

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

“Arenera – Adecuación Ambiental”

Departamento de Itapúa.
Distrito de Encarnación.

--Enero 2020--

1. INTRODUCCIÓN

Toda actividad humana genera impactos al medio ambiente, que son posibles de prevenir o minimizar gracias a una herramienta bastante efectiva que es el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo ayuda a identificar los posibles impactos del emprendimiento de una determinada obra y facilita a los proponentes de proyectos la implementación de prácticas más adecuadas al medio ambiente; a través de procedimientos y técnicas exitosas, cuyos costos, la mayor parte de las veces, son menores que los beneficios que se obtienen (sobre todo a largo plazo).

El Estudio de Impacto ambiental ha sido elaborado con el fin de presentar un resumen de los problemas ambientales significativos que pueda generar el desarrollo del proyecto y adecuar el mismo a las exigencias legales y de bienestar de la población circundante, por lo tanto el proponente ha contratado los servicios de consultor ambiental, para la gestión de la Licencia Ambiental de modo adecuar las actividades a ser llevadas a cabo y dar cumplimiento a la legislación vigente en particular el decreto 453/13.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

El EIAp tiene como principal objetivo determinar cuáles son los recursos naturales que van a ser afectados con las actividades que se llevan a cabo en el lugar, para que una vez determinados, se puedan definir cómo van a ser afectados, la duración del efecto, la intensidad, si los efectos son reversibles o no, para así poder tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el Medio Ambiente.
- Realizar las actividades del Establecimiento, aprovechando racionalmente los recursos naturales disponibles, de manera que la actividad pueda perdurar en el tiempo sin dañar al Medio Ambiente.
- Llegar a un manejo sustentable del establecimiento, adoptando las prácticas y técnicas adecuadas en el manejo de este tipo de actividades.
- Formular un Plan de Gestión 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 y un plan de monitoreo.

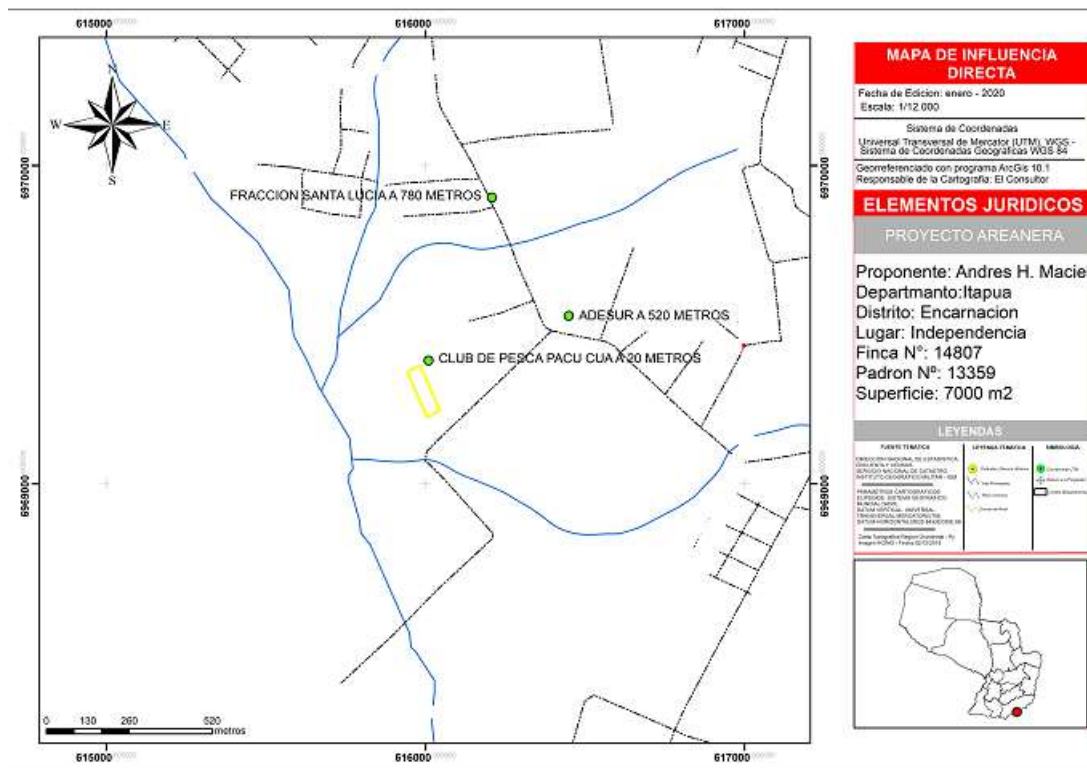
3. AREA DE ESTUDIOS

3.1. Áreas de influencia

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, la población de las comunidades y el uso al cual se hallan sometidas las tierras actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

