# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su decreto reglamentario N°453/13 y ampliación, Decreto N°954/13

PROYECTO:

## "HERMOSEAMIENTO Y PROTECCIÓN DE ESPACIO VERDE BAJO PADRINAZGO DEL CLUB NÁUTICO PARQUE DEL LAGO"

Ing. Amb. Zulma Sandoval
Consultora Ambiental CTCA N° I-1740

DATOS

PROPONENTE: CLUB NÁUTICO PARQUE DEL LAGO
RUC: 8015944-2
LUGAR: Barrio Santa Bárbara, Colonia Félix de Azara
DISTRITO: Hernandarias
DEPARTAMENTO: Alto Paraná
SUPERFICIE: 3.553,24 m²
AÑO: 2026

Correo: mabiconsultoria9@gmail.com
Teléfono: +595981946366
Dirección: Av. Acosta Ñú, Hernandarias - Paraguay

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ..... 4
1.1. Marco Jurídico ..... 4
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 5
2.1. Nombre del Proyecto ..... 5
2.2. Tipo de Actividad ..... 5
2.3. Datos de la Empresa Proponente ..... 5
2.4. Datos del Inmueble ..... 5
2.5. Ubicación del Proyecto ..... 6
2.6. Descripción del espacio verde a apadrinar ..... 7
2.7. Descripción del espacio verde a apadrinar ..... 7
2.8. Tecnologías y procesos que se aplicarán ..... 8
2.8.1.1. Fase de planificación y organización ..... 10
2.8.1.2. Fase de limpieza y adecuación inicial del área ..... 10
2.8.1.3. Fase de mejoramiento y hermoseamiento paisajístico ..... 10
2.8.1.4. Fase de instalación de infraestructura de control y seguridad ..... 11
2.8.1.5. Fase de operación y mantenimiento ..... 11
2.9. Materias Primas e Insumos ..... 11
2.9.1. Insumos sólidos ..... 11
2.9.2. Insumos líquidos ..... 12
2.9.3. Insumos gaseosos ..... 12
2.10. Desechos generados por el proyecto ..... 12
**2.10.1.** Desechos sólidos ..... 13
**2.10.2.** Desechos líquidos ..... 13
**2.10.3.** Desechos gaseosos ..... 13
2.11. Recursos Humanos ..... 14

2.12. Servicios Disponibles ..... 14
2.13. Generación de Ruidos ..... 14
2.14. Cronograma de Actividades ..... 15
3. MARCO LEGAL CONSIDERADO ..... 15
3.1. Incidencias Socioeconómicas del Proyecto ..... 15
3.2. Vinculación con las Normas Ambientales ..... 16
3.2.3. Principales Leyes Ambientales ..... 17
4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... 18
4.1. Descripción de Factores Físicos ..... 18
4.2. Descripción del Aspecto Socio Económico ..... 20
4.2.1. Economía ..... 20
4.3. Área de Influencia del Proyecto ..... 24
5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ..... 26
5.1. Medidas de Prevención, Prevención y/o Mitigación ..... 26
5.2. Plan de Monitoreo ..... 26
5.3. Costo Económico para la implementación del programa de mitigación ..... 37
5.4. Cronograma de implementación de las medidas de mitigación ..... 38
6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO ..... 40
6.1. Alternativas de localización ..... 40
6.2. Alternativas del Proyecto ..... 40
6.3. Alternativas Tecnológicas ..... 41
7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS ..... 42

# 1. INTRODUCCIÓN

El río Acaray constituye un importante recurso hídrico y paisajístico del distrito de Hernandarias, cumpliendo funciones ambientales, recreativas y sociales fundamentales para las comunidades asentadas en sus áreas de influencia. En la Colonia Félix de Azara, un grupo de propietarios ribereños conformó legalmente la Comisión del Club Náutico Parque del Lago, reconocida por la Municipalidad de Hernandarias, con el objetivo de conservar, ordenar y proteger un sector costero de aproximadamente 3.553,24 m², que venía siendo afectado por ocupaciones irregulares, vandalismo, contaminación sonora, acumulación de residuos sólidos y situaciones de inseguridad. En respuesta a esta problemática, la Municipalidad y el Club suscribieron un Convenio de Colaboración en Régimen de Padrinazgo de Espacios Verdes y Calle, mediante el cual el Club asume responsabilidades relacionadas con la limpieza, mantenimiento, arborización, hermoseamiento y control del área pública ubicada en la ribera del lago Acaray. En este contexto, el presente Estudio de Impacto Ambiental tiene por finalidad identificar y evaluar los posibles impactos derivados de las actividades previstas, así como establecer medidas de prevención, mitigación y control ambiental, promoviendo la conservación del entorno natural y el uso responsable y sostenible del espacio público.



## 1.1. Marco Jurídico

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto Nº 453/13 y su modificatorio o ampliatorio, el Decreto Nº 954/13 que reglamenta la Ley Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al Art. Nº 2º: inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

# 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

## 2.1. Nombre del Proyecto

"Hermoseamiento y protección de espacio verde bajo padrinazgo del Club Náutico Parque del Lago de Hernandarias"



## 2.2. Tipo de Actividad

Según el Artículo N° 7 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

## 2.3. Datos de la Empresa Proponente

| | |
|---|---|
| **Proponente:** | Club Náutico Puerta del Lago |
| **Dirección administrativa:** | Calle sin denominación. Colonia Félix de Azara – Barrio Santa Bárbara, Hernandarias. |
| **Teléfono:** | 0973 535416 |

## 2.4. Datos del Inmueble

| | |
|---|---|
| Lugar: | Colonia Félix de Azara |
| Distrito: | Hernandarias |
| Departamento: | Alto Paraná |
| Superficie a intervenir: | 3.553,24 $m^2$ |

| Matrícula N° | Padrón |
|---|---|
| K01/45131 | 32668 |

## 2.5. Ubicación del Proyecto

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado Colonia Félix de Azara, a aproximadamente 5km del centro urbano de la ciudad de Hernandarias.

En las siguientes coordenadas: 21S 733885.20 m E 7192522.78 m N
21S 733151.60 m E 7192492.77 m N

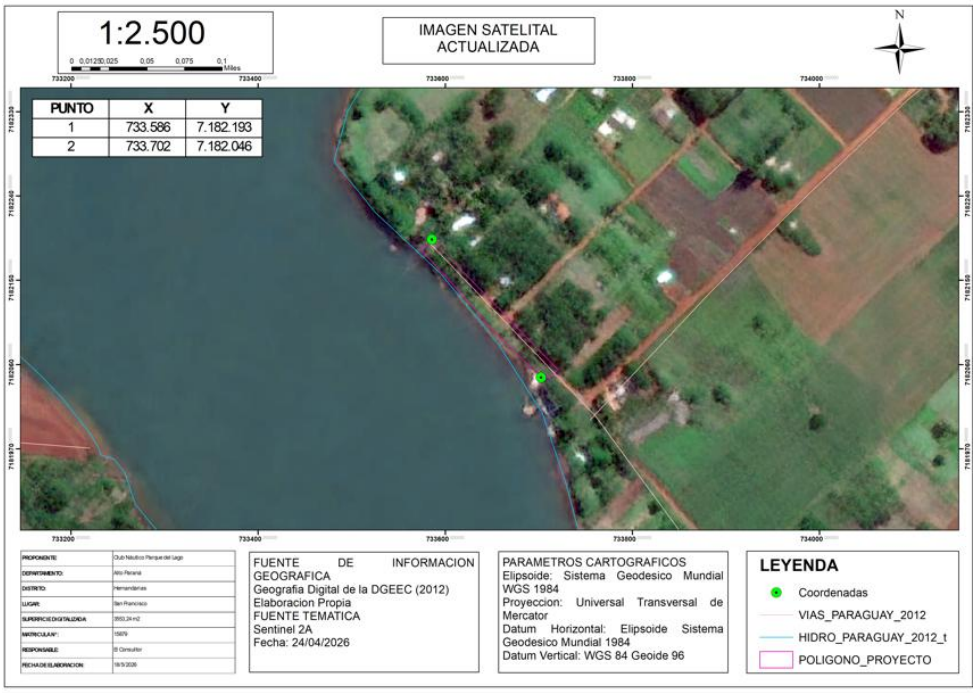





Imagen satelital de la ubicación del proyecto
*Fuente: Google Earth (2025)*

## 2.6. Descripción del espacio verde a apadrinar

Imagen Satelital actualizada – año 2025




## 2.7. Descripción del espacio verde a apadrinar

El espacio verde objeto del presente Estudio, se encuentra ubicado en la Colonia Félix de Azara, distrito de Hernandarias, departamento de Alto Paraná, en un sector ribereño contiguo al lago Acaray. El área comprende un tramo de calle pública y el espacio verde adyacente a la línea costera, caracterizándose por poseer un importante valor paisajístico, recreativo y ambiental debido a su cercanía con el recurso hídrico y la presencia de vegetación natural y antrópica incorporada progresivamente por los miembros de la Comisión del Club Náutico Parque del Lago.

El área total a apadrinar posee una superficie aproximada de 3.553,24 metros cuadrados, incluyendo tanto el tramo de calle como el espacio verde ubicado en las inmediaciones de la ribera del lago Acaray. Dicha superficie corresponde al sector establecido dentro del convenio de colaboración suscrito entre la Municipalidad de Hernandarias y la Comisión del Club Náutico Parque del Lago, destinado al desarrollo de actividades de mantenimiento, conservación, hermoseamiento y control ambiental.

Actualmente, dentro del área se encuentran construidos cinco (5) quinchos destinados al esparcimiento y recreación familiar de los socios del club, algunos de los cuales cuentan con bancos y pequeñas estructuras de protección perimetral o vallas de seguridad. Asimismo, en el lugar se observan plantas ornamentales, jardineras y diversas especies arbóreas introducidas

mediante acciones de arborización y hermoseamiento realizadas por los miembros de la comisión, contribuyendo al mejoramiento paisajístico y ambiental del sector.

