombas de dragados a fin de evitar la succión alevines, peces y plancton.

➤ **Impacto del Riesgo a Accidentes**

Las actividades operativas en la arenera, como ser: *Maniobra y desembarque de materia prima, acumulación de arena en la pileta, carga y transporte pueden causar accidentes. La buena señalización y utilización de los E.P.I. (Equipos de Protección Individual cascos, guantes, protectores oculares y auditivos, zapatones etc.) en las diferentes etapas operativas minimizan los riesgos para la vida de los empleados.* El planeamiento de la implementación de extintores en los vehículos, así como ubicados estratégicamente en el sector administrativo ayuda a sofocar cualquier tipo de incendio. El *barco arenero o draga debe contar con todos los mecanismos de seguridad para casos de accidentes Ej. Salvavidas, equipos de comunicación y señalética de auxilio etc.*

➤ **Impacto a la Contaminación del Suelo y Agua**

En el área de explotación de la arenera *sector de vivienda los efluentes cloacales serán tratados mediante registros de inspección, cámaras sépticas y pozos absorbentes alejados del curso hídrico río Paraná a una distancia superior de 200 m.* Tampoco los camiones y tractores son sujeto de mantenimiento en el lugar por lo tanto, el *riesgo de derrames de combustible y lubricante es nulo.* Los *residuos sólidos antrópicos-domiciliarios que puedan generarse son trasladados en locales apropiados por la administración Municipal.*

Plan de Gestión y mitigación de los impactos negativos del ecosistema lotico.

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos	Costos (guaraníes)
1. Alteración de la Fauna y Flora Ictícola	*Cumplir con las medidas de mitigación para evitar la contaminación de aguas, sedimentos con el fin de conservar la biodiversidad. *Realizar y verificar los procedimientos	El proponente	continuo	-

	operativos necesarios para almacenar, manejar y controlar adecuadamente productos tóxicos y combustibles para evitar derrames y la posible contaminación de la fauna y flora ictícola . *Establecer los procedimientos operativos necesarios para la adecuada colecta, tratamiento y disposición de los líquidos residuales generados en forma tal de evitar la posible contaminación de la fauna y flora ictícola.			
2. Alteración de la fauna acuática específicamente en época de desove por la operación de la barcaza arenera	*Se debe respetar y calendarizar la época de desove o veda pesquera, de manera a evitar en esa época el trabajo del dragado o succión.	El proponente	anual	-
3. Posible succión de	*Disponer de un sistema de mallas en las bombas de dragados	El proponente	6 meses	-

alevines, peces y plancton por efecto del sistema de dragado	a fin de evitar la succión alevines, peces y plancton.			
4. Generación de Efluentes de los sanitarios	*Establecer un plan de contingencia que incluya un tratamiento y disposición de los residuos líquidos generados en los sanitarios y el almacenamiento, tratamiento y disposición de los mismos, evitándose así una posible contaminación del agua superficial y la directa afectación a la fauna ictícola.	El proponente	Inmediato, antes del inicio de las actividades.	-
5. Posible desperfecto de maquinarias que podrían ocasionar derrames directamente al cuerpo de agua, así afectando a los organismos acuáticos y	*Control constante y mantenimiento de las maquinarias de dragado y mantener en perfecta condiciones de manera a evitar posible perdidas de carburantes en el espejo del agua, la cual pueden provocar la alteración de la fauna acuática del Rio Paraná.	El proponente	continuo	-

peces	*Mantenimiento adecuado de la sentina (cavidad inferior de la embarcación en la que reúnen las aguas que se filtran por sus costados y por cubierta que después se expulsa mediante una bomba de agua) a fin de evitar el derrame de combustibles y otras sustancias al río Paraná.			
6.Cambio de profundidad que pueden ocasionar riesgos aguas abajo	*Extracción normal y controlada, evitando posible ocurrencia de cambio de profundidad. *Monitoreo de la calidad de agua del río abajo	El proponente	continuo	Control trimestral de la cantidad de arena extraída, y que éste dentro del rango normal que realizará un personal.
7. Generación de Ruido	* Adoptar medidas de ruidos para los equipos, proceso y/o instalaciones dentro de los buques, actividades de mantenimiento (aislamiento o	El proponente	Continuo	-