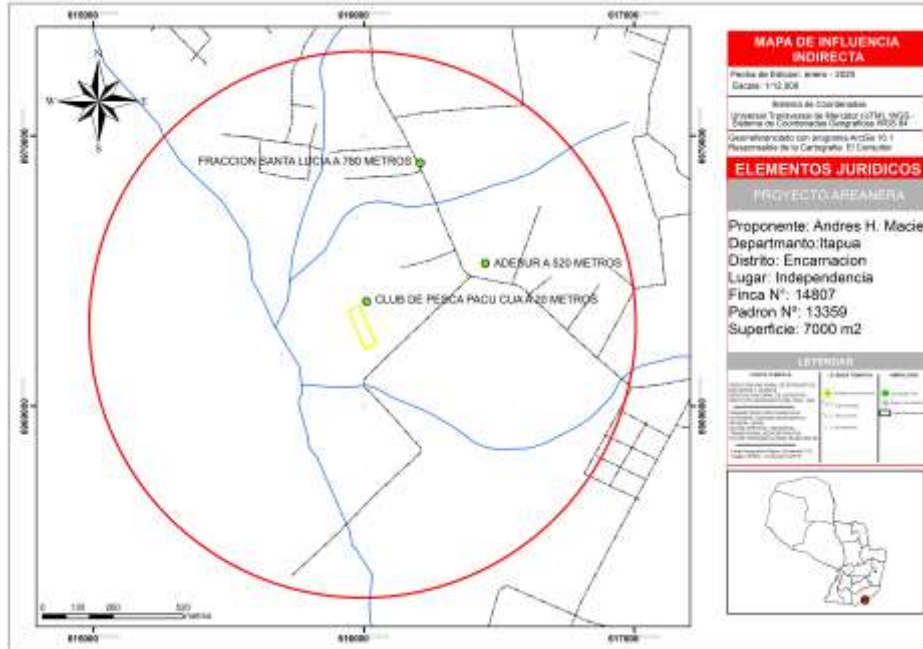
3.1.1. Área de influencia Directa.

El área de influencia directa abarca el perímetro de la finca. La localidad en donde se emplaza el proyecto es una comunidad sub urbana.



3.1.2. Área de influencia indirecta.

El área de influencia indirecta abarca un buffer de 1000 mts²; en la Localidad de Independencia del Distrito de Encarnación; Departamento de Itapúa.



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

4.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: Arenera – Adecuación Ambiental.

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCION

5.1 - Descripción del Proyecto.

La actividad de la Arenera está orientada a la extracción, almacenamiento y comercialización de arena de río. El establecimiento cuenta con infraestructura y los equipos necesarios para realizar esta actividad de manera sustentable. El proceso operativo consiste en la utilización del barco arenero que se traslada por el río, hasta las zonas donde se acumula arena lavada para succionar por medio de una bomba el agua mezclada con arena; esta mezcla es descargada en la pileta del barco, donde por sedimentación la arena queda en la pileta y el agua escurre nuevamente al río por la parte superior de la pileta donde cuenta con canales de desagüe. Una vez completada la carga, el barco se traslada a la costa, donde se descarga la arena por medio de una tubería a la pileta de acopio, donde por medio del mismo principio de sedimentación la arena queda en el sitio y el agua se escurre hasta el río por los canales de desagüe. La Arenera seca es depositada en el lugar hasta la comercialización para lo cual cuenta con palas cargadoras que depositan la arena en con camiones volquetes.

5.1. Materia Prima e Insumos

La materia prima utilizada en el proceso productivo es la arena lavada extraída del río. Este material es un árido procedente de graveras naturales con menor contenido en finos y un alto equivalente de arena.

La arena es un conjunto de fragmentos sueltos de rocas o minerales de pequeño tamaño. En geología se denomina arena al material compuesto de partículas cuyo

tamaño varía entre 0,063 y 2 milímetros. Una partícula individual dentro de este rango es llamada grano o clasto de arena. Una roca consolidada y compuesta por estas partículas se denomina arenisca (o psamita) o calcarenita, si los componentes son calcáreos. Aplicaciones: Árido apto para hormigones, morteros de albañilería y morteros celulares.