La vegetación existente se compone tanto de especies herbáceas naturales como de árboles implantados de manera gradual por los ocupantes y usuarios del espacio, generando áreas de sombra y contribuyendo a la estabilización visual y ecológica del entorno. El sitio presenta además cobertura vegetal tipo pastizal, propia de áreas abiertas cercanas a cuerpos de agua, lo cual favorece la presencia ocasional de animales domésticos mayores, principalmente vacas y caballos pertenecientes a terceros ajenos al proyecto, que ingresan al lugar debido a la inexistencia de cerramientos o mecanismos de control de acceso.



El tramo de calle pública que forma parte del área a apadrinar corresponde actualmente a un camino de tierra natural, sin pavimentación ni infraestructura vial consolidada. La vía presenta características típicas de caminos vecinales de uso local, permitiendo el acceso vehicular y peatonal al sector costero. Debido a la ausencia de delimitaciones físicas y controles permanentes, el acceso al área es completamente abierto, situación que facilita tanto el ingreso de personas ajenas al lugar como de animales sueltos provenientes de propiedades cercanas.

La falta de control de acceso ha generado diversas problemáticas ambientales y sociales, entre ellas la disposición inadecuada de residuos sólidos, contaminación sonora por actividades recreativas no reguladas, utilización indebida de los quinchos e instalaciones existentes, daños a la infraestructura instalada y afectaciones a la tranquilidad y seguridad de los vecinos de la zona. Del mismo modo, el ingreso frecuente de animales vacunos y equinos ocasiona deterioro de áreas verdes, compactación del suelo, dispersión de residuos orgánicos y afectación de las mejoras paisajísticas implementadas en el sitio.

Pese a dichas limitaciones, el área mantiene un importante potencial recreativo, ambiental y paisajístico, constituyéndose en un espacio de valor estratégico para la conservación y recuperación ordenada de la ribera del lago Acaray. En ese sentido, las acciones previstas dentro del régimen de padrinazgo buscan fortalecer el mantenimiento, limpieza, control, arborización y ordenamiento del sector, promoviendo un uso responsable y ambientalmente adecuado del espacio público intervenido.

### 2.8. Tecnologías y procesos que se aplicarán

Las actividades previstas dentro del área apadrinada corresponden principalmente a acciones de mantenimiento, conservación, hermoseamiento y ordenamiento ambiental del espacio verde y tramo de calle pública ubicados en la ribera del lago Acaray. Debido a la naturaleza del

proyecto, no se contempla la aplicación de procesos industriales ni tecnologías de alto impacto ambiental, sino la utilización de técnicas básicas de manejo ambiental y mejoramiento paisajístico compatibles con las características naturales del área.

Entre los principales procesos a ser aplicados se encuentran las tareas periódicas de limpieza y recolección manual de residuos sólidos dispersos en el sector, incluyendo residuos comunes generados por visitantes ocasionales. Los residuos recolectados serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados para posteriormente ser retirados mediante el sistema de recolección municipal o disposición autorizada.



Asimismo, se prevé la implementación de actividades de mantenimiento de áreas verdes, consistentes en corte de pasto, poda controlada de vegetación, mantenimiento de árboles existentes y plantación de nuevas especies ornamentales y forestales adaptadas a las condiciones ambientales de la zona. Estas actividades serán desarrolladas utilizando herramientas manuales y equipos menores de jardinería, evitando alteraciones significativas al entorno natural.

Con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad y ordenamiento del espacio, se contempla además la instalación y mantenimiento de elementos de delimitación y protección liviana en sectores específicos, tales como cercados, vallados y portones de acceso controlado, permitiendo regular el ingreso de personas ajenas y animales sueltos al área intervenida. Del mismo modo, se prevé la construcción e instalación de una o dos casetas de seguridad de dimensiones reducidas, a 100 metros de la zona de la costa, las cuales estarán destinadas al control y monitoreo del ingreso de personas al sitio, contribuyendo a fortalecer las condiciones de seguridad, prevención de actos vandálicos y protección ambiental del área costera.

Los quinchos existentes y demás infraestructuras presentes en el lugar serán sometidos a tareas periódicas de mantenimiento preventivo y correctivo, priorizando el uso de materiales compatibles con el entorno y procurando minimizar cualquier afectación al paisaje natural del sector costero.

Igualmente, se aplicarán medidas de educación y concienciación ambiental dirigidas a usuarios y visitantes del espacio, promoviendo buenas prácticas relacionadas con el manejo de residuos, protección del recurso hídrico, conservación de áreas verdes y uso responsable del espacio público.

Todas las actividades previstas serán ejecutadas mediante procedimientos de bajo impacto ambiental, priorizando la conservación de la cobertura vegetal existente, la protección del suelo y la preservación de las condiciones naturales y paisajísticas del área ribereña del lago Acaray.

### 2.8.1. Descripción de las Fases del Proyecto

El proyecto de padrinazgo y mejoramiento del espacio verde ubicado en la ribera del lago Acaray contempla el desarrollo de actividades organizadas en distintas fases, orientadas al ordenamiento, conservación, mantenimiento y protección ambiental del área intervenida. Las acciones previstas responden a la necesidad de recuperar y preservar las condiciones paisajísticas, recreativas y ambientales del sector, promoviendo un uso responsable y controlado del espacio público.



#### *2.8.1.1. Fase de planificación y organización*

Esta fase comprende las actividades preliminares necesarias para la ejecución del proyecto, incluyendo la coordinación institucional entre la Comisión del Club Náutico Parque del Lago y la Municipalidad de Hernandarias, la definición de áreas de intervención, elaboración de cronogramas de trabajo y planificación de las actividades de mantenimiento y mejoramiento ambiental.

Asimismo, durante esta etapa se prevé la obtención de autorizaciones y permisos correspondientes, la delimitación técnica del área apadrinada y la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo de las actividades previstas.

#### *2.8.1.2. Fase de limpieza y adecuación inicial del área*

Corresponde a las actividades iniciales de recuperación y acondicionamiento del espacio verde y la calle pública comprendida dentro del padrinazgo. En esta etapa se realizarán trabajos de limpieza general del área, recolección y disposición adecuada de residuos sólidos, retiro de materiales en desuso y control básico de malezas y vegetación invasiva.

Igualmente, se efectuarán tareas de mantenimiento del camino de tierra existente, limpieza de sectores costeros y acondicionamiento de espacios destinados al uso recreativo y paisajístico.

#### *2.8.1.3. Fase de mejoramiento y hermoseamiento paisajístico*

Durante esta fase se ejecutarán acciones orientadas al fortalecimiento paisajístico y ambiental del área, incluyendo plantación de árboles, especies ornamentales y mantenimiento de jardineras existentes. También se realizarán trabajos de poda controlada, conservación de áreas verdes y adecuación de espacios recreativos ya existentes.

Dentro de esta etapa se contempla igualmente el mantenimiento y mejora de los quinchos instalados en el lugar, así como la colocación o reparación de bancos, vallados de protección y otros elementos livianos destinados al ordenamiento y seguridad del área.

#### *2.8.1.4. Fase de instalación de infraestructura de control y seguridad*

Con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad y control ambiental del espacio intervenido, se prevé la instalación de portones de acceso, cercados livianos y una o dos casetas de seguridad de pequeñas dimensiones, destinadas al control de ingreso de personas al sitio.



Estas infraestructuras tendrán características básicas y de bajo impacto ambiental, buscando principalmente prevenir actos de vandalismo, ingreso de animales sueltos, disposición inadecuada de residuos y actividades que puedan afectar la tranquilidad del lugar o generar impactos negativos sobre el entorno natural.

#### *2.8.1.5. Fase de operación y mantenimiento*

Una vez ejecutadas las mejoras previstas, el proyecto ingresará a una etapa permanente de operación y mantenimiento, consistente en actividades periódicas de limpieza, conservación de áreas verdes, mantenimiento de infraestructuras, control de residuos y monitoreo general del estado ambiental del área.

Durante esta fase también se prevé la implementación de acciones de educación y concienciación ambiental dirigidas a usuarios y visitantes, promoviendo el cuidado del lago Acaray, el manejo responsable de residuos y la conservación del espacio público.

Las actividades de mantenimiento serán desarrolladas de manera continua por la Comisión del Club Náutico Parque del Lago, en coordinación con la Municipalidad de Hernandarias y conforme a las disposiciones establecidas en el convenio de padrinazgo y la normativa ambiental vigente.

### 2.9.Materias Primas e Insumos

Las actividades previstas dentro del proyecto de padrinazgo y mantenimiento del espacio verde corresponden principalmente a tareas de limpieza, conservación, jardinería, mantenimiento de infraestructuras menores y control del área intervenida. Debido a la naturaleza del proyecto, el uso de materias primas e insumos será de baja escala y orientado exclusivamente al mantenimiento y mejoramiento ambiental y paisajístico del sector.

### 2.9.1. Insumos sólidos

Entre los principales insumos sólidos a ser utilizados se prevé:

- Plantines forestales y ornamentales para arborización y jardinería.

- Tierra abonada, compost y fertilizantes orgánicos para mantenimiento de áreas verdes.
- Bolsas para recolección de residuos sólidos.
- Basureros y recipientes para almacenamiento temporal de residuos.
- Maderas, clavos, alambres y materiales menores destinados a reparaciones de quinchos, bancos, vallados y estructuras livianas.
- Piedras trituradas, arena y materiales de relleno para mantenimiento puntual de sectores del camino de tierra.
- Pinturas y materiales básicos para mantenimiento de señalizaciones o estructuras.
- Herramientas manuales de jardinería y limpieza.

### 2.9.2. Insumos líquidos

Los insumos líquidos previstos corresponden principalmente a:

- Agua para riego de plantas y limpieza de infraestructuras.
- Pinturas, barnices y selladores utilizados en mantenimiento preventivo de estructuras de madera o metal.
- Combustibles en pequeñas cantidades para equipos menores de mantenimiento, tales como desmalezadoras o motoguadañas.
- Productos biodegradables de limpieza para mantenimiento de casetas, quinchos y mobiliarios.