	encapsulamiento de fuentes de emisión, uso de silenciadores, etc.)			
8. Riesgo a la seguridad ocupacional	*Capacitar a los trabajadores respecto de salud (incluyendo emergencia médica), higiene, seguridad y medio ambiente. *Renovación de equipos protectores especiales, como chalecos salvavidas, radio, botes de desembarque, etc. *Verificar el plazo de caducidad de los extintores de incendios. *Mantenimientos de botiquín de primeros auxilios. *Implementación de carteles indicadores de números para caso de emergencia en lugares visibles.	El proponente	1er. año	-
9.- proliferación de vectores	*Fumigar con insecticidas de baja toxicidad focos de infestación de	El proponente	Trimestral	-

	mosquitos (dengue). *Limpieza del buque.			
10.- Generacion de olores	*Evacuar los RS periódicamente. *Renovación de contenedores de residuos con tapas.	El proponente	Semestral	-
11.-Alteracion del paisaje local	*Considerando que actualmente el proponente se encuentra contratada momentáneamente por contratista constructores, los impactos a producir en el paisaje del sitio durante la operación no serán relevantes o significativos.	El proponente	-	-

10.1.2. Impactos Positivos

➤ Efecto sobre Oportunidades de Empleo

Se considera de *impacto positivo, la actividad realizada por la ARENERA genera empleo a 6 personas de forma directa que son mano de obra nacional del área en donde se encuentra asentado el proyecto.* El Método de Contratación del empleado es de acuerdo a la necesidad de trabajo, con disponibilidad de Mano de Obra en el municipio, sin necesidad de traer trabajadores de afuera. La demanda de bienes y servicios genera empleos, contribuyendo a la economía local y regional.

➤ Impacto Socio-Económico

La explotación de la materia prima Arena Lavada, el ingreso de éste producto en el mercado general genera fuentes de trabajos a terceros, dinamiza la economía local con respecto a la venta y reventa del material, además de colaborar con el progreso de la ciudad e incentivo de las construcciones civiles.

- **Información alguna a cerca de grupos de pescadores de la zona, teniendo en cuenta las comunidades pesquera situada de la zona.**

En este cauce hídrico no existe asociación de pescadores que puedan generar conflictos por la operación de la arenera. Las mayoría de los pescadores son personas comunes que van en forma esporádica para pescar con fines de autoconsumo familiar.

La arenera no causara conflictos ni problemas, ya que la barcaza arenera operara dentro del perímetro mencionada anteriormente y además va respetar la época de desove.

- **Aspecto Socio Cultural – Económico**

El lugar en estudio se encuentra habitado en una *zona altamente urbana, industrial y comercial, la instalación del proyecto colaborará con el desarrollo y la generación de empleos, la dinamización de la economía a nivel local, regional y en el progreso de la sociedad local y distrital de forma sustentable*. Resaltamos también que el emprendimiento no se encuentra en áreas de protección ambiental ni en sitios paleontológicos o arqueológicos considerados de riesgo para el patrimonio cultural.

10.2. PLAN DE MITIGACIÓN

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su operación, se recomienda las siguientes mediadas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables. Incluye **el Plan de Mitigación, Plan de Operación y Mantenimiento, Plan de Emergencia, Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial, Plan Contra Incendio y Plan de Monitoreo**. La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

10.3. Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional en la arenera.

- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente en el proceso de extracción de arena.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación en el proyecto.
- Ejecutar los planos de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los operarios en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

10.4. Manejo y Disposición Final de Residuos

10.4.1. Residuos Sólidos

➤ Residuos por Acción de la Materia Prima

La materia prima se encuentra constituido en su generalidad por arenas equi-granulares, en donde aquellos considerados residuos detríticos, serán totalmente aprovechados para su venta. Serán depositadas en la pileta formando un solo conjunto con la masa de arena.

➤ Desechos Antrópico-Domiciliarios

Los residuos generados en la arenera por actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica son derivados a vertedero Municipal.

➤ Polvo Atmosférico

Dichos residuos pueden ser generados en la zona maniobra y patio interno, es considerado escaso teniendo en consideración el patio interno cubierto con piedra triturada y gramíneas.