5.2. Infraestructura

El establecimiento cuenta con caminos internos en buen estado, que aseguran el tránsito de las máquinas y los camiones volquetes; cuenta con un patio donde se almacena la arena para comercialización y con una infraestructura donde se encuentra la oficina administrativa y el depósito de insumos y equipos de producción. Además dentro de las instalaciones se cuenta con sanitario para los empleados con un sistema de tratamiento de efluentes cloacales. **Recursos humanos:** Los recursos humanos con que cuenta la empresa está compuesta por los marineros (entre seis a diez) y los operarios de la pala cargadora (dos) y los empleados administrativos. **Equipos y maquinarias:** - Pala cargadora (Uno). - Barcos areneros o dragas (Uno). - Cañerías de descarga.

5.3. Producción anual

Según estudios técnicos realizados por el propietario, teniendo en cuenta la capacidad de las dragas se puede extraer unos 300 m³ por día con cada embarcación. En base a esta capacidad de extracción se estima que se comercializa aproximadamente unos 4.200 m³ semanales y unos 200.000 m³ anuales.

5.4. Desechos Domésticos

Compuestos en una parte por basuras de origen doméstico y restos de plásticos, los mismos depositados en basureros especiales y dispuestos para ser recogidos y recolectados por los servicios de aseo de la municipalidad local.

5.5. Generación de efluentes

En el ámbito de la cantera no hay generación de efluentes líquidos de ningún tipo, pero en son generados efluentes cloacales por los sanitarios dentro del establecimiento.

5.6. Generación de emisiones gaseosas y material particulado

La polución del aire es debida a diferentes sustancias, que según su estado físico, pueden clasificarse en partículas sólidas y líquidas, gases y vapores. Las partículas contaminantes en estado sólido, más conocida con el nombre genérico de polvo, tiene diámetros comprendidos entre 1 y 1.000 μm . Se depositan por acción de la gravedad, por lo que son conocidas como material sedimentante y tiene una composición química muy variada según su procedencia. Los gases y vapores son resultado de las emisiones de los motores de las embarcaciones, maquinarias y camiones. En la arenera la emisión de material particulado se produce durante los movimientos de material, propios de la extracción y de la carga del mismo a los camiones. Las magnitudes de este fenómeno pueden ser poco significativas, debido al tamaño de las partículas liberadas a la atmósfera y a la inmediata dispersión y precipitación del material particulado.

5.7. Generación de ruidos

El ruido se genera cuando cualquier superficie sólida vibra e imprime a las partículas del medio que la rodea unos desplazamientos que dan lugar a unas ondas de presión. El sonido es un tipo de energía que se propaga en el aire como ondas elásticas, en todas las direcciones y a una velocidad constante que depende de la temperatura del medio. En la arenera se generan ruidos con la utilización de maquinarias y camiones. Para todas las actividades se tendrá en cuenta lo establecido en la Ley N° 1100.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

6.1 Descripción del medio ambiente.

6.1.1 Topografía

El paisaje que presenta el lugar es "llanura", donde el tipo de suelo que predomina pertenece a la familia franco arenoso arcillosa, con pendientes variables de 3 a 15%, con drenaje bueno, pedregosidad moderada. Las otras varían de 104 a 105 m.s.n.m. los materiales originarios corresponden a arenisca, constituidas por la formación Itapúa, del Periodo Cretácico de la Era Mesozoica.

6.1.2 Agua:

No posee cuerpos de agua dentro de la propiedad, se cuenta con sistema de provisión de agua mediante la red pública de la Essap para el consumo humano.

6.1.3 Clima e Hidrología:

Todo el departamento de Itapúa pertenece al tipo climático mesotérmico de Koeppen con temperatura media anual de 21,8°C, llegando la máxima absoluta a 40,2°C, y la mínima absoluta a 1°C, registrada en agosto de 1984, con una media de 4 heladas por año, precipitación media anual de 1.700mm, evapotranspiración potencial media anual en torno a los 1.100 mm, índice de humedad de Thornthwaite B2 (húmedo inferior a 60) salvo en los extremos norte y sur, donde B3 es húmedo superior a 60.

Las aguas del departamento drenan hacia la cuenca del Río Paraná, siendo cursos de agua destacados los arroyos Capi'ibary, Paso Tereré y Jhy, entre otros.

. LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES:

Consideraciones Legislativas y Normativas

A continuación se presentan una serie de leyes, decretos y resoluciones, emanadas de la autoridad competente, en el marco de las cuales se desarrolla la actividad que se pretenden realizar.

La Constitución Nacional Constituyente de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

- **LEY N°1561 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE”**.- Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El Artículo 14°, la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes:

- ✓ 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”.
- ✓ 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su cumplimiento”.
- ✓ 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- ✓ 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil.
- ✓ 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el Cambio climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y desarrollo – Cumbre de Tierra – celebrado en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil”.
- ✓ 253/93 “Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y

Desarrollo – Cimbres de la Tierra – celebrado en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil”.

