

“AMARRADERO DE BARCAZAS”.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Finca N.º 350
Padron N° 1698

1. INTRODUCCION.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) tiene por objetivo evaluar, prevenir y proponer medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales derivados de la construcción y operación del proyecto "AMARRADERO DE BARCAZAS".

El estudio se elabora en cumplimiento de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus decretos reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, así como de las reglamentaciones administrativas vigentes aplicables a la presentación de proyectos ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar recoge de manera diferenciada la documentación ambiental conforme a la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus decretos reglamentarios, presentando los impactos que se generarán a causa del proyecto. Así como también, las propuestas del Plan de Gestión Ambiental.

Por otro lado, se resalta que además de considerar los requisitos legales nacionales e internacionales, que pudieran tener relevancia y aplicabilidad en este proyecto.

Se ha encomendado, en representación de la Empresa SHIP SUPPLY & SERVICES SRL, al Consultor Ambiental Lic. Luz María Sánchez, con Reg. SEAM I-782, la presentación del Informe de Auditoría de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y las documentaciones requeridas por la Secretaría del Ambiente para el cumplimiento de la Ley 294/96 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. Objetivo General.

- Elaborar un proyecto para el Aprovechamiento Racional de los Recursos Naturales y su correspondiente Análisis y Evaluación Ambiental para el engorde y comercialización de ganado bovino.

2.2. Objetivo específico.

- Planificar y sistematizar las acciones y actividades en ejecución y a ejecutar en el fortalecimiento de la producción sostenible.
- Identificar, seleccionar y definir aquellas acciones y actividades de la producción ganadera que podrían generar impactos negativos o positivos sobre el medio ambiente del ecosistema intervenido.
- Identificar los elementos, características y procesos de los diferentes componentes ambientales, en sus medios físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Establecer y recomendar los mecanismos, eliminación, minimización, mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos a niveles aceptables y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

- Analizar la influencia de marco legal ambiental vigente con relación a la producción y plan de uso de la tierra, encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos pertinentes.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental para las acciones y actividades del emprendimiento para delinear un programa de mitigación y monitoreo, cuando corresponda, con relación a posibles impactos positivos o negativos sobre el ambiente y permita cumplir las normativas legales e institucionales vigentes.

3. JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

La presente Evaluación ambiental del proyecto, es realizado en el marco del nuevo Decreto N 453/13 y su modificatoria – ampliatoria del Decreto N 954/13, que reglamenta la Ley N 294/93 ´´De Evaluación de Impacto Ambiental´´, referido el art. Art. 2- Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley
No 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de
Impacto Ambiental son las siguientes:

L) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos

1. Puertos y sus instalaciones y accesos.
2. **Obras relativas a la utilización de los ríos y la construcción de canales navegables.**
3. Las tareas de mantenimiento de las vías navegables no requerirán Evaluación de Impacto Ambiental.

4. RESPONSABLE DEL PROYECTO Y REPRESENTANTE DE LA PERSONA FISICA O JURIDICA AUDITADA

NOMBRE DEL PROYECTO	"AMARRADERO DE BARCAZAS".
Proponente	SHIP SUPPLY & SERVICES SRL
Distrito	PUERTO CASADO
Departamento	ALTO PARAGUAY
Finca N.º	350
Padron	1698
Superficie	97,3 ha

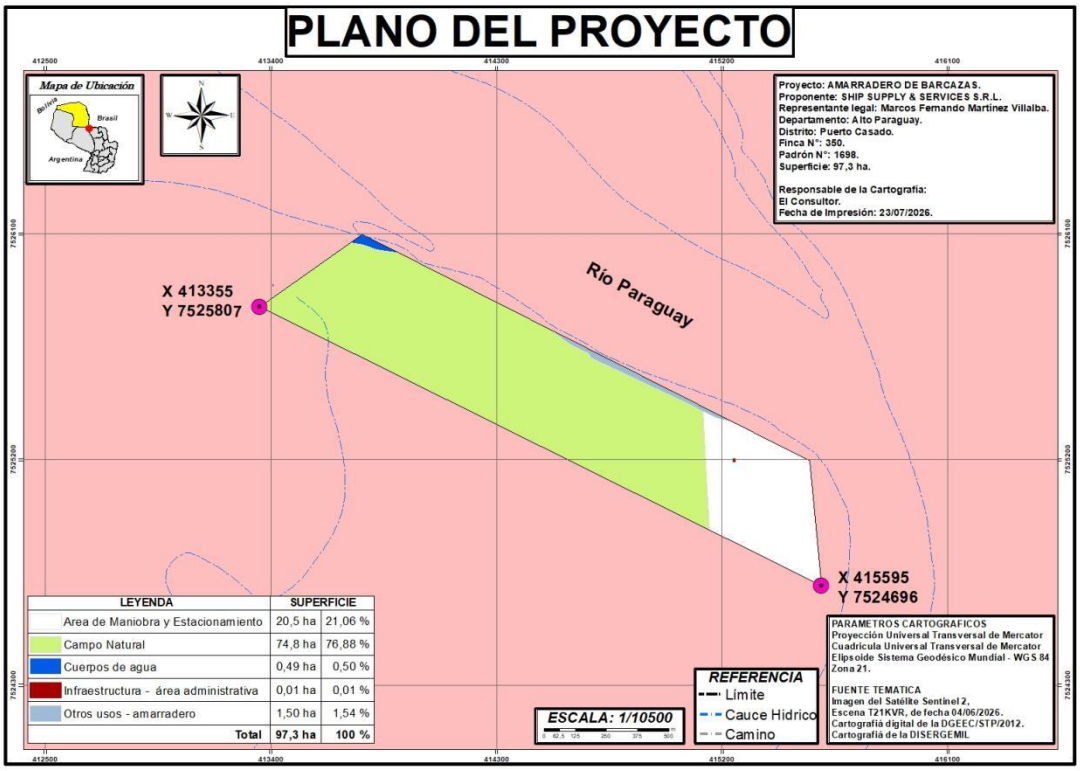
5. ÁREA DE ESTUDIO.