10.4.2. Residuos Líquidos

➤ Desagüe Cloacal

Son considerados efluentes aquellos originados por actividad antrópica, cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc.

➤ Desagüe Pluvial

Las aguas originadas por precipitación pluvial, escorrentía superficial son colectadas por sistemas de drenaje a cielo abierto y direccionadas hacia el patio interno y posteriormente al curso hídrico por gravedad donde se eliminan y pierden energía. La propiedad cuenta con cobertura vegetal tipo gramínea, evitando los procesos erosivos.

➤ **Efluentes Líquidos Industriales Tratamiento y Disposición**

El proyecto del Sr Battochi, *no genera efluentes industriales de ser considerados, debido a la naturaleza del proyecto, consistente en la extracción de arena para su posterior comercialización.*

10.4.3. Generación de Ruidos

En la arenera la generación de ruidos son producidos a causa de las máquinas en operación con respecto a esta situación el proponente ha determinado, la utilización obligatoria de protectores auriculares para los operarios, para que puedan cumplir bien sus funciones, así como también resguardar su salud. Además de la planificación de horarios para la activación de máquinas que puedan generar ruidos molestos a la vecindad.

10.4.4. Emisiones Gaseosas y Partículas Finas

Los materiales particulados y generación de gases ocurren por acción de la movimentación de las máquinas en operación y transporte de la materia prima. Los camiones de transporte serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo durante el transporte de los materiales cargados, siempre que la distancia de transporte sea superior a los un kilómetro y atraviesen áreas pobladas. Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo los gases de combustión, si se genera mucho polvo atmosférico en el área de acceso deberá practicarse el riego por aspersión, dentro del sector de explotación. Para los operarios utilización de E.P.I. (Equipo de Protección Individual) cascos y mascarillas buco-nasales, en el área de explotación.

10.4.5. Sistemas de Drenaje

Las primeras medidas tendientes a minimizar cualquier proceso erosivo es la evacuación del agua que pueda acumularse en el interior de la arenera, para los cuales se han establecido, *sistemas de drenaje para que la escorrentía superficial se dirija hacia el río*. Estos canales de drenaje deben tener un mantenimiento constante y de efectividad comprobada para la evacuación de los líquidos pluviales. Actualmente el lugar es un área de funcionamiento de

arenas en donde diariamente son extraídas arenas del río, motivo por el cual el nivel sedimentación permanece de forma controlada.

10.5. Etapa de Abandono y Recomposición de Paisaje

La principal alteración que se realizará es la alteración del paisaje del terreno por el movimiento del suelo. La *magnitud del impacto visual es moderada y se encuentra directamente relacionado con la visión del paisaje, con respeto al entorno*. El Proponente, implementará la recomposición del paisaje donde el suelo será nivelado el suelo y controlado para evitar procesos erosivos. Además se proyectará una reforestación en las áreas internas y circundantes en el lugar de explotación dependiendo del grado de necesidad.

10.6. Plan de Control de Vectores

El objetivo de este plan, es minimizar la circulación de vectores que transmiten enfermedades tales como: mosca, mosquito e insectos rastreros, mediante la fumigación de las instalaciones, por empresa habilitada para tal efecto o de forma particular, con piretroide inocuo al ser humano, dicho producto debe ser aquellos recomendado por la SENASA. *(Se prevé la realización de la fumigación para el control de vectores).*

10.7. Plan Contra Incendios

La arenera tendrá un sistema de seguridad contra incendios mediante la distribución estratégica de extintores fijos y móviles en toda los sectores operativo y vehículos constituidos de PQS (Polvo Químico Seco del tipo ABC), Gas Carbónico. Estos extintores normalmente serán verificados y controlados la presión de carga que poseen, mediante el reloj indicador que tienen y por el mantenimiento continuo realizado por la empresa responsable además de los registros de acompañamiento del proponente. *Obs.: La propia naturaleza de la materia prima, la arena extraída del río, que no es combustible disminuye la posibilidad de incendio. Deben tomarse solamente las precauciones necesarias con los vehículos de carga.*