### 2.9.3. Insumos gaseosos

Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla el almacenamiento ni utilización de sustancias gaseosas industriales. Sin embargo, eventualmente podrán generarse emisiones menores asociadas al funcionamiento ocasional de equipos menores con motor a combustión utilizados en actividades de mantenimiento, tales como motoguadañas o generadores pequeños.

## 2.10. Desechos generados por el proyecto

Las actividades previstas generarán residuos de características comunes y de bajo impacto ambiental, los cuales deberán ser manejados adecuadamente a fin de evitar afectaciones al entorno natural y al lago Acaray.

### *2.10.1. Desechos sólidos*

Los principales residuos sólidos generados corresponden a:

- Residuos comunes provenientes de limpieza del área (plásticos, papeles, latas, botellas y envoltorios).
- Restos vegetales producto de podas, corte de pasto y mantenimiento de áreas verdes.
- Residuos orgánicos ocasionales generados por usuarios del espacio.
- Materiales deteriorados provenientes de mantenimiento de quinchos, bancos o vallados.
- Bolsas y envases vacíos de productos de limpieza o mantenimiento.



Los residuos serán recolectados manualmente y depositados temporalmente en recipientes adecuados para posteriormente ser retirados mediante el sistema de recolección municipal o disposición autorizada.

### *2.10.2. Desechos líquidos*

Los residuos líquidos generados serán mínimos y corresponderán principalmente a:

- Aguas residuales provenientes de tareas de limpieza ocasional de quinchos y casetas de seguridad.
- Restos de pinturas, barnices o productos de mantenimiento utilizados en pequeñas cantidades.
- Escurrimientos superficiales naturales producidos por lluvias sobre el camino de tierra y áreas verdes.

*No se prevé generación de efluentes industriales ni descargas directas al lago Acaray.*

### *2.10.3. Desechos gaseosos*

Los residuos gaseosos serán de baja magnitud y estarán asociados principalmente a:

- Emisiones menores provenientes del uso ocasional de equipos con motores a combustión interna utilizados para mantenimiento de áreas verdes.
- Polvo en suspensión generado temporalmente por circulación vehicular sobre el camino de tierra en épocas secas.
- Emisiones ocasionales derivadas de actividades recreativas o mantenimiento menor.

Considerando la baja escala de las actividades previstas, no se esperan impactos atmosféricos significativos sobre el entorno ambiental del área intervenida.

## 2.11. Recursos Humanos

Para el desarrollo del proyecto se contará con la cantidad de 8 personales contratados para la fase de construcción de las casetas. Para las demás actividades previstas, se contratarán personales de acuerdo a la necesidad.



## 2.12. Servicios Disponibles

Energía Eléctrica: La zona ya cuenta con el servicio de energía eléctrica proveído por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua Potable: Cada propietario cuenta con agua potable mediante un tanque de agua vecinal.

Telefonía: La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

## 2.13. Generación de Ruidos

Las actividades no contemplan procesos industriales ni operaciones de gran magnitud generadoras de contaminación acústica significativa. Sin embargo, durante las distintas fases del proyecto podrán producirse niveles moderados y temporales de ruido asociados principalmente a actividades de limpieza, mantenimiento y adecuación del área intervenida.

Las principales fuentes de generación de ruidos corresponderán al uso ocasional de herramientas y equipos menores, tales como motoguadañas, desmalezadoras, herramientas manuales de mantenimiento, circulación eventual de vehículos livianos y trabajos menores de reparación o acondicionamiento de infraestructuras existentes.

Durante la fase de instalación de casetas de seguridad, vallados o portones de acceso, podrán generarse ruidos temporales derivados de actividades de construcción liviana, manipulación de materiales y utilización de herramientas eléctricas o manuales. No obstante, dichas actividades serán puntuales, de corta duración y de baja intensidad.

En la etapa operativa, los niveles de ruido estarán asociados principalmente a actividades recreativas y presencia ocasional de usuarios dentro del espacio intervenido. En ese sentido, uno de los objetivos del proyecto consiste precisamente en reducir los impactos negativos actualmente existentes en el lugar, relacionados con música a alto volumen, reuniones no controladas y actividades nocturnas desarrolladas por personas ajenas al sector, las cuales afectan la tranquilidad de los vecinos y el entorno ambiental.

### 2.14. Cronograma de Actividades

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente en forma anual (período 2025 – en adelante), se basa en las actividades previstas para las mejoras del proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

| Fases \ Meses | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planificación y coordinación institucional del proyecto | X | X | X | | | | | |
| Delimitación y adaptación del área a apadrinar | | X | X | | | | | |
| Construcción e instalación de casetas de seguridad para control de acceso | | | | X | X | | | |
| Limpieza y recolección de residuos sólidos | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | | | | | | X | X | X |
| Mantenimiento y reparación de quinchos, bancos y vallados | | | | | | | X | X |
| Arborización, jardinería y paisajismo | | | | | | | X | X |
| Colocación de basureros diferenciados y señalética | | | X | | | | | |

## 3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

### 3.1. Incidencias Socioeconómicas del Proyecto

El proyecto de padrinazgo, mantenimiento y mejoramiento del espacio verde impulsado por la Comisión del Club Náutico Parque del Lago se encuentra ubicado en la Colonia Félix de Azara, distrito de Hernandarias, departamento de Alto Paraná, en un sector ribereño contiguo al lago Acaray. El proyecto contempla actividades orientadas al ordenamiento, conservación ambiental, hermoseamiento paisajístico, control de acceso y mantenimiento de un área pública destinada al uso recreativo y comunitario.

Las acciones previstas dentro del proyecto involucran una serie de actividades de bajo impacto ambiental que generan incidencias positivas a nivel social, ambiental y económico para la comunidad local. Entre las principales actividades se encuentran los trabajos de limpieza y mantenimiento del área, arborización, mejoramiento paisajístico, reparación de infraestructuras

existentes, instalación de señalizaciones, colocación de basureros, implementación de medidas de control de acceso y eventual construcción de casetas de seguridad destinadas al monitoreo del sitio.

La ejecución de dichas actividades requerirá la contratación ocasional de mano de obra local calificada y no calificada para trabajos de jardinería, limpieza, mantenimiento, pequeñas obras civiles y seguridad, promoviendo oportunidades de generación de ingresos para pobladores de la zona. Asimismo, el proyecto demandará la adquisición de materiales e insumos tales como plantines forestales, herramientas de jardinería, materiales de construcción liviana, pinturas, madera, cercados, recipientes para residuos y otros elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del espacio intervenido.



Desde el punto de vista social, el proyecto busca mejorar las condiciones de seguridad, ordenamiento y convivencia dentro del área ribereña, reduciendo problemáticas actualmente existentes relacionadas con contaminación sonora, acumulación de residuos, vandalismo, ingreso no controlado de personas ajenas y presencia de animales sueltos. De esta manera, se pretende recuperar el valor recreativo, paisajístico y ambiental del sector, favoreciendo el uso responsable y organizado del espacio público por parte de vecinos y usuarios autorizados.

Igualmente, el proyecto contribuirá al fortalecimiento de acciones de educación y concienciación ambiental, promoviendo prácticas de conservación del lago Acaray y protección de las áreas verdes urbanas, generando beneficios indirectos sobre la calidad de vida de la población local y el entorno ambiental.

En términos generales, el proyecto presenta incidencias socioeconómicas positivas debido a que fomenta la recuperación y mantenimiento de un espacio costero de valor ambiental y recreativo, promueve la participación comunitaria en la gestión ambiental y contribuye al mejoramiento paisajístico y funcional de un área pública del distrito de Hernandarias.

### 3.2. Vinculación con las Normas Ambientales

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas). En el marco del presente trabajo, la empresa se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

#### 3.2.1. La Constitución Nacional

#### 3.2.2. La Política Ambiental Nacional del Paraguay

### *3.2.3. Principales Leyes Ambientales*

- Ley Nº 294/93 – "De Evaluación de Impacto Ambiental"
- Decreto Nº 453/13 y Decreto Nº 954/13
- Ley Nº 6.123/18 – "Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"
- Ley Nº 1.561/00 – "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)"
- Ley Nº 3.239/07 – "De los Recursos Hídricos del Paraguay"
- Ley Nº 4.241/10 – "De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos" y Decreto Reglamentario Nº 9.824/12
- Ley Nº 3.956/09 – "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay"
- Ley Nº 6.390/20 – "Que regula la emisión de ruidos"
- Ley Nº 836/80 – "Código Sanitario"
- Ley Nº 716/96 – "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley Nº 1.160/97 – "Código Penal"

*Legislación Municipal Aplicable*

- Ley Orgánica Municipal Nº 3.966/10
- Convenio de Colaboración en Régimen de Padrinazgo de Espacios Verdes y Calle

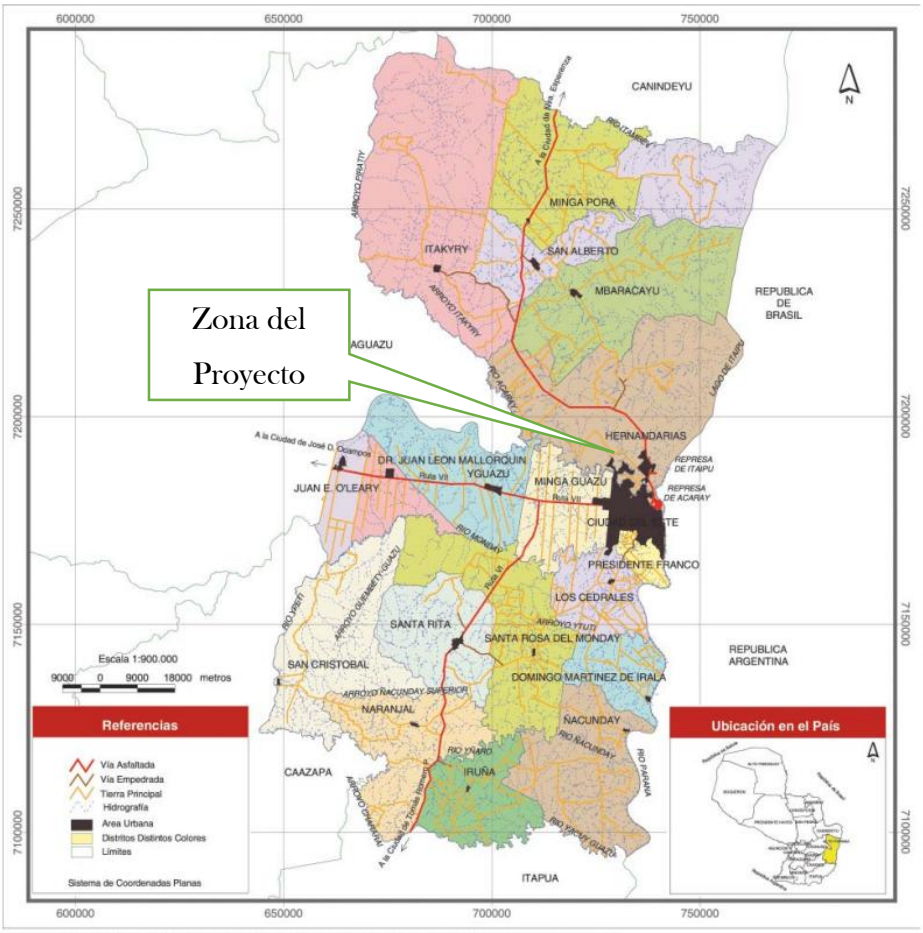
# 4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