Artículo 11º: La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12º Inc. C 1 Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, recomposición, y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de sostenibilidad de los mismos.

2.LEY 294/93: De Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 7º: Establece la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos de obras y actividades públicas o privadas: o) Obras de construcciones, desmontes y excavaciones.

Resolución N° 401/02 Por la cual se aprueba la norma ambiental general contemplada en el marco de la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

1. LEY 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.

Sin lugar a dudas la Ley que llegó a impactar, por sus características en cuanto a sanciones fue la Ley 716, en el marco de ésta Ley figura una serie de sanciones pecuniarias y carcelarias para todas aquellas personas que atenten contra el patrimonio ambiental, sean estos empleados públicos o cualquier ciudadano común.

LEY N° 3966/10 ORGÁNICA MUNICIPAL

Que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al Saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

El Artículo 18º: establece que son funciones municipales, entre otras:

- a) El establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural, del Municipio
- b) La regulación y prestación de servicios de aseo y especialmente la recolección y disposición de residuos,
- c) La reglamentación y fiscalización de los planos de construcción, nomenclatura de calles, numeración de lotes y viviendas y ornato público

- ñ) La preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, y promoción y cooperación para proteger los recursos naturales.

El Artículo 67°: establece que en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene entre otras cosas, las siguientes atribuciones:

- a) Elaborar, actualizar y evaluar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

4. 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.

5. Ley N° 1.183/85, CÓDIGO CIVIL

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

6. Ley N° 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

El Artículo 4°: le confiere los siguientes objetivos

- a) Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta Ley.
- b) Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y;
- c) Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.

7. Ley N° 836/80, CÓDIGO SANITARIO

Cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el

Título III; De la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

8. MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MID,

El Artículo 50°: de la **Constitución Nacional** establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación y reconoce en el.

Artículo 93°: el derecho que todos los habitantes tienen la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO**, creado por el Decreto Ley N° 14.390/92, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

10. GOBIERNOS DEPARTAMENTALES

Han sido creados por el Artículo 161° de la Constitución Nacional actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la Consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa. En particular, la Gobernación del Departamento de Itapúa, cuenta con una Secretaría de Medio Ambiente, la cual participa activamente en los procesos de los estudios de EvIA, especialmente en la emisión de los Certificados de Interés o de No Objeción Departamental.

11. Municipalidades

Constituye el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa. En el proceso de EvIA, las mismas participan desde el inicio a través del otorgamiento de un Certificado de Localización Municipal.

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación, por varias vías, de los emprendimientos cuya ubicación recae en su jurisdicción. Los Proyectos deberán estar acordes con las políticas y planes de desarrollo físico y urbanístico (Plan Regulador

Poseen autonomía en las decisiones que pudieran tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; sin embargo, en el caso de conflictos, las resoluciones deberá devenir de contravenciones a una Ley, o a una Ordenanza o Resolución Municipal anteriores a la ocurrencia del hecho, en cuyas actuaciones tienen alta y prioritaria

participación la Junta Municipal con un asesoramiento permanente de profesionales del área.

De los edificios, de las viviendas y de las urbanizaciones

Artículo 94.- El Ministerio establecerá las normas de salubridad que deben reunir las construcciones, viviendas, urbanizaciones y solares baldíos.

Artículo 95.- Cuando el Ministerio constatare la violación de las normas de salubridad establecidas, exigirá y emplazará al propietario a la realización inmediata de los trabajos u obras correctivas.

Artículo 96.- Si los trabajos u obras correctivas de que trata el Artículo anterior, no fueren realizados dentro del plazo establecido por el Ministerio, éste podrá hacerlos ejecutar con cargo al propietario, sin perjuicio de la competencia en la materia de otras instituciones públicas y de las sanciones correspondientes.

Artículo 98.- El Ministerio reglamentará y ejercerá el control sanitario de los edificios y establecimientos de albergue colectivo o de recreación.

Artículo 99.- El Ministerio promocionará o ejecutará o controlará la construcción de viviendas en poblaciones de menor concentración.

De los establecimientos abiertos al público.

Artículo 100.- La instalación y el funcionamiento de cualquier establecimiento abierto al público, requerirá la previa autorización sanitaria del Ministerio, el que podrá disponer su inspección conforme a las normas legales pertinentes.

Artículo 101.- Los propietarios o responsables de los establecimientos abiertos al público, facilitarán la inspección dispuesta por el Ministerio durante las horas de su funcionamiento.