10.8. Identificación de Impactos y Medidas Mitigadoras	Principales Alteraciones por las Actividades	Medidas Mitigadoras
Matriz AD-HOC		
Impactos sobre los Componentes		

Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Actividades Laborales en la Arenera.	Medidas y equipos de protección al personal (mascarilla buco nasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín médico), extintores en los diversos sectores, salvavidas en la barcaza, señalizadores navales y equipos de comunicación. Responsable el Proponente.
Fauna y Flora.	Eliminación del Hábitat.	No relevante mucho antes de la explotación de la Arenera, ya se había encontrado degradado por la actividad antrópica y el crecimiento de las fronteras agrícolas.
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículos y máquinas.	Movimiento de Camiones, Máquinas y Barcaza.	Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos, mantener vehículos en buen estado de regulación y afinamiento (Responsable el Propietario de cada Vehículo) , aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos. Responsable el Proponente. Equipos de protección al personal (mascarilla buco nasales,

		protectores oculares - gafas, guantes, cascos).Equipos salvavidas, señalizadores y equipos de comunicación. Responsable el Proponente.
Contaminación sonora	Actividades en la Arenera por Movimiento de Camiones, Equipos y Barcaza.	Molestia por ruido, no relevante, se dispone de gran área lejos de la ciudad, no existen vecinos cercanos y se estipulan horarios de trabajo para el accionamiento de las máquinas. Responsable el Proponente. Generación de ruidos por movimiento de camiones volquetes, pala cargadora y barcaza no es significativo poseen horarios programados, los operarios utilizan E.P.I. (Auriculares o protectores auditivos de látex). Responsable el Proponente.
Contaminación del suelo – agua subterránea-superficial.	Residuos Sólidos y Líquidos de la Arenera.	Desechos sólidos material extraído y detritos rocosos utilizados y vendidos para construcciones civiles. Responsable los Interesados. Desechos domésticos derivados al vertedero municipal.

Residuos líquidos cloacales derivación a cámaras sépticas y pozos de absorción como resultado de la actividad antrópica (mantenimiento y reparación). **Responsable el Proponente.** Mantenimiento de vehículos y máquinas se realiza fuera del sitio de trabajo. **Responsable Empresa Tercerizada.** Mecanismos anti-fugas (rejillas perimetrales, pozos colectores de emergencia, material absorbente y envases especiales de emergencia y bombas evacuadoras) **Responsable el Proponente.**

Alteración del paisaje	Explotación de Arena	Conservación de las áreas costeras al río (vegetación ciliar de protección), arborización del patio interno preservación de la unidades vegetales de especies nativas Responsable el Proponente.
Procesos erosivos y desmoronamientos de Taludes.	Por Acción Pluvial y Taludes de la Pileta	Canalizar las aguas pluviales y el filtrado de la pileta a cursos hídricos para evitar formación de surcos y cárcavas, no sobrepasar las medidas de taludes para evitar inestabilidad de las paredes. Responsable el Proponente.
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Operación en la Arenera.	Positivo
Desarrollo Regional inducido	La Arenera, colabora en la región como un polo dinámico de la economía, funcionando como inductora del proceso de desarrollo regional.	Positivo

Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de una Arenera, ocasionan una dinamización económica Aumento de la recaudación tributaria	Positivo
---	--	----------

11. Matriz de las Medidas de Atenuación de los Impactos Ambientales Recursos

Medidas de atenuación

Suelo

Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia. Canalizar el agua pluvial, mediante un sistema de drenaje para evitar formación de cárcavas, desmoronamientos de taludes. Restaurar el suelo, nivelando y compactando las áreas trastornadas, con el mantenimiento de las vías de acceso a la arenera.

Vegetación Terrestre

Dejar un número razonable de árboles con características deseables para protección de cursos hídricos, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto.

Fauna Terrestre

Evitar la cacería de animales silvestres en áreas protegidas cercana a la arenera, si existiese. No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. No arrojar contaminantes (efluentes) a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática, si existiese. No arrojar residuos contaminantes provenientes de la arenera al agua, de tal forma a evitar su contaminación. Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad.

Agua

No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. Cuidar los Sistemas de registros, cámaras sépticas y pozos absorbentes.

Sociedad Local

Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra.