## 4.1. Descripción de Factores Físicos

### 4.1.1. Ubicación Geográfica

Hernandarias es un distrito situado en lado centro noreste del departamento de Alto Paraná. Está ubicada a 15 km del centro de Ciudad del Este y a 335 km de Asunción. Fundada en 1896, es el distrito y la ciudad más antigua del Alto Paraná.






Ubicación del área del Proyecto en el Departamento de Alto Paraná.
Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Alto Paraná (DGEEC, 2012)

### 4.1.2. Geografía

La ciudad de Hernandarias está ubicada en una zona caracterizada por un relieve ondulado con colinas suaves. Las altitudes varían entre los 200 y 300 metros sobre el nivel del mar. Los suelos predominantes son latosoles rojos, formados sobre rocas basálticas, típicos de esta región subtropical. Estos suelos son profundos y bien drenados, con alta capacidad de retención de nutrientes, aunque son susceptibles a la erosión, especialmente en áreas deforestadas o con malas prácticas agrícolas.

### 4.1.3. Clima

Clima subtropical (tipo Cfa), con temperaturas que oscilan entre 0 °C y hasta 38–40 °C. La media anual ronda los 20–21 °C. Es la región más lluviosa del país, con precipitaciones que pueden alcanzar los 1 700–1 725 mm anuales. La humedad es alta y, en invierno, son frecuentes el rocío y la neblina.



### 4.1.4. Orografía

El relieve es principalmente ondula5.do y de baja elevación, sin cerros significativos, con altitudes que rara vez superan los 300 m. Las lomas suaves y pendientes ligeras facilitan el drenaje y el uso agrícola, aunque partes cercanas al río presentan relieves suavemente inclinados.

### 4.1.5. Ecosistema y Ecorregión

Pertenece a la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná, uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad del país.

### 4.1.6. Flora

En la vegetación local natural y ecosistemas protegidos como Tatí Yupí, se encuentran especies arbóreas emergentes de más de 30 m, como cedro, lapacho, ybyrá pytá y guatambú, además de mirtáceas como ñangapiry, yva poroity, guava, kanelón, ka'a vera, ka'a viju, acompañadas de epífitas, helechos, palmas, bromelias y orquídeas.

### 4.1.7. Fauna

En el Refugio Tatí Yupí habita una fauna diversa, incluyendo carpinchos, lobopé (pecarí), guazú pytá (ciervo grande), guazú virá, monos aulladores, akutí sa'yju (roedores silvestres), felinos (kawa, margay o similares) y yacarés.

En las áreas protegidas del sistema Itaipú (Limoy, Itabó, Mbaracayú, Pikyry, etc.), también se registran variadas especies de mamíferos, aves, reptiles (incluyendo jaguaretés, diversas aves y ofidios).

### 4.1.8. Hidrografía

El distrito está bordeado por el río Paraná y el río Acaray, ambos estructurantes del paisaje local.

Otros afluentes importantes en la región Alto Paraná incluyen: ríos Monday, Ñacunday, Limoy, Ycuá Guazú, Itambey, entre otros; además de canales y arroyos menores.

#### 4.1.9. Demografía

Cuenta con 83 285 habitantes,según el censo paraguayo de 2022.[1] El casco urbano de Hernandarias forma parte del Gran Ciudad del Este.



Hernandarias se divide administrativamente en un total de 46 barrios, de los cuales 23 se encuentran en la zona rural y 23 en la zona urbana.

### 4.2. Descripción del Aspecto Socio Económico

#### 4.2.1. Economía

La economía de Hernandarias se sustenta en varias actividades. Así, entre las principales se encuentran las del sector de servicios y comercio, por la creciente actividad financiera, comercial y de agronegocios. Un factor que otorga a Hernandarias un potencial económico importante es la generación de energía, considerando que, en su territorio se encuentran emplazadas dos centrales hidroeléctricas: Itaipú y Acaray.

Junto con la disponibilidad de energía eléctrica, su ubicación cercana a la frontera ha propiciado que, en las últimas décadas, numerosas industrias se hayan localizado en el territorio del municipio. Dada esta orientación de las actividades, el área urbana concentra aproximadamente el 90% de la población.

En la zona rural, que se dedica a la agricultura, se produce soja, palmito, menta, maíz, café, algodón, arroz, poroto, trigo y tártago. Además, parte de sus habitantes se dedica a la ganadería.

El sector de servicios es el que aporta mayores dividendos a la ciudad, gracias a una creciente actividad financiera y comercial. Según el Censo Económico Nacional 2011, el 58% de las unidades económicas no agropecuarias de Hernandarias se dedicaban al comercio, mientras que el 32% prestaba otros servicios.

Dentro del sector servicios, el subsector inmobiliario se desarrolla gracias a grandes emprendimientos como el Paraná Country Club, Santa Elena y Costa del Lago, mientras que los espacios como la Playa Tacurú Pukú, el Parque de las Américas y la Reserva Natural Tatí Yupí, localizada en el predio de la Itaipú Binacional, son espacios que ofrecen un atractivo para los visitantes nacionales y extranjeros.

#### 4.2.2. Integración Económica y Social

Hernandarias se encuentra en la Región Oriental de Paraguay, específicamente en el departamento de Alto Paraná, una de las zonas productivas más ricas del país. Al ser una ciudad fronteriza, además de conectarse a otros puntos del territorio paraguayo, tiene salida rápida hacia el territorio brasileño, al ubicarse a menos de 20km del Puente Internacional de la Amistad, que une el territorio paraguayo con Brasil.



Así, la ciudad tiene medios de integración terrestre para acercar los productos a los mercados y a las personas a los servicios como los de salud, gubernamentales, entre otros.

Una de las vías principales es la Ruta PY07 "Doctor José Gaspar Rodríguez de Francia" que, en su trayecto hacia su punto inicial el Cruce Capitán Meza, Departamento de Itapúa, la conecta con Ciudad del Este y el cruce fronterizo con Brasil, mientras que en el otro extremo la conecta con la localidad de Pindoty Porá, del Departamento de Canindeyú. En ambos sentidos, pasando por las zonas más productivas del país en materia agrícola.

Desde CDE al tomar la Ruta PY02, Hernandarias está conectada a Asunción, la Capital de la República, un trayecto de 341 km de extensión, que puede ser completado en aproximadamente 5 horas.

De esta manera, si bien el tiempo requerido para llegar a la capital es significativo, el trayecto implica cruces por ciudades importantes que cuentan con importante población, una demanda potencial, y con los principales servicios públicos.

### 4.2.3. Cultura

Hernandarias se caracteriza por ser una ciudad pluricultural ya que sus habitantes provienen de distintos puntos del país y del extranjero. Las energías del agua, el verde exuberante, la herencia guaraní, las tradiciones paraguayas mestizas, las culturas migrantes y de frontera, se entrelazan para crear una identidad dinámica.

El auge demográfico del Alto Paraná se inició en la década del 70 con la llegada masiva de inmigrantes árabes, chinos, coreanos, japoneses y brasileños.

La cultura paranaense se manifiesta en una variedad de expresiones identitarias dinámicas y en constante evolución. Entre las actividades emblemáticas de la ciudad se pueden citar:

- Gastronomía: Hernandarias refleja la rica tradición culinaria paraguaya, se ofrecen platos típicos como la sopa paraguaya, la chipa, la chipa guazú y el tereré son populares en la región. Además, el acceso a recursos naturales permite una variedad de pescados frescos en la cocina local.

- Artesanía y cultura guaraní: En el distrito se asienta una comunidad indígena avá guaraní denominada Acaraymi, donde se asientan unas 150 familias. La cultura guaraní está viva en la producción artesanal, incluyendo tejidos, cerámica y tallas en madera. Estas piezas reflejan la herencia y las técnicas tradicionales de los pueblos indígenas de la región.
- Música y danza: La música paraguaya, con géneros como la polca y la guarania, es una parte integral de las celebraciones locales. Las danzas tradicionales también forman parte de eventos culturales y festividades.



### 4.2.4. Educación

En el municipio de Hernandarias se concentra una gran cantidad de alumnos matriculados en la Educación Escolar Básica (EBB) con 13.891 alumnos, representando al 10,8% del total de estu diantes de la EEB del Departamento de Alto Paraná, similar al municipio de Presidente Franco.




Fuente: Mapa Escolar MEC.

Por otra parte, referente a la oferta educativa en Hernandarias, existen 18 instituciones de educación superior ubicadas en su mayoría en la zona urbana y un 30% en áreas rurales entre las que se encuentran la sede del Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP) que ofrece numerosos cursos.

Además, en el territorio se encuentran otras universidades privadas que ofrecen varias especialidades, aunque compiten con el abanico de opciones de educación terciaria ofrecidas en los municipios vecinos.