Artículo 102.- Quienes trabajan en establecimientos abiertos al público deben poseer certificado de salud expedido por el Ministerio.

Artículo 103.- Considérense obras públicas, a los efectos de esta ley, las que se ejecutan por cuenta del Estado, las Entidades Descentralizadas y las mixtas.

DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o el agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales (Espinoza, 2007). Para decidir acerca de las acciones necesarias en una situación concreta, y determinar la mejor opción ambiental practicable, es necesario determinar los impactos ambientales, medir el efecto potencial sobre el ambiente, y emitir juicios equilibrados en relación a las medidas de protección disponibles, según las inquietudes sociales, las circunstancias locales y las consecuencias de medidas inadecuadas para el ambiente. A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del Proyecto, es posible predecir el efecto potencial del emprendimiento sobre el medioambiente. En primer término se identifican las acciones susceptibles de provocar impactos en los distintos componentes del ambiente. Inicialmente se procedió a la identificación de los impactos ambientales del proyecto utilizando el método de la Lista de Chequeo; método que consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Su principal utilidad es identificar las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa del EIA que ninguna alteración relevante sea omitida (Conesa, 1995). Se realizó la lista de chequeo para las etapas de Diseño, Construcción y Operación del Proyecto. Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Se han clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Así mismo, se hace una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Considerando la superficie reducida del área comprometida en relación a la región y las técnicas a ser empleadas, el impacto probablemente sea mínimo.

8.1 Componentes del medio impactado

Medio físico	Medio Inerte	Tierra	Contaminación, Geomorfología, Erosión.
		Agua	Calidad del agua superficial y subterránea
		Aire	Calidad/emisión de gases, Nivel de Polvo, Nivel de Ruido.
	Medio Biótico	Flora	Especie Arbórea, Plantas acuáticas.
		Fauna	Aves, Peces, Insectos y roedores.
	Medio Perceptual	Paisaje	Alteración del paisaje intrínseco. Alteración del paisaje extrínseco.

Medio Socio económico cultural.	Medio Social	Territorio	Cambio de uso. Ocio y recreo. Desarrollo urbano.
		Cultural.	Educación. Estilo de vida.
		Infraestructura.	Comunicación. Equipamiento. Red de abastecimiento. Red de saneamiento.
		Humano.	Calidad de vida. Seguridad y riesgo Congestión en el tráfico. Salud e higiene
	Medio Económico	Economía	Generación de empleos fijos y temporales. Nivel de consumo. Cambio del valor del suelo. Inversión y gastos corrientes. Ingresos a la economía local. Ingreso a la administración local y nacional. Movimiento de mercaderías nacionales e importadas

8.2 Actividades impactantes

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	OPERACIÓN
Adquisición del terreno Licencia ambiental y demás requisitos legales. Diseño y modificación de la bombas de succión. Permisos de explotación	Contratación de personales Adecuación del terreno Extracción o draga de material Carga y transporte de material extraído al sitio de tiro o acopio Comercialización del material. Manejo de combustibles
Usos de las instalaciones -Generación de desechos sólidos y líquidos Uso de maquinarias-Generación de ruidos por maquinarias Generación de polvos	

8.3 Impactos positivos y negativos

IMPACTOS NEGATIVOS

La extracción de arenas en lechos fluviales causa la destrucción de hábitat acuático y ripiario, a través de cambios marcados en la morfología del río como degradación del lecho, cambios en el tamaño de las partículas, tablas de agua rebajadas, e inestabilidad del lecho.

Estos impactos físicos causan la degradación de biota ripiaria y acuática. La extracción continuada puede llevar eventualmente a que todo el lecho se rebaje a la profundidad de extracción.

También se genera la sedimentación del cauce, los cuales pueden tener efectos negativos marcados en la vida acuática

La extracción de arenas genera un tráfico vehicular adicional, el cual impacta negativamente el medio ambiente, por la generación de ruidos y polvo, además de aumentar las probabilidades de riesgos de accidentes.

En cuanto a los residuos, los generados serán los procedentes de los residuos sólidos comunes o domiciliarios dado que no se observara ninguna actividad industrial o procesamiento. Como la cantidad máxima de trabajadores será de 2 personas, la cantidad de residuos sólidos será de

Personas	Cantidad de r.s. por persona	Kg de r.s. por día	Kg r.s./semana	Kg r.s./mes
2	1.5 kg/per	3 Kg/	18 Kg.	72 Kg.

Estos valores son los máximos estimados de generación de residuos sólidos.