5.1. Área de Influencia.

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

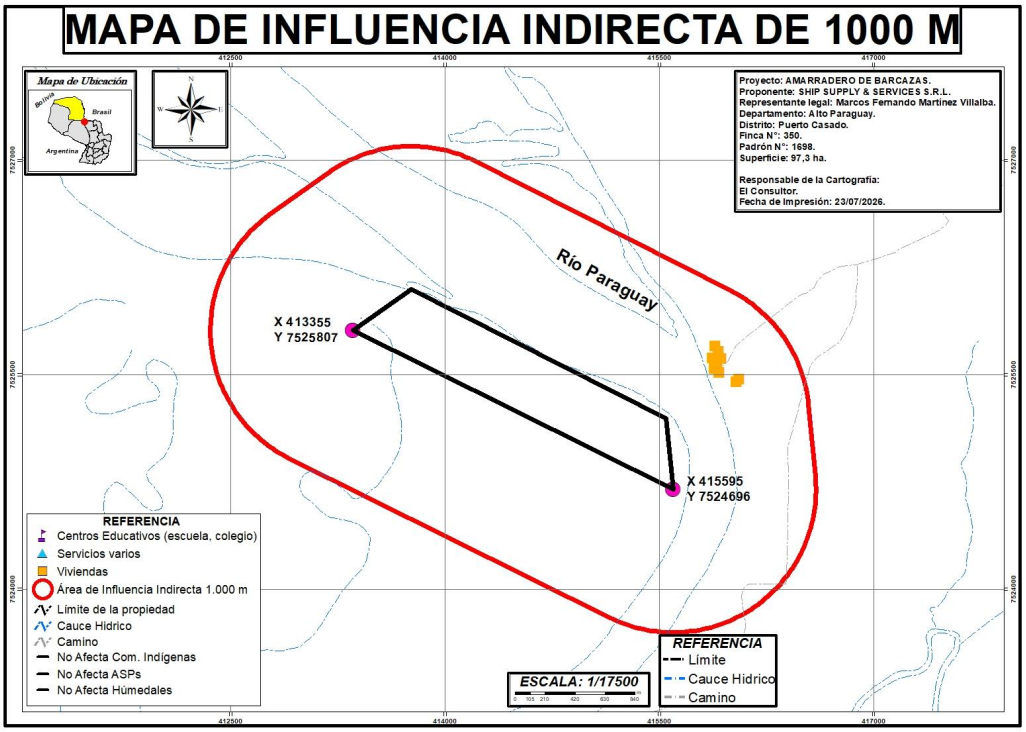
5.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa unas superficies de 97,3 Has.



5.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual se observa extensa área de producción agropecuaria (ver imagen satelital).



6. ALCANCE DE LA OBRA.
Tarea- 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Etapa Constructiva
El proyecto consiste en la implantación y habilitación de un amarradero (muelle) para barcazas, destinado al atraque seguro y, de corresponder, a operaciones básicas de carga/descarga y maniobras asociadas, en ribera del Río Paraguay.

La intervención se limita a obras de infraestructura portuaria liviana, enfocadas en:

- Muelle/Frente de atraque con contención mediante tablestacado metálico.
- Plataforma operativa (explanada) para maniobras y eventual transferencia de cargas.
- Accesos internos y circulaciones indispensables para operación y seguridad.
- Obras complementarias mínimas: drenajes pluviales, iluminación, señalización, cercado y puesto de control/caseta (si aplica).