12. PLAN DE MONITOREO

El proyecto **“Explotación de Arena”** ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto. El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, de toda la información que el equipo consideró de interés. Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con el proponente del proyecto. Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto. Estas medidas forman parte de los Programas del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto **“Explotación de Arena”**. El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información micro-

ambiental *"in situ"*, la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de construcción y actividad operacional. La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio y las informaciones cedidas por el proponente de proyecto **Explotación de Arena**. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados. La efectividad del programa es supervisada por el encargado de la **arenera** y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos que tienen injerencia legal en este tipo de actividad.

12.1. Objetivos

Objetivo General El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su fase de operación para prevenir la contaminación del medio.

Objetivos Específico

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de extracción de la arena.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes sanitarios.
- Prever la contaminación del suelo por disposición de los residuos sólidos y desechos generados en la arenera.
- Reciclar los desechos sólidos provenientes del procesamiento de la explotación de arena.

12.2. Plan de Trabajo

Los efluentes líquidos deberán ser derivados por medio de tuberías a los sistemas de tratamientos de efluentes líquidos ya sea: cámaras sépticas y pozos de absorción. Los desechos sólidos, productos del proceso en la **arenera**, serán reciclados de la mejor manera posible en diversas áreas y vendidos o donados a terceros.

12.3. Cronograma de Ejecución

Este programa es del tipo continuo y ya se está implementando en la **arenera**.

12.4. Costo de Programa

Los costos del	Plan de trabajo	Costo del Programa
----------------	-----------------	--------------------

Programa son
incluidos en los gastos
operativos de la
panificadora.

Objetivos

Monitoreo	Sistema de control de seguridad interna y monitoreo de trabajo.	30.000.000 Gs.
Reciclados de sólidos	Procesos sobre residuos sólidos, aprovechamiento de restos y otros.	15.000.000 Gs

- **Cámaras Sépticas y Pozos Absorbentes:** Realizar la limpieza de lodos de la cámara séptica mezclando con otros suelos y colocando cal para anular los olores, disponer posteriormente en un lugar adecuado. **La limpieza se realizará cada 3 meses.** Los pozos absorbentes se controlarán la tapa de seguridad que debe ser de cemento con ventilación aérea, verificar que no existan procesos erosivos hundimientos o desmoronamientos y medir la capacidad de absorción. Se podrá controlar **cada 6 meses** en caso de necesidad se utilizarán auto fosas habilitados para tal efecto. **(Empresas tercerizadas).**
- **Equipos de Protección Individual (E.P.I.):** Será de carácter obligatorio para el personal, el **cumplimiento diario** de las actividades, utilización de los **E.P.I.** tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buco nasales en sus actividades laborales dependiendo del sector de trabajo.
- **Seguridad:** La arenera tiene una **vigilancia del local durante las 24 horas**, para evitar molestias inesperadas. Además el local posee una cobertura perimetral en sus sectores.
- **Primeros Auxilios:** Debe contarse con un botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias en lugares visibles.

- **Mecanismos Anti-incendios:** Verificar el reloj indicador de presión de carga de los extintores fijos y móviles, y registrar su estado en un libro de novedades. **Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente.**
- **Instalaciones Eléctricas:** Tendrá un control preventivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de las instalaciones cada 3 meses que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades.
- **Mantenimiento de Equipos Electromecánicos:** Tendrá un control preventivo o correctivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de los equipos cada 3 meses que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades.
- **Capacitación del Personal:** Se organizarán charlas y simulacros prácticos para que los personales adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, relaciones públicas y transporte de combustibles. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y como actuar ante probabilidades de riesgo.

13. Bibliografía Consultada

- 1. ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- 2. BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 3. FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 4. FOURNIER, F.** 1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
- 5. GOOLAND. R.; DALY, H.** 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
- 6. HUESPE, H.; SPINZI, L.; CURIEL, M.V.; BURGOS, S.; RODAS, O.** 1995. Atlas Ambiental de la Región Oriental del Paraguay. UNA. Facultad de Ciencias Agrarias; Carrera de Ingeniería Forestal; GTZ. v. 2

- 7. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Asunción. Paraguay.
- 8. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos de la Estructura de Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

ANEXO