- 18 Instituciones públicas de Educación Superior
- 4 universidades privadas:

- Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)
- Universidad Politécnica y Artística del Paraguay (UPAP)
- Universidad Privada del Este (UPE)
- Universidad Católica Alto Paraná (UCAP)

### 4.2.5. Salud



La infraestructura sanitaria pública de la ciudad está compuesta por un Hospital Distrital, 10 (diez) Unidades de Salud Familiar (USF) y 1 un Centro de Salud. En cuanto a la percepción ciudadana sobre la calidad del servicio de salud es aceptable a buena.

Así también, el municipio cuenta con instituciones dedicadas a la atención de varios grupos poblacionales como las Secretarías de la niñez, juventud, discapacidad y adicciones lo que representa una oportunidad para realizar alianzas con otras organizaciones para impartir cursos, desarrollar proyectos y campañas de prevención. Algunos desafíos en el área salud implican la escasez de los recursos para mejorar el funciona miento de las Secretarías municipales. Así también, para la disposición de infraestructura para la rehabilitación de pacientes dependientes de sustancias.

**Infraestructura de Salud en el municipio**

| | |
|---|---|
| **1** Hospital Distrital<br>**1** Centro de Salud Nefrológico Hernandarias | **10** USF (Unidad de Salud Familiar)<br>•Hernandarias II<br>•Villa San Francisco<br>•Acaraymi<br>•Nueva Fortuna<br>•Hernandarias<br>•San Ramón<br>•Santa Teresa<br>•Paso Ita<br>•Barrio Niño Jesús<br>•Barrio Caacupemí |

Fuente: MSPBS

### 4.2.6. Vivienda

Según datos del Censo Nacional 2022, el distrito de Hernandarias tiene unas 23.217 viviendas particulares, con un promedio de 3,6 habitantes por vivienda. De las mismas, 13.546 cuentan con acceso a agua corriente, 21.049 tienen un desagüe sanitario, 17.838 utilizan el servicio de recolección de residuos, y, 23.113 cuenta con energía eléctrica.

### 4.3. Área de Influencia del Proyecto

El proyecto de loteamiento objeto de este estudio está localizado en el lugar denominado "Colonia Félix de Azara", del Distrito de Hernandarias, perteneciente al departamento de Alto Paraná.

#### 4.3.1. Area de Influencia Directa (AID)



La misma corresponde al área en donde se manifestarán los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de loteamiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, cuya área a ser intervenida es de 3,553,24 metros cuadrados.



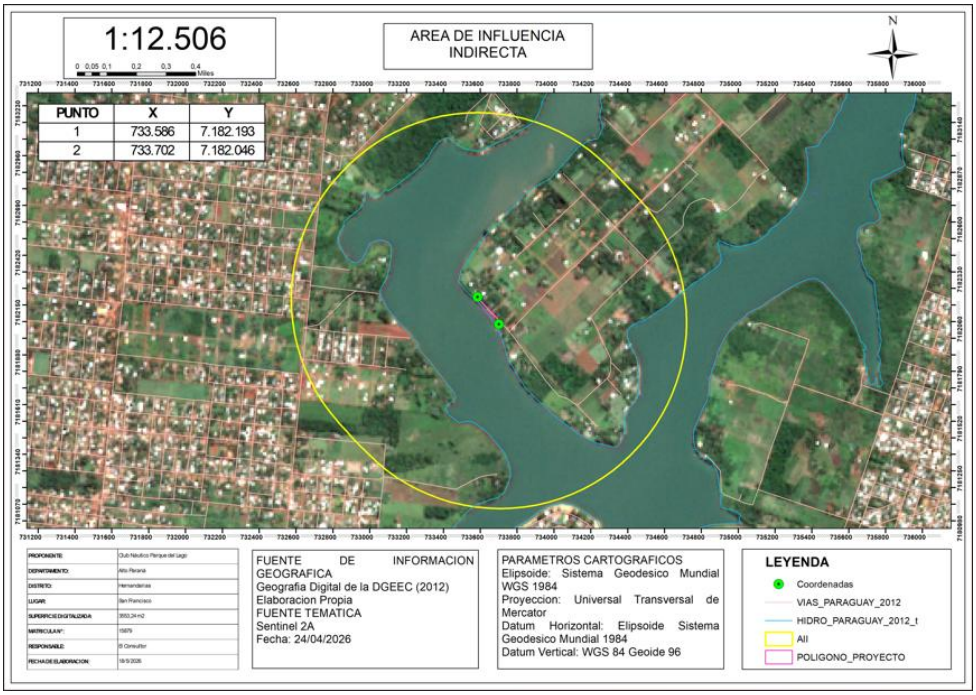

Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)
*Fuente: Google Earth (2026)*

#### 4.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII), corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio; se puede mencionar que la misma, se encuentra en una zona rural de Hernandarias.

En el área de influencia indirecta, se observaron viviendas unifamiliares, urbanizaciones, pequeños comercios (despensas), quintas privadas, granjas, así como también campos agrícolas y propiedades con superficie boscosa.

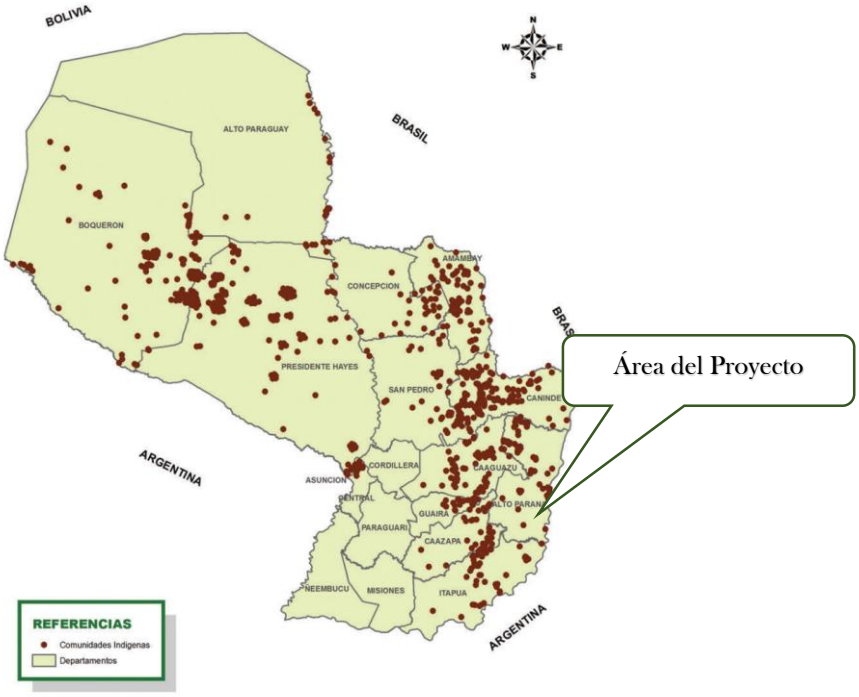
En el casco urbano de Hernandarias, se encuentran locales comerciales, estaciones de servicios, centros religiosos, puestos de salud y centros educativos.




Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII)

### 4.3.3. Comunidades Indígenas

Si bien en el distrito de Hernandarias existe una comunidad indígena, la misma no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros).




Mapa de Comunidades Indígenas del Paraguay

*Fuente: MEF/DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012*

### 4.3.4. Áreas silvestres protegidas

En el municipio de Hernandarias se encuentra la el Refugio Biológico Tati Yupi, sin embargo, la misma no se halla ubicada en el área de influencia del proyecto.



# 5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

## 5.1. Medidas de Prevención, Prevención y/o Mitigación

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto de padrinazgo, mantenimiento y mejoramiento del espacio verde ubicado en la ribera del lago Acaray tiene por finalidad prevenir, minimizar, mitigar y controlar los posibles impactos ambientales derivados de las actividades previstas dentro del área intervenida.

El presente plan se enmarca dentro de una estrategia de conservación ambiental, recuperación paisajística y ordenamiento del espacio público, buscando compatibilizar el uso recreativo del sector con la protección de los recursos naturales y el bienestar de la comunidad local.

Las medidas de prevención y mitigación estarán orientadas principalmente al manejo adecuado de residuos sólidos, conservación de áreas verdes, protección del recurso hídrico, control de emisiones de polvo y ruidos, prevención de riesgos ocupacionales y mantenimiento adecuado de las infraestructuras existentes y proyectadas.

La responsabilidad de la implementación y cumplimiento de las medidas establecidas en el presente Plan de Gestión Ambiental estará a cargo de la Comisión del Club Náutico Parque del Lago, en coordinación con la Municipalidad de Hernandarias, así como del personal eventualmente contratado para la ejecución de las actividades previstas.

## 5.2. Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo constituye el mecanismo de seguimiento y control de las medidas de prevención y mitigación previstas dentro del proyecto, permitiendo verificar el cumplimiento de las acciones ambientales propuestas y evaluar la eficacia de las mismas durante las distintas fases del proyecto.

El monitoreo permitirá identificar oportunamente posibles impactos no previstos, verificar el correcto manejo de residuos sólidos, controlar las condiciones generales del área intervenida y asegurar el mantenimiento adecuado de las áreas verdes y de las infraestructuras instaladas.

Las actividades de monitoreo deberán contemplar principalmente los siguientes aspectos:

- Verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental.
- Control del manejo y disposición adecuada de residuos sólidos.
- Supervisión del estado de conservación de áreas verdes y árboles implantados.
- Control de posibles procesos erosivos o acumulación de sedimentos.
- Verificación de condiciones de seguridad y ordenamiento del área.
- Monitoreo de ruidos y actividades recreativas dentro del espacio intervenido.
- Identificación de impactos ambientales no previstos.