En cuanto a la arena acopiada en el predio, la misma en caso de fuertes vientos puede generar polvos y guarida para alimañas.

La calidad de las aguas del río se podrá ver afectada en caso de accidentes que se pudieran generar en la bomba arenera por pérdida de combustibles o lubricantes.

Aumento de la temperatura del agua por la pérdida de la vegetación acuática

IMPACTOS POSITIVOS

La extracción de arena tiene como finalidad satisfacer la demanda y abastecer de material a las diferentes actividades de obra civil de carácter público y privado por lo que aumentara la oferta de esta materia prima.

Fomenta la inserción laboral de mano de obra de la zona.

También dragar el río de manera a aumentar el calado para las embarcaciones.

Ingresos al fisco.

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.

8.4 Matriz de evaluación

Matriz de Chequeo de Medios Impactados vs. Acciones Impactantes.

	Ambiente	Etapas del proyecto Acciones impactantes. Factores Impactado.	Operaciones						
			de Contratación personales	Adecuación del terreno	de Extracción materiales, draga	Carga y transporte de materiales extraído del sitio de acopio	Comercialización	Manejo de combustible	de Generación desechos sólidos y líquidos.
Medio Físico	Inerte	Atmosfera							
		Ruido		X	X	X			
		Polvo		X		X			
		Calidad emisión de gases			X	X		X	X
		Tierra							
		Erosión			X				
		Contaminación del suelo							X
		Geomorfología			X				
		AGUA							
	Superficie del Rio Paraná			X				XX	
	Biótico	FLORA							
		Plantas acuáticas			X				X
		FAUNA							
		Peces			X				X
		Roedores							
	Aves e insectos								
	Perceptual	PAISAJE							
Alteración del Paisaje			X					X	
Medio Económico	Social	HUMANO							
		Calidad de vida							
		Seguros y riesgos				X		X	X
		Cambios de uso de suelo			X				
		Infraestructura		X					
		Recreación							
		Cultural							
Salud e higiene		X				X	X		

Económico	ECONOMIA							
	Generación de empleo	X	X	X	X	X	X	
	Nivel de consumo					X	X	
	Plusvalía de terreno		X					
	Movimiento de mercadería			X	X	X		
	Renta Nacional precipita	X					X	
Ingreso al fisco			X	X	X			

CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.



9. ANALISIS DE IMPACTOS GENERADOS

De acuerdo a las matrices de evaluación, se puede inferir que los impactos en forma genérica para todas las actividades que serán realizadas son de carácter negativo pero con una connotación moderada.

En cuanto a las acciones o actividades las de mayor impacto negativo son, el manejo de combustibles, la generación de residuos sólidos y efluentes provenientes del uso de las instalaciones.

Es importante destacar que la extracción de arena del lecho del río, si bien representa un impacto negativo por las razones ya expuestas, esta amortiguada por el valor agregado de la utilidad a la navegación en cuanto a la profundidad del calado así como la generación de fuentes de trabajo.

En cuanto a los impactos positivos están: la contratación del personal, la adecuación del terreno que incluirá la limpieza e iluminación y la comercialización de la materia prima para la construcción.

En cuanto a los factores del medio que serán afectados de forma negativa se encuentran la atmósfera, por la emisión de gases por el uso de combustibles ya sea por la grúa o pala cargadora y los camiones tumbas.

Además se verá afectada la morfología del río en cuanto a la profundidad de las mismas.

No menos importante son los impactos a la fauna ictícola y los posibles accidentes que se pudieran dar.

10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El plan de gestión propuesto, que será implementado por el proponente, está compuesto por medidas de mitigación de los impactos negativos identificados así como la potencialización de los positivos, aparte de dichas medidas se establece un plan de monitoreo con los plazos, cronograma y responsables.

El Plan de Gestión comprende:

- Plan de mitigación
- Plan y programas para emergencias, de seguridad, prevención de accidentes y educación ambiental.
- Plan de Monitoreo Ambiental.

10.1 MEDIDAS DE MITIGACION

Las medidas de mitigación que deberán ser implementadas son:

- ✓ Los camiones deberán estar provistos de carpas o toldos, que serán utilizados para cubrir el material durante el transporte.
- ✓ Realizar el mantenimiento adecuado a los camiones de manera a evitar ruidos innecesarios y gases contaminantes.
- ✓ Evitar la fuga o derrame de combustibles mediante el mantenimiento adecuado, en caso de necesitar tener en almacenamiento para casos urgentes mantener en un lugar adecuado que reúna las condiciones necesarias para el almacenamiento de los combustibles y demás elementos inflamables.
- ✓ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.
- ✓ Los residuos sólidos deberán ser dispuestos y almacenados en contenedores y contratar los servicios de alguna recolectora para la disposición final.
- ✓ El predio deberá instalar un sistema de tratamiento de efluentes domésticos como fosa séptica.
- ✓ Minimizar los polvos resultantes del acopio de la arena mediante vallas o barreras vivas.