AREA/SECTOR	ACTIVIDAD
Plataforma de apoyo operativo (explanada)	Maniobras, circulación operativa y eventual carga/descarga
Muelle y amarre de barcazas	Atraque, amarre y operaciones asociadas

Actividades Constructivas
Replanteo y nivelación del área de intervención
Se realizará el replanteo conforme al proyecto ejecutivo, definiendo con precisión: línea de ribera/obra, alineación del frente de atraque, cotas de plataforma, drenajes y accesos.

Movimiento de suelos y conformación de plataforma
Los trabajos de adecuación del terreno (rellenos, compactación y nivelación) se ejecutarán únicamente en la franja necesaria para:

- Plataforma operativa.
- Accesos inmediatos.
- Estabilidad del frente de atraque y transición tierra–muelle.

En caso de contemplarse rellenos, estos se realizarán con material definido en el proyecto (por ejemplo, arena proveniente de dragado/refulado y/o material granular), con compactación por capas y control de estabilidad, evitando movimientos innecesarios fuera del área operativa.

Construcción Áreas operativas: Se construirá un frente de atraque con tablestacas metálicas hincadas para conformar una pantalla continua de contención. El muelle incluirá, como mínimo:

- Coronamiento y adecuación de borde para operación segura.
- Elementos de amarre: bolardos/bitas, cabezales y puntos de sujeción.
- Defensas (según diseño) para protección de casco durante atraque.
- Accesos y elementos de seguridad (señalización, escaleras de emergencia si aplica).

La hinca de tablestacas se realizará con vibrohincador o martinete hidráulico, alcanzando la profundidad necesaria para estabilidad, conforme cálculo y especificación técnica.

Obras complementarias mínimas (apoyo y seguridad)

Incluye la instalación de:

- **Drenajes pluviales** y escurrimientos controlados de la plataforma (cunetas, pendientes y puntos de descarga).
  - ✓ Iluminación operativa y señalización.
  - ✓ Cercado perimetral y control de accesos (si corresponde).
  - ✓ Caseta/puesto de control y sanitario básico (si corresponde), únicamente como soporte operativo, sin carácter industrial.
  - ✓ Instalaciones eléctricas e hídricas

La energía eléctrica para obra y operación se gestionará con la ANDE (conexión según potencia requerida por iluminación y equipos auxiliares).

El abastecimiento de agua (si se requiere para servicios básicos) se gestionará conforme disponibilidad local y autorizaciones correspondientes.

Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas se ajustan al proyecto ejecutivo y a los requerimientos nacionales aplicables, contemplando criterios de seguridad y estabilidad para infraestructura de ribera:

Tablestacado metálico: acero laminado, con longitud y sección según cálculo. Hinca con equipo adecuado, control de verticalidad y continuidad de pantalla.

Relleno y plataforma: material seleccionado y compactación por capas; superficie apta para tránsito de equipos de apoyo y operación.

Drenaje pluvial: pendientes, canalización y medidas para evitar erosión y socavación.

Elementos de amarre: bolardos/bitas dimensionados a la operación prevista, defensas y accesorios.

Seguridad: señalización, iluminación, control de accesos y medidas de prevención/contingencia según operación.

Equipos y Maquinarias

Maquinaria de obra (constructiva)

- ✓ Excavadora/retroexcavadora, pala cargadora, camiones volcadores.
- ✓ Motoniveladora y compactadores (liso/pata de cabra) para plataforma.
- ✓ Grúa (según necesidad de montaje).
- ✓ Equipo de hinca (vibrohincador o martinete hidráulico) para tablestacas.
- ✓ Generador eléctrico auxiliar y bombas de achique (si aplica).

• Equipos de operación (operativa) – solo para amarre y maniobras

- ✓ • Equipos de apoyo a maniobras y eventual carga/descarga (según tipo de operación): grúa móvil y/o montacargas (si corresponde).
- ✓ • Iluminación operativa, radios/comunicaciones, equipos de señalización.

• Equipos de seguridad

El personal utilizará EPP según tarea: casco, calzado de seguridad, guantes, chaleco reflectivo, protección ocular/auditiva, arnés cuando corresponda y elementos de rescate básico en ribera, conforme procedimientos de seguridad.