## FASE DE ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ÁREA

| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SUELO** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza general del área y adecuación inicial del terreno. | Compactación y alteración superficial del suelo.<br>Alteración de la estructura superficial del suelo<br>Riesgo de erosión localizada<br>Riesgo de contaminación por residuos sólidos<br>Riesgo de derrames accidentales de combustibles o lubricantes. | • Delimitar estrictamente las áreas de intervención.<br>• Evitar remoción innecesaria de cobertura vegetal.<br>• Mantener recipientes adecuados para residuos.<br>• Prohibir mantenimiento mecánico dentro del área. | • Reposición de cobertura vegetal en áreas alteradas.<br>• Retiro inmediato de residuos generados.<br>• Retiro y disposición adecuada de suelo contaminado en caso de derrames.<br>• Estabilización de sectores con erosión superficial. | • Inspección semanal de las áreas intervenidas.<br>• Verificación visual de procesos erosivos.<br>• Control periódico de limpieza y manejo de residuos.<br>• Registro de incidentes ambientales ocurridos. |

| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AGUA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y mantenimiento del área | Arrastre de residuos y sedimentos hacia el lago Acaray.<br>Riesgo de contaminación hídrica por residuos sólidos.<br>Posible contaminación accidental por hidrocarburos. | •Mantener vegetación protectora cercana a la ribera.<br>•Evitar acumulación de materiales removidos próximos al agua.<br>•Prohibir vertido de residuos líquidos al lago. | • Limpieza inmediata de residuos próximos a la ribera.<br>• Control de escorrentías superficiales.<br>• Retiro inmediato de materiales contaminantes. | • Inspección visual periódica del estado de la ribera.<br>•Control de presencia de residuos en zonas cercanas al agua.<br>•Verificación posterior a lluvias intensas. |

| **AIRE** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y | Generación de | Realizar trabajos | Mantener equipos | • Control visual de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| mantenimiento del área | polvo, ruidos y emisiones menores. | preferentemente en horarios diurnos y limitar el uso innecesario de equipos. | en buen estado mecánico y humedecer áreas secas en caso necesario.<br><br>Limitar la circulación vehicular | generación de polvo.<br>• Supervisión de niveles de ruido.<br>• Verificación del estado mecánico de equipos. |



| **VISUAL PAISAJÍSTICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y mantenimiento del área. | Alteración temporal del paisaje durante trabajos de adecuación.<br>Presencia temporal de materiales, herramientas y residuos durante las actividades.<br>Modificación parcial del paisaje natural durante la ejecución de trabajos.<br>Posible afectación estética por acumulación inadecuada de residuos. | • Mantener orden y limpieza permanente durante las actividades.<br>• Conservar la mayor cantidad posible de cobertura vegetal existente.<br>• Evitar acumulación innecesaria de materiales en sectores visibles.<br>•Delimitar adecuadamente las áreas de trabajo. | • Realizar arborización y jardinería compensatoria.<br>• Retirar inmediatamente residuos y materiales sobrantes.<br>• Mantener mantenimiento paisajístico periódico.<br>• Implementar mejoras visuales mediante limpieza y hermoseamiento continuo. | • Inspección visual periódica del estado paisajístico del área.<br>• Verificación de limpieza y orden del espacio intervenido.<br>• Control del estado de conservación de áreas verdes y estructuras.<br>• Registro fotográfico periódico de las condiciones del paisaje. |

| **COMPONENTE BIOLÓGICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FLORA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y mantenimiento del área. | Afectación puntual de vegetación herbácea.<br>Daños accidentales a árboles existentes.<br>Poda y remoción de árboles necesarios | • Identificar previamente especies a conservar.<br>• Preservar los árboles nativos<br>• Podar y extraer los árboles estrictamente necesarios<br>• Limitar limpieza a sectores estrictamente necesarios. | • Realizar arborización compensatoria.<br>• Mantenimiento periódico de áreas verdes.<br>• Realizar las podas y talas únicamente con el permiso de la Municipalidad de Hernandarias y con acompañamiento técnico. | • Control del estado sanitario de árboles.<br>• Verificación de supervivencia de especies implantadas. |
| **FAUNA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y mantenimiento del área. | Alteración temporal de microhábitats. | • Evitar actividades innecesarias en horarios nocturnos.<br>• Minimizar ruidos excesivos. | •Mantener cobertura vegetal protectora.<br>•Reducir actividades simultáneas de alto ruido. | •Observación periódica de presencia de fauna local.<br>•Registro de especies observadas en el área. |

| COMPONENTE SOCIAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SALUD Y SEGURIDAD** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Limpieza y mantenimiento del área. | Riesgo de accidentes laborales menores.<br>Riesgo de ingreso de personas ajenas al área. | • Uso obligatorio de EPI cuando corresponda.<br>• Señalización temporal de áreas de trabajo. | • Capacitación básica en seguridad laboral.<br>• Disponibilidad permanente de botiquín de primeros auxilios. | • Supervisión periódica de condiciones de seguridad.<br>• Registro de incidentes y acciones correctivas implementadas. |



| COMPONENTE FÍSICO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SUELO** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Compactación del suelo por circulación vehicular.<br>Erosión superficial en sectores descubiertos. | • Limitar intervenciones únicamente al camino existente.<br>• Mantener cobertura vegetal en bordes laterales.<br>• Implementación de infraestructuras viales ecológicas que garanticen la protección contra la erosión, compactación y permeabilización del suelo. | • Nivelación periódica del camino.<br>• Revegetación de sectores erosionados.<br>• Utilización de materiales amigables con el medio ambiente | • Control visual del estado del camino.<br>• Verificación periódica de procesos erosivos. |

| COMPONENTE FÍSICO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AGUA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Arrastre de sedimentos hacia el lago.<br>Alteración de escorrentías naturales. | • Evitar acumulación de suelo removido cerca de la ribera.<br>• Mantener drenajes naturales.<br>• Protección de la cobertura vegetal, que evite el arrastre de sedimentos al cauce hídrico. | • Limpieza inmediata de residuos próximos a la ribera.<br>• Control de escorrentías superficiales.<br>• Retiro inmediato de materiales contaminantes. | • Limpieza periódica de sectores con acumulación de sedimentos.<br>• Control de escurrimientos superficiales.<br>• Inspección después de lluvias.<br>• Control visual de escorrentías y sedimentos. |

| AIRE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Generación de polvo, ruidos y emisiones menores. | Realizar trabajos preferentemente en horarios diurnos y limitar el uso innecesario de equipos. | • Mantener equipos en buen estado mecánico<br>• Humedecer áreas secas en caso necesario. | • Control visual de generación de polvo.<br>• Supervisión de niveles de ruido.<br>• Verificación del estado mecánico de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | • Limitar la circulación vehicular | equipos. |

| **VISUAL PAISAJÍSTICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Alteración temporal del aspecto visual del área intervenida.<br>Presencia temporal de materiales, herramientas y residuos durante las actividades.<br>Modificación parcial del paisaje natural durante la ejecución de trabajos.<br>Posible afectación estética por acumulación inadecuada de residuos. | • Mantener orden y limpieza permanente durante las actividades.<br>• Conservar la mayor cantidad posible de cobertura vegetal existente.<br>• Evitar acumulación innecesaria de materiales en sectores visibles.<br>•Delimitar adecuadamente las áreas de trabajo. | • Realizar arborización y jardinería compensatoria.<br>• Retirar inmediatamente residuos y materiales sobrantes.<br>• Mantener mantenimiento paisajístico periódico.<br>• Implementar mejoras visuales mediante limpieza y hermoseamiento continuo. | • Inspección visual periódica del estado paisajístico del área.<br>• Verificación de limpieza y orden del espacio intervenido.<br>• Control del estado de conservación de áreas verdes y estructuras.<br>• Registro fotográfico periódico de las condiciones del paisaje. |

| **COMPONENTE BIOLÓGICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FLORA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Afectación de la vegetación de los laterales del camino<br>Daños accidentales a árboles existentes.<br>Poda y remoción de árboles necesarios | • Identificar previamente especies a conservar.<br>• Preservar los árboles nativos<br>• Podar y extraer los árboles estrictamente necesarios<br>• Limitar limpieza a sectores estrictamente necesarios. | • Realizar arborización compensatoria.<br>• Mantenimiento periódico de áreas verdes.<br>• Realizar las podas y talas únicamente con el permiso de la Municipalidad de Hernandarias y con acompañamiento técnico. | • Control del estado sanitario de árboles.<br>• Verificación de supervivencia de especies implantadas. |
| **FAUNA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Alteración temporal de microhábitats y fauna menor | • Evitar actividades innecesarias en horarios nocturnos.<br>• Minimizar ruidos excesivos.<br>• Evitar la circulación innecesaria de vehículos | •Mantener cobertura vegetal protectora.<br>•Reducir actividades simultáneas de alto ruido. | •Observación periódica de presencia de fauna local.<br>•Registro de especies observadas en el área. |

| **COMPONENTE SOCIAL** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SALUD Y SEGURIDAD** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mantenimiento y adecuación del camino de tierra | Riesgo de accidentes laborales menores.<br>Molestias ocasionales por circulación vehicular. | • Uso obligatorio de EPI cuando corresponda.<br>• Señalización temporal de áreas de trabajo. | • Capacitación básica en seguridad laboral.<br>• Disponibilidad permanente de botiquín de primeros auxilios. | • Supervisión periódica de condiciones de seguridad.<br>• Registro de incidentes y acciones correctivas implementadas. |



| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SUELO** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Remoción puntual del suelo para plantación de árboles y especies ornamentales.<br>Compactación superficial del suelo por tránsito de personas y herramientas.<br>Riesgo de erosión localizada en sectores recientemente intervenidos.<br>Alteración temporal de la estructura superficial del suelo. | • Delimitar las áreas específicas destinadas a plantaciones.<br>• Evitar remoción innecesaria de suelo y vegetación existente.<br>• Mantener cobertura vegetal en áreas no intervenidas. | • Reposición y estabilización de áreas alteradas.<br>• Incorporación de cobertura vegetal y mulch protector en sectores desnudos.<br>• Nivelación y acondicionamiento de sectores erosionados. | • Verificación periódica del estado del suelo en áreas intervenidas.<br>• Control de procesos erosivos o compactación excesiva.<br>• Registro fotográfico del estado de las áreas verdes. |

| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AGUA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Consumo de agua para riego de plantas.<br>Arrastre ocasional de sedimentos por escorrentía superficial.<br>Riesgo de contaminación por disposición inadecuada de residuos vegetales. | • Utilizar racionalmente el agua destinada al riego.<br>• Mantener cobertura vegetal protectora cercana a la ribera.<br>• Evitar acumulación de residuos vegetales próximos al lago. | • Implementar riego controlado y en horarios adecuados.<br>• Retiro periódico de residuos vegetales generados.<br>• Conservación de áreas permeables y vegetadas. | • Supervisión periódica del estado de la ribera.<br>• Verificación de acumulación de residuos vegetales.<br>• Control visual de escorrentías superficiales. |

| **AIRE** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Generación de polvo, ruidos y emisiones menores. | • Realizar trabajos preferentemente en horarios diurnos y limitar el uso innecesario de equipos. | • Mantener equipos en buen estado mecánico<br>• Humedecer áreas secas en caso necesario. | • Control visual de generación de polvo.<br>• Supervisión de niveles de ruido.<br>• Verificación del estado mecánico de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | • Priorizar herramientas manuales. | • Evitar la circulación vehicular | equipos. |

| **VISUAL PAISAJÍSTICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico. | Alteración temporal del aspecto visual del área intervenida durante las tareas de plantación.<br>Presencia temporal de materiales, herramientas y residuos durante las actividades.<br>Modificación positiva del entorno visual del área.<br>Mejoramiento del valor paisajístico y recreativo del sector. | • Mantener orden y limpieza durante las actividades.<br>• Conservar especies arbóreas existentes.<br>• Respetar la armonía paisajística del entorno natural. | • Realizar arborización y jardinería compensatoria.<br>• Retirar inmediatamente residuos y materiales sobrantes.<br>• Implementar arborización con especies adecuadas al área.<br>• Mantener jardinería y limpieza permanente.<br>• Reponer especies vegetales deterioradas. | • Inspección visual periódica del estado paisajístico del área.<br>• Verificación de limpieza y orden del espacio intervenido.<br>• Control del estado de conservación de áreas verdes y estructuras.<br>• Registro fotográfico periódico de las condiciones del paisaje. |

| **COMPONENTE BIOLÓGICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FLORA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Alteración puntual de vegetación herbácea existente.<br>Incremento positivo de cobertura vegetal.<br>Introducción de nuevas especies ornamentales y arbóreas. | • Identificar previamente especies a conservar.<br>• Preservar los árboles nativos<br>• Podar y extraer los árboles estrictamente necesarios<br>• Limitar limpieza a sectores estrictamente necesarios.<br>• Priorizar especies adaptadas a las condiciones ambientales locales.<br>• Evitar daños innecesarios a árboles existentes. | • Realizar arborización compensatoria.<br>• Mantenimiento permanente de áreas verdes y jardines.<br>• Realizar las podas y talas únicamente con el permiso de la Municipalidad de Hernandarias y con acompañamiento técnico.<br>• Reposición de especies que no logren adaptarse.<br>• Implementación de programas de arborización continua. | • Control del estado sanitario de especies implantadas.<br>• Verificación del crecimiento y supervivencia de árboles.<br>• Inspección periódica de cobertura vegetal. |
| **FAUNA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Alteración temporal de microhábitats y fauna menor | • Evitar actividades innecesarias en horarios nocturnos.<br>• Minimizar ruidos excesivos.<br>• Evitar la | •Mantener cobertura vegetal protectora.<br>•Reducir actividades simultáneas de alto | •Observación periódica de presencia de fauna local.<br>•Registro de especies observadas |
| | Generación de condiciones | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | favorables para aves y fauna menor. | circulación innecesaria de vehículos<br>• Mantener cobertura arbórea y vegetación protectora. | ruido.<br>• Incrementar áreas verdes y refugios naturales. | en el área. |
| | Molestias ocasionales por presencia de personas y herramientas. | | | |



| **COMPONENTE SOCIAL** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SALUD Y SEGURIDAD** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico | Riesgo de accidentes laborales menores durante las tareas de jardinería. | • Uso obligatorio de EPI cuando corresponda.<br>• Señalización temporal de áreas de trabajo. | • Capacitación básica en seguridad laboral.<br>• Disponibilidad permanente de botiquín de primeros auxilios. | • Supervisión periódica de condiciones de seguridad.<br>• Registro de incidentes y acciones correctivas implementadas. |
| | Generación de empleos ocasionales. | | | |
| | Mejoramiento de la calidad ambiental y recreativa del área. | | | |

| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SUELO** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Alteración puntual del suelo por excavaciones menores. | • Delimitar áreas de instalación.<br>• Evitar movimientos innecesarios de suelo. | • Nivelación y estabilización posterior del terreno.<br>• Reposición de cobertura vegetal afectada. | • Verificación periódica del estado del suelo intervenido.<br>• Control de erosión y compactación. |
| | Compactación superficial del terreno. | | | |
| | Riesgo de erosión localizada. | | | |

| **COMPONENTE FÍSICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AGUA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Arrastre de sedimentos hacia el lago. | • Colocación de contenedores para almacenamiento temporal de residuos.<br>• Mantener drenajes naturales.<br>• Protección de la cobertura vegetal, que evite el arrastre de sedimentos al cauce hídrico. | • Retiro periódico de residuos.<br>• Control de escorrentías superficiales.<br>• Retiro inmediato de materiales contaminantes. | • Limpieza periódica de sectores con acumulación de sedimentos.<br>• Control de escurrimientos superficiales.<br>• Inspección después de lluvias.<br>• Control visual de escorrentías y sedimentos. |
| | Riesgo de contaminación por materiales de construcción. | | | |

| **AIRE** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de | Generación de | Realizar trabajos | • Mantener equipos | • Control visual de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| portones, vallados y casetas de seguridad | polvo, ruidos y emisiones menores. | preferentemente en horarios diurnos y limitar el uso innecesario de equipos. | en buen estado mecánico<br>• Humedecer áreas secas en caso necesario.<br>• Limitar la circulación vehicular | generación de polvo.<br>• Supervisión de niveles de ruido.<br>• Verificación del estado mecánico de equipos. |



| **VISUAL PAISAJÍSTICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Alteración del aspecto visual del área intervenida.<br>Presencia temporal de materiales, herramientas y residuos durante las actividades.<br>Modificación parcial del paisaje natural durante la ejecución de trabajos.<br>Posible afectación estética por acumulación inadecuada de residuos. | • Mantener orden y limpieza permanente durante las actividades.<br>• Diseñar estructuras acordes al entorno natural.<br>• Evitar acumulación innecesaria de materiales en sectores visibles.<br>• Utilización de estructuras y materiales ecológicos. | • Realizar arborización y jardinería compensatoria.<br>• Retirar inmediatamente residuos y materiales sobrantes.<br>• Mantener mantenimiento paisajístico periódico.<br>• Implementar mejoras visuales mediante limpieza y hermoseamiento continuo. | • Inspección visual periódica del estado paisajístico del área.<br>• Verificación de limpieza y orden del espacio intervenido.<br>• Control del estado de conservación de áreas verdes y estructuras.<br>• Registro fotográfico periódico de las condiciones del paisaje. |

| **COMPONENTE BIOLÓGICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FLORA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Afectación puntual de la vegetación.<br>Daños accidentales a árboles existentes.<br>Poda y remoción de árboles necesarios | • Identificar previamente especies a conservar.<br>• Preservar los árboles nativos<br>• Podar y extraer los árboles estrictamente necesarios<br>• Limitar limpieza a sectores estrictamente necesarios. | • Realizar arborización compensatoria.<br>• Mantenimiento periódico de áreas verdes.<br>• Realizar las podas y talas únicamente con el permiso de la Municipalidad de Hernandarias y con acompañamiento técnico. | • Control del estado de la cobertura vegetal. |
| **FAUNA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Alteración temporal de microhábitats y fauna menor | • Evitar actividades innecesarias en horarios nocturnos.<br>• Minimizar ruidos excesivos.<br>• Evitar la circulación innecesaria de vehículos. | •Mantener cobertura vegetal protectora.<br>•Reducir actividades simultáneas de alto ruido. | •Observación periódica de presencia de fauna local. |

| COMPONENTE SOCIAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SALUD Y SEGURIDAD | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Instalación de portones, vallados y casetas de seguridad | Riesgo de accidentes laborales menores. | • Uso obligatorio de EPI cuando corresponda.<br>• Señalización temporal de áreas de trabajo. | • Capacitación básica en seguridad laboral.<br>• Disponibilidad permanente de botiquín de primeros auxilios. | • Supervisión periódica de condiciones de seguridad.<br>• Registro de incidentes y acciones correctivas implementadas. |



## FASE OPERATIVA Y DE MANTENIMIENTO

| COMPONENTE FÍSICO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUELO | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Generación de residuos sólidos comunes.<br>Compactación superficial por tránsito de personas.<br>Desgaste puntual de áreas verdes. | • Delimitar áreas de circulación.<br>• Instalar basureros en sectores estratégicos.<br>• Evitar la circulación vehicular, dejando el espacio apadrinado como peatonal. | • Limpieza permanente de la zona apadrinada.<br>• Mantenimiento de la cobertura vegetal | • Inspección periódica de limpieza.<br>• Verificación del estado del suelo y áreas verdes. |

| COMPONENTE FÍSICO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AGUA | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Riesgo de contaminación del lago por residuos.<br>Arrastre de residuos por escorrentía. | • Colocación de basureros diferenciados en lugares estratégicos de toda la zona apadrinada.<br>• Mantener drenajes naturales.<br>• Protección de la cobertura vegetal, que evite el arrastre de sedimentos al cauce hídrico. | • Retiro periódico de residuos.<br>• Control de escorrentías superficiales.<br>• Retiro inmediato de materiales contaminantes. | • Limpieza periódica de sectores con acumulación de sedimentos.<br>• Control de escurrimientos superficiales.<br>• Inspección después de lluvias.<br>• Control visual de escorrentías y sedimentos. |