-
- ✓ Mantener el orden y la limpieza en todas las zonas de trabajo.
 - ✓ Colocar carteles de señalización dentro del predio indicando las zonas de trabajo
 - ✓ Evitar el ingreso de personas extrañas a las áreas de trabajo.
 - ✓ Disponer de sistema de detección, y combate de incendios.
 - ✓ El personal debe usar los equipos de protección personal
 - ✓ Disponer de manera adecuada los efluentes sanitarios.
 - ✓ En el lugar no se deberán realizar mantenimiento de los vehículos ni lavado de los mismos.
 - ✓ Explotación racional de los recursos naturales.
 - ✓ Fijar horario respetando descanso de los pobladores vecinos.
 - ✓ Contar con botiquín de primeros auxilios.
 - ✓ El personal deberá estar capacitado para actuar y socorrer en casos de incendios.
 - ✓ Se deberán establecer roles para casos de emergencias.
 - ✓ Establecer mediante señalización las zonas de tránsito de camiones y peatones.
 - ✓ Se evitara la caza de aves acuáticas de alto valor ecológico.

10.1.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD (PREVENCIÓN, CONTROL Y COMBATE DE INCENDIOS) E HIGIENE OCUPACIONAL

- ✓ En todos los establecimientos y centros de trabajo existirá un servicio de primeros auxilios, con medios suficientes para atender a los trabajadores.
- ✓ Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo de la persona más capacitada designada por el empleador.
- ✓ Cada botiquín contendrá, como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 °C, tintura de yodo, termómetro y estetoscopio, mercurio cromo, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésico ,

torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringa desechable, agujas para inyectables y termómetro clónico. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediata-mente lo usado

- ✓ Los productos o materias inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y, si éste fuera único, en recipientes completamente aislados. En los puestos o lugares de trabajo sólo se depositará la cantidad necesaria para el proceso de trabajo.
- ✓ Los residuos de materiales inflamables deben depositarse en recipientes cerrados e incombustibles.
- ✓ Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.
- ✓ Todo el personal deberá ser instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización empleada, especialmente cuando se utilicen señales especiales.
- ✓ Al reclutar, cada empleado deberá recibir un paquete de EPP y la naturaleza de las actividades a ejecutar
- ✓ El empleado debe firmar el acuse de recibo del paquete y así declara que conoce el contenido de las reglas y da a conocer que utilizará el EPP cuando es prescrito y/o obligado
- ✓ En los alrededores de las oficinas de la obra deberán preverse:
 - Vestuarios
 - Instalaciones sanitarias
 - Cuartos para los trabajadores

Los medios de protección personal deberán llevarse en caso de necesidad:

1) Las gafas de seguridad deberán llevarse en las inmediaciones de actividades que puedan suponer un peligro para los ojos (p.e. herramientas afiladas, chispas, alta presión, sustancias químicas).

2) La protección de los oídos es obligatoria:

Quando el nivel sonoro supere los 85 dB.

- realizando obras por encima del agua.

Uso de EPIS's
Calzados de seguridad
Arnés de seguridad
Cascos de seguridad
Antiparras
Overoles
Guantes

A continuación se observan las imágenes de los carteles de señalización que como mínimo deberán estar colocados en los lugares adecuados.

Señalizaciones

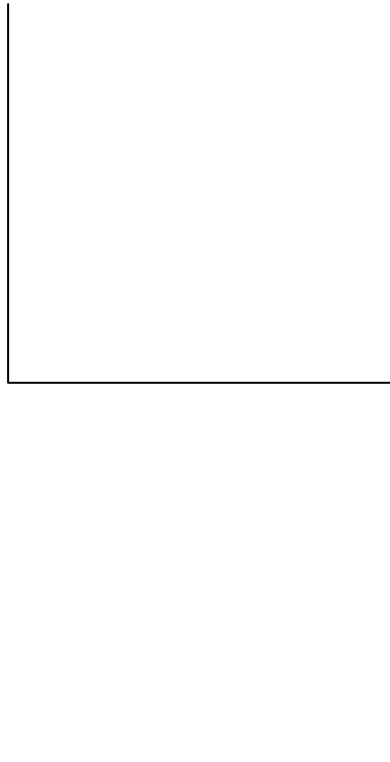


En cuanto a las medidas de control de incendios se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

Se deberán colocar los extintores portátiles en cada una de las dependencias del proyecto con alto riesgo de incendios.