Recursos Humanos

- ✓ **Personal de construcción civil:** Se contará con el concurso de ingenieros civiles, arquitectos y técnicos.
- ✓ **Operarios de construcción:** Para la etapa constructiva se prevé igualmente la presencia de albañiles, soldadores, electricistas, plomeros y otros oficios destinados al rubro de construcciones civiles.
- ✓ **Personal de seguridad:** Guardias de seguridad y personal de primeros auxilios.
- ✓ **Supervisión:** Supervisores de obra y encargados de seguridad.
- ✓ **Administrativo:** Recursos humanos, Administración, Finanzas, Servicios Generales.
- ✓ **Operarios:** Ingeniero o técnico naval, soldadores especializados, chapistas, mecánicos navales, electricistas navales: mantenimiento y reparación de tableros, cableados y sistemas auxiliares, pintores navales, personal de seguridad y salud ocupacional.

Materia Prima Utilizada

Para la etapa constructiva del **amarradero de barcazas**, los insumos principales corresponden a materiales típicos de obras de ribera y plataforma operativa:

- ✓ **• Materiales de construcción y montajeTablestacas metálicas** (acero laminado) y accesorios de unión/encastre.
- ✓ **Acero estructural** para elementos de fijación, anclajes, placas, pernos, bulones y herrajes.
- ✓ **Hormigón** (si aplica) para coronamiento, dados de fijación, rampas menores o elementos puntuales.
- ✓ **Material granular** (ripio/pedregullo) para conformación de explanada, afirmado y drenaje superficial.
- ✓ **Arena y/o material de relleno** (según proyecto ejecutivo), con compactación por capas.
- ✓ Geotextiles y geomenbranas (si aplica) para separación, estabilización y control de erosión.
- ✓ **Defensas** (caucho/compuestos) para protección de casco durante atraque.
- ✓ **Bolardos/bitas y cabezales de amarre** (acero fundido o equivalente), grilletes y accesorios navales.
- ✓ **Pinturas y recubrimientos** anticorrosivos para protección de estructuras metálicas.
- ✓ Señalización, balizamiento, barandas o barreras (si aplica) y elementos de seguridad.

Consumibles de operación de obra

- ✓ Combustibles (diésel/nafta) y **lubricantes** para maquinaria (excavadora, compactador, equipos de hinca, camiones).
- ✓ Energía eléctrica para herramientas menores (si aplica) mediante acometida temporal y/o generador.

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Gestión de Aguas Residuales
a) Abastecimiento de agua potable

- ✓ Fuente de agua: Conexión a la red administrada local. No se considera perforación de pozo artesiano.
- ✓ Uso previsto: consumo sanitario del personal, higiene básica y limpieza puntual de áreas comunes (caseta/puesto de control y sanitarios). No se prevé consumo industrial de agua.

Distribución: red interna con cañerías de ½" a ¾" (o conforme diseño), con llave de paso, puntos de consumo y, de corresponder, un tanque de reserva de baja capacidad para asegurar continuidad.

b) Gestión de aguas residuales (cloacales)
Dado que el personal permanente/rotativo es reducido y el uso es sanitario, se implementará un sistema **autónomo** de tratamiento primario y disposición final, dimensionado a la dotación máxima prevista.

- ✓ **Tratamiento propuesto (alternativa compatible):**
- ✓ **Tanque séptico + filtro anaeróbico** (o biodigestor compacto equivalente), con cámara de inspección.
- ✓ **Disposición final por infiltración** mediante pozo absorbente y/o campo de infiltración (tuberías perforadas), en configuración tipo "espina de pescado" si corresponde.

• Criterios de diseño y resguardo:

- ✓ Ubicación en zona segura respecto a crecidas, con acceso para mantenimiento.
- ✓ Distancias de resguardo a cauces, drenajes y áreas inundables según normativa aplicable.
- ✓ Programación de mantenimiento: extracción de lodos por empresa habilitada y disposición conforme reglamentación.

c) Aguas pluviales
La plataforma del muelle contará con pendientes y drenajes superficiales (cunetas/canales) para encauzar escorrentías, evitando erosión y arrastre de finos al río, con medidas de control (barreras, disipadores o geotextil) según necesidad.

Sistema de Abastecimiento Eléctrico
• Suministro: La conexión se realizará a través de la red de ANDE en **baja tensión**, acorde a la demanda del emprendimiento.
• Uso previsto (no industrial):

- ✓ Iluminación del muelle y explanada operativa.
- ✓ Energización de caseta/puesto de control.
- ✓ Tomas de servicio para herramientas menores y mantenimiento.
- ✓ Eventuales bombas de achique o sistemas auxiliares (si aplica).

Respaldo: Se podrá prever un **generador** de apoyo para contingencias (cortes de energía), principalmente para iluminación y seguridad operacional.

Normas de referencia:

- ✓ Reglamentos de instalaciones eléctricas de Baja Tensión (ANDE) y disposiciones aplicables.
- ✓ Códigos y reglamentos locales vigentes.
- ✓ Normas IEC aplicables a instalaciones y protecciones.

Etapa Operativa

La etapa operativa se limita a la **prestación del servicio de amarre** y al uso del **muelle/plataforma** para maniobras seguras asociadas al atraque y, si corresponde, **carga/descarga no industrial** (operación portuaria básica), conforme autorizaciones y protocolos.

Servicio de Amarre
El servicio de amarre garantiza la sujeción segura de barcazas al muelle para espera operativa y/o apoyo a operaciones autorizadas

Infraestructura operativa:
- ✓ Frente de atraque con tablestacado metálico.
- ✓ Defensas, bolardos/bitas, cabezales y accesorios de amarre.
- ✓ Iluminación, señalización, escaleras/elementos de acceso (si aplica).
- ✓ Área de control (caseta) y control de accesos (si corresponde).

Operación (procedimiento general):

- ✓ **Agendamiento y autorización de arribo:** coordinación previa de fecha/hora, calado operativo y espacio disponible.
- ✓ **Atraque:** aproximación controlada con apoyo de personal capacitado en maniobras.
- ✓ **Amarre:** colocación y verificación de cabos (tensión, ángulos, puntos de amarre), uso de defensas y revisión del contacto.
- ✓ **Permanencia:** monitoreo periódico de cabos, defensas y nivel del río; ajuste ante variaciones hidrométricas y viento/corriente.
- ✓ **Desamarre:** liberación controlada, verificación de condiciones y salida segura.

Seguridad:

- ✓ Control de acceso y restricción a personas no autorizadas.
- ✓ Uso de EPP: casco, calzado, chaleco reflectivo; **chaleco salvavidas** en zona de borde/maniobras.
- ✓ Señalización de áreas de riesgo, iluminación nocturna y orden/limpieza de la plataforma.
- ✓ Disponibilidad de extintores, botiquín, aro salvavidas/cabo de rescate y medios de comunicación.

Operación del Muelle y Plataforma
El muelle es la infraestructura central del emprendimiento y se diseña para permitir:

- ✓ Atraque seguro de barcazas.
- ✓ Circulación peatonal y vehicular liviana en explanada.

- ✓ Eventual transferencia de materiales o insumos **sin procesos industriales** (según habilitación/autoridad).

Restricciones operativas (para mantener alcance del proyecto):

- ✓ No se realizan procesos de fabricación ni reparación de embarcaciones.
- ✓ No se habilitan talleres de corte y soldadura como actividad industrial.
- ✓ No se prevé tránsito permanente de maquinaria pesada, salvo mantenimiento puntual o contingencias.

Mantenimiento:

- ✓ Inspección periódica de tablestacas (corrosión, deformaciones), elementos de amarre y defensas.
- ✓ Mantenimiento de iluminación, señalización y drenajes pluviales.
- ✓ Control de erosión/socavación en borde y zonas adyacentes, con medidas correctivas si se detectan.

Gestión de Residuos y Materiales

Residuos asimilables a domiciliarios (oficina/caseta):

- ✓ Separación en origen (orgánicos/reciclables/no reciclables) si el sistema local lo permite.
- ✓ Acopio temporal en contenedores cerrados y retiro por servicio habilitado.

Residuos de mantenimiento:

- ✓ Envases de pintura/anticorrosivos, trapos con grasa, filtros, etc.: manejo como residuos especiales según normativa.
- ✓ Entrega a gestor autorizado cuando corresponda.

Hidrocarburos y riesgo de derrames:

- ✓ No se prevé almacenamiento masivo de combustibles.
- ✓ Si se utilizan lubricantes/combustible para equipos auxiliares: almacenamiento en gabinete/bandeja de contención y kit de derrames (absorbentes).
- ✓ Prohibición de vertidos al suelo o al río; respuesta inmediata ante incidentes.

Energía

- ✓ Uso de energía de red para iluminación y servicios básicos.
- ✓ Iluminación eficiente (preferentemente LED) y temporizadores/fotocélulas para reducir consumo.
- ✓ Generador solo como respaldo.

Agua

- ✓ Consumo reducido y exclusivamente sanitario/limpieza.
- ✓ Buenas prácticas: griferías eficientes, control de fugas, limpieza con uso racional.

Emisiones

- ✓ Emisiones limitadas a uso eventual de maquinaria de mantenimiento y/o generador.

- ✓ Mantenimiento preventivo de equipos para minimizar humo/ruido.

Suelo y río

- ✓ Manejo de pluviales para reducir arrastre de sedimentos.
- ✓ Orden y limpieza de plataforma para evitar residuos dispersos.
- ✓ Monitoreo visual periódico del borde, defensas y condición de ribera.

Personal Operativo (ajustado a amarradero)

El personal se limita a funciones de operación portuaria básica:

- ✓ Encargado/supervisor de muelle.
- ✓ Operarios de apoyo a maniobras (amarre/desamarre).
- ✓ Seguridad/control de accesos (si corresponde).
- ✓ Mantenimiento (tercerizado o eventual).

Contingencias y Seguridad Operacional

Riesgos principales:

- ✓ Caídas al agua, golpes/atrapamientos durante maniobras, resbalones, variación del nivel del río, tormentas/crecidas.
- ✓ Incidentes menores con combustibles/lubricantes en mantenimiento.

Medidas:

- ✓ Procedimiento escrito de atraque/amarre/desamarre.
- ✓ Señalización, iluminación y orden del área.
- ✓ Elementos de rescate: aro salvavidas, cabo, escalera de emergencia (si aplica).
- ✓ Extintores y botiquín.
- ✓ Kit de control de derrames (absorbentes, pala, bolsas, contenedor).
- ✓ Registro de incidentes y mantenimiento preventivo.

Flujograma de generación de efluentes (desagüe cloacal) – Etapa operativa

Nº	Etapa del flujograma	Descripción
1	Actividad / Fuente	Presencia de personal operativo (guardia, supervisión, amarre/desamarre).
2	Generación	Efluente sanitario: uso de inodoro, lavamanos y ducha (si aplica) en caseta/servicios.
3	Recolección	Conducción por red interna cloacal y cámaras de inspección.
4	Tratamiento	Tanque séptico + filtro anaeróbico **o** biodigestor compacto equivalente (según diseño).
5	Disposición final	Pozo absorbente y/o campo de infiltración con tubería perforada (tipo "espina de pescado", si aplica).
6	Control y mantenimiento	Inspección periódica; extracción de lodos por empresa habilitada; registro de mantenimiento y disposición.

Flujograma de generación de residuos sólidos tipo urbano – Etapa operativa

Nº	Etapa del flujograma	Descripción
1	Actividad / Fuente	Permanencia de personal; consumo de alimentos/bebidas; limpieza de caseta y área operativa.
2	Generación	Residuos asimilables a urbanos: orgánicos, reciclables y no reciclables.
3	Segregación en origen (recomendada)	Contenedores diferenciados y rotulados: Orgánico / Reciclable / No reciclable.
4	Acopio temporal	Contenedores con tapa; área definida, limpia, protegida de lluvia y fauna.
5	Retiro y transporte	Retiro por servicio municipal o gestor habilitado (según corresponda).
6	Disposición final	Disposición en sitio autorizado.
7	Control	Limpieza periódica; control de vectores; prohibición de quema y disposición a cielo abierto.

Componente Socioambiental del Proyecto – Amarradero de barcazas

Componente	Medidas / Acciones
Movimiento de suelo y estabilidad	Delimitación del área de intervención; control de erosión y sedimentos; drenajes pluviales para evitar arrastre de finos al río; estabilización de superficies (geotextil/revegetación donde aplique).
Vegetación arbórea	Priorizar evitar remoción; si es inevitable, reposición/compensación según exigencias municipales y normativa aplicable (incluida Ley N° 4928/2013 cuando corresponda), con especies apropiadas y mantenimiento inicial.
Participación comunitaria	Mecanismo de comunicación (contacto y registro de consultas/reclamos); socialización de normas de seguridad y circulación; sensibilización ambiental al personal.
Aspectos sociales	Priorización de empleo local (vigilancia, operarios de amarre, mantenimiento menor); capacitación en seguridad, EPP, prevención de caídas al agua, control de derrames menores y gestión de residuos.
Compromisos ambientales del amarradero	Prohibición de vertidos al río; kit antiderrames; elementos de rescate (aro salvavidas/cabo); limpieza rutinaria y control de malezas; iluminación segura sin afectar a terceros.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es un instrumento técnico de la Evaluación de Impacto Ambiental, definido en el Inc. e) del Art. 3° de la Ley N° 294/93 “Evaluación de Impacto Ambiental”. Establece el conjunto de medidas destinadas a prevenir,

mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos del proyecto AMARRADERO DE BARCAZAS, así como los métodos de vigilancia, monitoreo y control para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente y la mejora continua.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener

- Descripción de las medidas protectoras y de mitigación de impactos negativos previstos en el proyecto, así como compensaciones cuando correspondan.
- Métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control a utilizar.
- Responsables, frecuencias de ejecución, registros y evidencias de cumplimiento.

Objetivos del Plan de Gestión Ambiental

Objetivo general:
Minimizar, prevenir, controlar y compensar los impactos ambientales negativos generados durante las etapas constructiva y operativa del proyecto AMARRADERO DE BARCAZAS, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la sostenibilidad ambiental.

Objetivos específicos:
- Gestionar adecuadamente los residuos sólidos, efluentes sanitarios, y emisiones asociadas a la operación (vehículos y generador eventual).
- Implementar medidas de control de erosión, sedimentos y restauración de superficies afectadas por movimiento de suelos.
- Prevenir la contaminación del suelo y del cuerpo de agua por derrames de combustibles, aceites y lubricantes.
- Reducir riesgos para la Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO) del personal y terceros.
- Monitorear y controlar continuamente los impactos generados, aplicando mejora continua
- Mantener comunicación y coordinación con el entorno social y autoridades, mediante mecanismos de información y gestión de reclamos.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Se consideran residuos sólidos generados en el proyecto AMARRADERO DE BARCAZAS los provenientes de la permanencia del personal (caseta/servicios), limpieza de áreas y mantenimiento menor.

Clasificación y segregación (separación en origen):
- ✓ Orgánicos: restos de alimentos.
- ✓ Reciclables: cartón, papel, plásticos limpios, metales.
- ✓ No reciclables: envoltorios y residuos mezclados no valorizables.
- ✓ Residuos especiales de mantenimiento (cuando se generen): trapos contaminados, envases de pinturas/solventes, filtros; se gestionarán con trazabilidad y gestores habilitados.

Medidas mínimas del Plan:

- ✓ Instalación de contenedores rotulados y con tapa en caseta y área operativa.
- ✓ Acopio temporal en área definida, limpia, ventilada y protegida de lluvia/animales.
- ✓ Retiro por servicio municipal o gestor habilitado, con registros internos.
- ✓ Prohibición de quema, entierro o disposición a cielo abierto.

- ✓ Limpieza rutinaria de plataforma y control de vectores.
- ✓ Capacitación anual del personal en segregación, higiene y manejo de residuos.

Plan de Gestión de Efluentes (sanitarios y pluviales)

Efluentes sanitarios (desagüe cloacal):

- ✓ Los efluentes generados en sanitarios de caseta/servicios serán colectados por red interna y conducidos a un sistema de tratamiento tanque séptico + filtro anaeróbico o biodigestor compacto (según diseño y especificación técnica).
- ✓ El efluente tratado se dispondrá mediante pozo absorbente y/o campo de infiltración en sitio apto, con accesibilidad para mantenimiento.
- ✓ En caso de saturación, rebose o fallas, se procederá a extracción de lodos por empresa habilitada, con comprobantes y registros.

Aguas pluviales:

- ✓ Las aguas de lluvia serán conducidas por pendientes, canaletas y drenajes previstos hacia puntos de descarga controlados, evitando arrastre de sedimentos y residuos.
- ✓ Se realizará mantenimiento periódico de cunetas, rejillas y canales, priorizando inspección posterior a lluvias intensas.

Control de olores y vectores:

- ✓ Mantenimiento periódico de registros y cañerías.
- ✓ Limpieza y control de residuos para evitar proliferación de vectores.
- ✓ Monitoreo visual de filtraciones y corrección inmediata.

Gestión Integral de Emisiones Gaseosas y Atmosféricas

En el proyecto AMARRADERO DE BARCAZAS no se desarrollan procesos industriales; las emisiones atmosféricas se asocian principalmente a:

- ✓ tránsito de vehículos livianos,
- ✓ uso eventual de generador eléctrico,
- ✓ polvo puntual por tránsito interno (si corresponde) y mantenimiento.

Medidas mínimas del Plan:

- ✓ Mantenimiento preventivo de vehículos y equipos; registro de mantenimientos.

- ✓ Uso restringido del generador (solo contingencias); registro de horas de operación.
- ✓ Control de velocidad interna y humectación puntual de superficies cuando se detecte polvo.
- ✓ Orden y limpieza para evitar resuspensión de partículas.
- ✓ Atención a reclamos por humo/olores, con registro y acciones correctivas.

Gestión de Riesgos
El proyecto implementará gestión de riesgos ambientales y ocupacionales, con procedimientos, capacitación y medios de respuesta ante incidentes.

Medidas mínimas:

- ✓ Identificación de riesgos (caídas al agua, atrapamientos con cabos, resbalones, golpes, tormentas, crecidas, derrames).
- ✓ Plan de contingencia ante derrames, incendios menores, accidentes y eventos hidrológicos.
- ✓ EPP obligatorio y señalización de áreas de riesgo.
- ✓ Elementos de rescate: aro salvavidas, cabo, botiquín y medios de comunicación.
- ✓ Conformación de brigada o roles de emergencia y capacitación continua.
- ✓ Simulacros periódicos y revisión del plan.

Plan de Monitoreo
El monitoreo constituye un proceso sistemático de observación, medición y evaluación para verificar el cumplimiento del PGA, detectar desviaciones y aplicar acciones correctivas y de mejora continua.

Cronograma de ejecución del Plan
- ✓ Inspección mensual de drenajes pluviales, cunetas, registros, canaletas y limpieza de plataforma.
- ✓ Inspección mensual del sistema de efluentes sanitarios (registros, olores, reboses) y verificación de mantenimiento.
- ✓ Monitoreo mensual del nivel del río con registros internos y revisión de condiciones operativas en ribera.
- ✓ Control mensual del área de acopio de residuos (estado de contenedores, limpieza, presencia de vectores).
- ✓ Capacitación anual en gestión de residuos sólidos y respuesta ante derrames.
- ✓ Capacitación anual en Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO) y maniobras seguras de amarre/desamarre.
- ✓ Simulacro semestral de emergencia (caída al agua/derrames/evacuación por crecida).

Parámetros de monitoreo

Agua (superficial y/o verificación complementaria según corresponda):
- ✓ pH
- ✓ sólidos suspendidos (turbidez/SS)
- ✓ aceites y grasas (si corresponde)

- ✓ observación visual de hidrocarburos, residuos flotantes y coloración

Efluente sanitario (control operativo):

- ✓ inspección de olores, reboses, integridad de cámaras y drenajes
- ✓ registros de extracción de lodos y mantenimiento

Suelo (cuando aplique, especialmente ante incidentes):

- ✓ inspección visual de manchas/olores
- ✓ muestreo puntual si ocurre derrame significativo (según indicación técnica)

Aire/ruido (verificación operativa):

- ✓ verificación de polvo (condición visual)
- ✓ registros de mantenimiento de equipos/vehículos y horas de generador
- ✓ registro de quejas por ruido y acciones correctivas

Residuos:

- ✓ volumen estimado, segregación, frecuencia de retiro
- ✓ comprobantes de entrega a gestor (cuando aplique)

Costos del programa de monitoreo

Los costos del monitoreo y mantenimiento del PGA serán incorporados al presupuesto operativo anual del emprendimiento, incluyendo: mantenimiento de infraestructura, limpieza periódica, extracción de lodos, capacitación, reposición de EPP y reposición de insumos para respuesta ante derrames.

Programa de seguimiento y control de la autoridad de aplicación

Se registrarán acciones específicas del cumplimiento del PGA mediante planillas internas y evidencias (fotografías, comprobantes de retiro, registros de mantenimiento y capacitaciones) para su presentación ante la autoridad de aplicación cuando corresponda. Se contará con supervisión o regencia ambiental para verificar el cumplimiento de medidas de mitigación, control y compensación.

Plan de contingencia

Ante crecidas, tormentas o condiciones inseguras, se suspenderán las actividades y se aislarán las zonas afectadas. Se mantendrá señalética visible y un listado de teléfonos de emergencia (bomberos, ambulancia, centro de salud/hospital, policía).
Se contará con seguros y cobertura social conforme normativa aplicable y procedimientos internos de reporte y atención de incidentes.

PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL y SEGURIDAD

Se debe contar con un programa el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

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

Se debe verificar que:

a- Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
b- Se cuenta con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
c- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños de instalaciones componentes de la planta actualizados.
d- Existen señales de identificación y seguridad en el local.
e- Se han considerado problemas ambientales durante la selección del sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

   - evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.

   - ubicar las instalaciones de la estación considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

a- Cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
b- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
c- El plan de emergencias para la instalación contiene la siguiente información:
   - información normativa,

   - alcance del plan de emergencias,

- participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos y empleados de la Municipalidad),

- contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.

La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems:

- Manejo de residuos,
- Problemas ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO

- Verificar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Todos los empleados deben conocer la ubicación el interruptor de energía eléctrica de emergencia.
- Llamar inmediatamente al cuerpo de bomberos más cercano
- Retirar completa e inmediatamente todos los productos inflamables.

Caso N° 1: Incendio en horas laborales

1. El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente.
2. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
3. Informar a la Oficina.
4. Alerta a

- Cuerpo de Bomberos Policía Nacional
- Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- Primeros Auxilios
- Ambulancia I.P.S
- Policía Centro de Operación
- Grúa Municipal
- Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado
- Cruz Roja Paraguaya

Caso N°2: Incendio fuera del horario laboral

1. El encargado informara a la Oficina, alertara a:

. Cuerpo de Bombero Policía Nacional

. Cuerpo de Bomberos Voluntarios

PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento están indicadas, dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. El artículo 56 de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos,

entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

Resaltamos que el cumplimiento de las medidas de mitigación y demás, descritos en el plan de gestión es de exclusiva responsabilidad del proponente, siendo este responsable jurídico y penal si ocurriere algún percance.

RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE.

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