| AIRE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Generación de polvo, humo, ruidos y emisiones menores. | • Reglamentar los horarios para el usufructo de los espacios y desarrollo de | • Limitar música a volúmenes moderados.<br>• Usufructuar los espacios en horarios | • Control visual de generación de polvo.<br>• Supervisión de niveles de ruido.<br>• Control de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | actividades recreativas.<br>• Reglamentar actividades que provoquen humo<br>• Prohibir terminantemente la incineración de residuos de cualquier tipo | que no afecten el descanso de los vecinos<br>• Evitar la circulación vehicular | disposición correcta de residuos. |



| **VISUAL PAISAJÍSTICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Alteración estética por residuos.<br>Deterioro visual de estructuras recreativas.<br>Deterioro de infraestructura por el paso del tiempo o acción climática. | • Mantener orden y limpieza permanente.<br>• Mantenimiento permanente de las instalaciones e infraestructuras.<br>• Implementar vigilancia permanente en la zona. | • Reparación periódica de estructuras deterioradas.<br>• Hermoseamiento continuo del entorno. | • Inspección visual periódica del área.<br>• Registro fotográfico de condiciones paisajísticas. |

| **COMPONENTE BIOLÓGICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FLORA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Daños ocasionales o accidentales a la vegetación por los usuarios.<br>Compactación de áreas verdes. | • Delimitar áreas verdes sensibles.<br>• Colocar señalizaciones de concienciación ambiental en puntos estratégicos.<br>• Realizar las labores de limpieza protegiendo las especies vegetales. | • Reposición de especies dañadas.<br>• Mantenimiento y riego periódico.<br>• Realizar las podas periódicas únicamente con el permiso de la Municipalidad de Hernandarias y con acompañamiento técnico. | • Control del estado de la cobertura vegetal. |
| **FAUNA** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento permanente del área | Alteración de fauna local por presencia humana y ruidos. | • Minimizar ruidos excesivos.<br>• Evitar la circulación innecesaria de vehículos. | •Reducir actividades simultáneas de alto ruido. | •Observación periódica de presencia de fauna local. |

| **COMPONENTE SOCIAL** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SALUD Y SEGURIDAD** | | | | |
| *Actividades del Proyecto* | *Potencial Impacto Ambiental* | *Medidas Protectoras* | *Medidas de Mitigación* | *Monitoreo* |
| Uso recreativo y mantenimiento | Riesgo de accidentes menores. | • Implementar control de acceso. | • Vigilancia y monitoreo | • Supervisión permanente del |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| permanente del área | | • Mantener señalización preventiva. | permanente del área.<br>• Disponibilidad de botiquín y medidas básicas de seguridad. | área.<br>• Registro de incidentes y reportes de seguridad. |
| | Mejoramiento de seguridad y convivencia comunitaria. | | | |
| | Disminución de actos vandálicos y presencia de personas ajenas al lugar. | | | |



## 5.3. Costo Económico para la implementación del programa de mitigación

| Impacto Negativo | Medida de Mitigación | Costos (Gs) |
|---|---|---|
| Generación de residuos sólidos durante actividades de limpieza y mantenimiento. | Instalación de basureros, provisión de bolsas para residuos, recolección periódica y disposición adecuada de residuos sólidos | 6.000.000 |
| Riesgo de erosión y compactación superficial del suelo | Conservación de cobertura vegetal, nivelación de sectores afectados y mantenimiento periódico del camino de tierra | 50.000.000 |
| Alteración puntual de áreas verdes y cobertura vegetal | Arborización compensatoria, reposición de especies vegetales y mantenimiento de jardinería | 10.000.000 |
| Arrastre de sedimentos y residuos hacia el lago Acaray | Limpieza periódica de ribera, control de escorrentías superficiales y mantenimiento de vegetación protectora | 8.000.000 |
| Generación de polvo y ruidos por actividades de mantenimiento | Control de horarios de trabajo, humectación de áreas secas y mantenimiento preventivo de equipos. | 5.000.000 |
| Riesgo de contaminación del suelo y agua por derrames accidentales. | Control del estado mecánico de equipos, retiro inmediato de suelo contaminado y manejo adecuado de combustibles. | 5.000.000 |
| Riesgo de afectación a flora y fauna local. | Conservación de cobertura vegetal, limitación de intervenciones innecesarias y mantenimiento paisajístico. | 5.000.000 |
| Riesgos de seguridad por ingreso no controlado de personas y animales | Instalación de portones, vallados, casetas de seguridad y control de acceso | 100.000.000 |
| Riesgos de accidentes laborales durante actividades de mantenimiento | Provisión de equipos de protección individual, señalización y botiquín de primeros auxilios | 4.000.000 |
| Deterioro visual y paisajístico del área | Hermoseamiento paisajístico, mantenimiento de quinchos, jardinería y limpieza permanente. | 30.000.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Monitoreo ambiental y seguimiento del PGA | Inspecciones periódicas, registros fotográficos, supervisión ambiental y controles operativos | 15.000.000 |
| **Total** | | **238.000.000** |

Obs.: Los costos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto, están sujetos a modificaciones.



### 5.4. Cronograma de implementación de las medidas de mitigación

| Mes | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Acciones** | | | | | | |
| **Limpieza general del área y retiro de residuos sólidos** | X | X | | | | |
| **Adecuación y mantenimiento inicial del camino de tierra** | X | X | X | | | |
| **Desbroce y remoción puntual de vegetación estrictamente necesaria** | X | X | | | | |
| **Delimitación y organización del área apadrinada** | X | X | | | | |
| **Arborización, jardinería y hermoseamiento paisajístico** | | X | X | X | X | X |
| **Mantenimiento de quinchos, bancos y vallados** | | | X | X | | X |
| **Instalación de portones y cercados de control** | | | | X | X | |
| **Construcción e instalación de casetas de seguridad** | | | | | X | X |
| **Implementación de señalización interna y basureros** | | | X | X | X | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Capacitación del personal y operarios en medidas ambientales y de seguridad** | X | X | X | | X | X |
| **Utilización de equipos de protección individual (EPI)** | X | X | X | X | X | X |
| **Control y monitoreo del manejo de residuos sólidos** | X | X | X | X | X | X |
| **Control y monitoreo de las condiciones de seguridad** | | | | X | X | X |
| **Mantenimiento periódico de áreas verdes y árboles implantados** | | | | X | X | X |
| **Mantenimiento y limpieza permanente del área operativa** | | | | X | X | X |
| **Control de acceso de personas y animales** | | | | X | X | X |
| **Monitoreo ambiental y seguimiento del PGA** | | | X | X | X | X |

# 6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

## 6.1. Alternativas de localización

Al analizar las alternativas de localización para el presente proyecto de padrinazgo, mantenimiento y mejoramiento del espacio verde, se considera que el área seleccionada reúne condiciones favorables desde el punto de vista ambiental, paisajístico y social para el desarrollo de las actividades previstas.



El proyecto se encuentra ubicado en la Colonia Félix de Azara, distrito de Hernandarias, en un sector ribereño contiguo al lago Acaray, caracterizado por su valor recreativo, paisajístico y ambiental. La localización del área responde además a la necesidad existente de recuperar, conservar y ordenar un espacio público actualmente afectado por problemas de contaminación, vandalismo, disposición inadecuada de residuos y falta de control de acceso.

Asimismo, el sitio cuenta con accesibilidad vehicular y peatonal mediante un camino de tierra existente, además de disponibilidad de servicios básicos en las inmediaciones, condiciones que favorecen la ejecución y mantenimiento de las actividades proyectadas.

Considerando las características ambientales y sociales del área, se concluye que la localización seleccionada resulta adecuada para el desarrollo del proyecto, principalmente debido a que las acciones previstas buscan precisamente mejorar las condiciones ambientales y de seguridad del sector costero intervenido.

## 6.2. Alternativas del Proyecto

Entre las alternativas analizadas se consideró la posibilidad de mantener el área en sus condiciones actuales, sin ningún tipo de intervención ni control de acceso. Sin embargo, dicha alternativa implicaría la continuidad de problemáticas ambientales y sociales ya existentes en el lugar, tales como acumulación de residuos sólidos, contaminación sonora, ingreso no controlado de personas ajenas, vandalismo, deterioro paisajístico y afectaciones a la tranquilidad y seguridad de los vecinos.

Por otra parte, la alternativa adoptada mediante el presente proyecto contempla la implementación de medidas de ordenamiento, limpieza, arborización, mantenimiento paisajístico y control de acceso, orientadas a promover la recuperación ambiental y el uso responsable del espacio público.

Se considera que la alternativa seleccionada constituye la opción más adecuada desde el punto de vista ambiental, social y operativo, debido a que permite compatibilizar el aprovechamiento

recreativo del área con la conservación del entorno natural y la protección del lago Acaray.

### 6.3. Alternativas Tecnológicas

Las actividades previstas dentro del proyecto serán desarrolladas mediante técnicas y procedimientos de bajo impacto ambiental, compatibles con las características naturales del área intervenida.



Las acciones de limpieza, mantenimiento y jardinería serán ejecutadas principalmente utilizando herramientas manuales y equipos menores, minimizando movimientos innecesarios de suelo y alteraciones significativas sobre la cobertura vegetal existente. Asimismo, se priorizará la conservación de áreas verdes y la implementación de arborización y hermoseamiento paisajístico mediante especies adaptadas a las condiciones ambientales locales.

Para el control y ordenamiento del área se prevé la instalación de estructuras livianas, tales como portones, vallados y casetas de seguridad, procurando que las mismas se integren al paisaje natural y generen la menor afectación ambiental posible.

Igualmente, el proyecto contempla la aplicación de prácticas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos, protección del recurso hídrico, control de erosión y mantenimiento permanente del área, promoviendo un modelo de gestión ambiental sustentable y de bajo impacto sobre el entorno natural del lago Acaray.

# 7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Alto Paraná. DGEEC, 2002.
b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.
c) Alto Paraná. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019.
d) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.
e) Censo Económico Nacional, DGEEC, 2011.
f) Departamento de Alto Paraná. Principales indicadores de viviendas, 2012.
g) Ecorregiones del Paraguay. Lasting Initiative For Earth (LIFE), 2016.
h) Cartografía Digital. Departamento de Alto Paraná. DGEEC (2020)
i) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
j) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen ll. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
k) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
l) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998.
m) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.
n) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.