Por ejemplo deberán colocarse extintores portátiles ABC de PQS y CO₂, por lo menos de 100 kg y 12 kg en las oficinas y en las zonas cercanas al sistema de bombeo, el buque arenero deberá contar con un sistema equipado de control de incendios así como señalizaciones.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.



10.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y COSTOS CON RESPONSABLES

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo	Responsable
Protección de los recursos hídricos	Buque arenero y orillas del río frente al predio.	permanente	Propietario
Protección de la calidad de aire (humos, polvos, materiales particulados)	Estado de las maquinarias y camiones, cobertura con lona de los camiones	quincenal	propietario
Protección del suelo superficial y lecho ripario.	Zona de maniobras de camiones. Buques	mensual	propietario
Protección al personal, uso de EPI's	Buque y zona de acopio de la arena	permanente	propietario
Sistema de prevención y control de incendios.	Todas las dependencias del proyecto	trimestral	propietario
Manejo y Disposición de los residuos	Área determinada a la disposición de	Permanente	Propietario

sólidos	los mismos.		
Capacitación del personal para prevención de accidentes	Área de influencia directa.	Permanente Bianual	Propietario
Auditoria al cumplimiento del Plan de gestión Ambiental	Ubicación del proyecto	De acuerdo a la legislación vigente cada dos años	Propietario y consultor asignado para la auditoria.

10.2.1 Cuadro de requerimientos y demanda para el cumplimiento del Plan de Monitoreo

Medidas propuestas	Personal asignado.	Costos
Mano de Obra	2 Permanentes	2.000.000 Gs/ mes
Maquinarias, pala cargadora, bombas, Alambres, repuestos, postes, clavos, materiales de construcción, etc.)	Personal permanente o temporal contratado.	300.000.000 Gs.
Carteles de señalización	1	1.000.000 Gs
Botiquín de primeros auxilios Epi's	1	300.000 Gs
Basureros	1	200.000 Gs

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales causados por la instalación y funcionamiento del proyecto en cada una de las acciones a realizarse, estableciendo las medidas de mitigación correspondientes. Además contempla un Plan de Monitoreo con el objeto de verificar el funcionamiento de las medidas correctivas y de mitigación. En todas las etapas del proyecto se plantean las medidas de mitigación para cada potencial impacto ambiental, de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema. En cuanto al plan de Monitoreo Ambiental es de vital importancia no solo en cuanto el número de ocasiones en que se puede rebasar las normas o criterios ambientales, sino en la gravedad o nivel de importancia ambiental generado cuando esto sucede, así mismo, la información obtenida con estos programas puede servir para identificar cuán confiable operacionalmente es el proyecto y poder corregir irregularidades que le permitan tener un aporte confiable, de tal manera que con el tiempo el número de ocasiones que opere fuera de normas se vaya reduciendo y cuando así sea, que el grado de incumplimiento no sea significativo.

El proponente deberá contratar los servicios de un consultor registrado en el catastro de consultores ambientales para dar cumplimiento al Plan de Gestión Ambiental propuesto.

OBS: El consultor no se hace responsable por el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental del referido proyecto, quedando a cargo del profesional contratado por el proponente.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, técnicas para la elaboración de los estudios de impacto Larry W Canres 1998
- ESTADO AMBIENTAL DEL PARAGUAY, 2002. Estado Ambiental del Paraguay: Presente y Futuro Prof. Juan Francisco Facetti. Cooperación Técnica Alemana (GTZ) / Secretaria del Ambiente. Diciembre, 2002. ENAPRENA/SEAM/GTZ 236 p.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería – Banco Mundial 1993. Estudio de Reconocimiento de SUELOS Y DE Capacidad de Uso de la TIERRA DE LA Región Oriental del Paraguay.
- Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental V. Condesa Fdez-Vitota 1997
- Dirección General de Estadísticas, Encuesta y Censos. Secretaria Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda. Asunción, Paraguay – Año 2002 – gentileza de la Gobernación de ITAPUA.
- Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental – Mejoramiento del Marco Legal Ambiental del Paraguay – Legislación Ambiental Concordada IDEA 2003
- Instituto de Derecho y Economía Ambiental, 2003 Mejoramiento del Marco Legal Ambiental del Paraguay. Legislación Ambiental Concordia. 340p.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC. Pan de Manejo de la Bahía de Asunción ,2014
- Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción.