

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)
“CONSTRUCCIÓN DE CUATRO LAGOS ARTIFICIALES
CON FINES TURÍSTICOS”**

PROPONENTE:

SAN JUAN BAUTISTA S.A.

- ❖ FINCAS N°: 560, 219, 1994, 158
- ❖ LUGAR: RINCON SAN MIGUEL
- ❖ DISTRITO: SAN IGNACIO GUAZÚ
- ❖ DEPARTAMENTO: MISIONES



Ing. Amb. Soledad Ruggeri Piris Da Motta
CTCA-SEAM N° I- 986
(0782) 232 146
San Ignacio- Misiones
Paraguay
Octubre-2017

INDICE

	Pág.
I. ANTECEDENTES.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
1. Objetivo General.....	2
2. Objetivos Específicos.....	2
III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	2
1. Descripción del Proyecto.....	2
2. Revisión Bibliográfica.....	2
3. Análisis de Medio Físico.....	3
4. Análisis del Medio Biológico.....	3
5. Análisis del Medio Antrópico.....	3
6. Análisis Ambiental de Proyecto.....	3
6.1 Criterios de selección y valoración.....	4
7. Definición de las medidas correctivas, preventivas y compensatorias.....	5
8. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.....	5
9. Conclusión del estudio.....	5
IV. ÁREA DE ESTUDIO.....	6
1. Área de influencia directa del proyecto (AID).....	6
2. Área de influencia indirecta del proyecto. (AII).....	6
V. ALCANCE DE LA OBRA.....	6
1. Descripción del proyecto.....	6
VI. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	12
1. Medio Físico.....	12
2. Análisis del Medio Biológico.....	13
3. Análisis del Medio Antrópico.....	14
VII. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.....	16
VIII. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	20
1. Identificación de las acciones impactantes del Proyecto Prospección, Exploración y Explotación de Materiales Metálicos y No Metálicos	21
IX. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	30
X. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	31
1. Programa de mitigación de los impactos ambientales.....	32
2. Programa de monitoreo ambiental.....	38

	Pag.
3. Costo total del Plan de Gestión Ambiental.....	40
XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXOS.....	43

I. ANTECEDENTES

El Distrito de San Ignacio Guazú se encuentra ubicada al sur de la República del Paraguay, en el corazón mismo del departamento de Misiones a 224 Km de Asunción. Posee una superficie de 2020 Km².

El distrito cuenta con aproximadamente 25.280 habitantes, de los cuales 15.000 residen en el área urbana y 10.280 en el área rural.

Debido a su privilegiada situación geográfica, desde su fundación se constituyó en una población gravitante de las antiguas reducciones jesuíticas, enmarcadas por su posición con tierra fértil, praderas exuberantes cruzadas por numerosos arroyos que le proporciona un clima agradable como un factor estimulante para el espíritu de los visitantes y aprovechando todos estos beneficios de que la ciudad ofrece se plantea este proyecto turístico, donde los visitantes cuenten con un lugar de distracción atractivo y diferente.

Este proyecto se llevará a cabo manera sustentable, teniendo en cuenta, principalmente, el cuidado y protección de los cursos de aguas, protección del suelo, flora y fauna entre otros elementos componentes del medio ambiente. En el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar se prevé la aplicación de medidas prácticas en el manejo de los recursos naturales dentro de parámetros que permitan y enlacen la sustentabilidad ambiental y económica de la producción.

En el marco de la Ley N° 294/1993 de Estudio de Impacto Ambiental y el Decreto reglamentario N° 453/2013 modificada y ampliada por el Decreto N° 954/13. Los propietarios de San Juan Bautista S.A. presentan el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) del Proyecto "**Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos**". Este estudio identifica los potenciales impactos negativos y positivos que generan el proyecto y las medidas de mitigación para los impactos negativos en todas las etapas del mismo con un Plan de Gestión Ambiental a implementar.

El sitio del proyecto viene implementando ganadería extensiva hace varios años. El inmueble objeto del proyecto posee una superficie de 85 Has. 6002 m². La propiedad cuenta con caminos internos, casa patronal, y una pequeña cantidad de reforestación con especies de eucalipto.

II. OBJETIVOS

1. Objetivo General

El objetivo del presente estudio es realizar una presentación clara de todos los impactos ambientales ya sean positivos o negativos que tienen relación con la planificación y ejecución del Proyecto "Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos". En lo posible se desea eliminar o disminuir las influencias negativas, incorporando medidas que reduzca o eviten los impactos ambientales negativos, de manera a lograr la sustentabilidad ambiental del proyecto. Para esta investigación se ha hecho estudios específicos e investigaciones de este proyecto y suplementado con materiales informativos existentes que fueron elaborados por diversas instituciones nacionales e internacionales.

2. Objetivos Específicos

- Describir los componentes y las actividades a ser desarrolladas en el marco del proyecto Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos y obtener información de calidad.
- Identificar y analizar los potenciales impactos producidos por las acciones del proyecto.
- Determinar e incorporar medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos identificados.
- Identificar y desarrollar un Plan de Gestión Ambiental (PGA), que garantice el monitoreo de las medidas de mitigación.

III. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

1. Descripción del Proyecto

Se realizó una descripción de las áreas del proyecto en todas sus fases, en cada unidad definida de uso alternativo de la propiedad se observan características ambientales del área y se juzgan los diferentes cambios que se producirán en el ambiente. De acuerdo a los diferentes tipos de unidad productiva planteados en el proyecto analizado. Después de planificar con base a imagen satelital, se realizó un recorrido de observaciones de campo dentro la propiedad.

2. Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión bibliográfica de las informaciones generadas para el estudio, como de la descripción del Medio Físico, Medio Biológico, y el Medio Socio- económico del lugar del proyecto.

3. Análisis de Medio Físico

Las informaciones recogidas en el área del proyecto están ordenadas teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Clima:
- Geología y Suelos:
- Geografía:
- Hidrografía:

4. Análisis del Medio Biológico

Las informaciones correspondientes a este punto, contienen informaciones complementarias sobre los siguientes aspectos:

- Fauna:
- Flora:

5. Análisis del medio antrópico

Se realizó un análisis de la estructura social, económica y cultural del área de influencia del proyecto y como estos afectan el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Se recogieron informaciones de las características socio- económicas de las poblaciones afectadas en el estudio. Teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Economía:
- Cultura:
- Geografía:
- Población:
- Áreas Protegidas:
- Servicios:

6. Análisis Ambiental de Proyecto

En este análisis se realizó la identificación y evaluación de los datos ambientales, el cual consistirá en:

- Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.
- Determinación y elaboración de la Matriz para la Valoración de los impactos ambientales identificados en el estudio. (Matriz de Leopold).

6.1 Criterios de selección y valoración

Se identifican los impactos ambientales del proyecto a las condiciones física, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción de forma directa o indirecta que afectan la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas, los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, la calidad de los recursos naturales.

6.2 Característica de valor

Puede ser un impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Si resulta de impacto negativo es cuando existe u a degradación de la calidad del ambiente.

Valor: Positivo (+) o Negativo (-).

6.3 Característica de orden

Son identificados como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa y efecto es de forma directa. Si la relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto.

Orden: Directo (D) o Indirecto (I).

6.4 Magnitud del impacto

Es la cantidad e intensidad del impacto ambiental, se expresan según el cuadro.

Escala de valoración de impactos		
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy Alto	5	+/-

Cuadro 1: Escala de valoración de impactos.

6.5 Área que abarca el impacto

Define la cobertura o área donde se propaga el impacto.

Área de Influencia: Área de Influencia Directa (AID), Área de Influencia Indirecta (AII).

6.6 Reversibilidad del impacto

Define la facilidad de revertir los efectos del impacto, es decir, la posibilidad de retorno en sus condiciones iniciales, por medios naturales.

Equivalencia	Magnitud
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

Cuadro 2: Reversibilidad del impacto

6.7 Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias.

Equivalencia	Frecuencia y Tiempo
Permanente (P)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminar la actividad.
Semi - Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminar la actividad.
Temporal (T)	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

Cuadro 3: Temporalidad del impacto

7. Definición de las medidas correctivas, preventivas y compensatorias

Una vez identificados y valorados los impactos ambientales negativos se recomendaron las medias las medidas de mitigación para cada una de ellas.

8. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

Se desarrollará un Plan que contenga los siguientes puntos:

- Programa de mitigación de los impactos ambientales.
- Programa de monitoreo ambiental.

9. Conclusión del estudio

Se hizo un análisis general de los resultados obtenidos en el estudio, de los impactos positivos y negativos del proyecto.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

1. Área de influencia directa del proyecto (AID)

Abarcará la superficie del terreno afectado por el Proyecto de "Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos". Estos tipos de usos podrán producir efectos ambientales en toda la propiedad y su periferia. Por lo tanto, se definió como el área de influencia directa a la propiedad en toda su extensión y 100 metros alrededor de la misma.

2. Área de influencia indirecta del proyecto. (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto ha sido determinada hasta 300 metros de los límites del área de influencia directa. Estos límites comparten otras propiedades se encuentran en los alrededores.

V. ALCANCE DE LA OBRA

1. Descripción del proyecto

1.1 Datos del proyecto:

- **Nombre del Proyecto**

"Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos".

- **Proponente:** San Juan Bautista S.A.

- **Datos del Inmueble**

- ◆ **Finca N°:** 560, 219, 1994, 158

- ◆ **Cta. Cte. Ctral.:** Lote 2: 24.0817.02; Lote 3: 24.0817.03; Lote 4: 24.0817.04 y Resto con N° de Matrícula IO3/560, IO3/219, Finca 1994, finca 158.

- ◆ **Lugar:** Rincón San Miguel

- ◆ **Distrito:** San Ignacio Guazú

- ◆ **Departamento:** Misiones

- ◆ **Superficie:** 85 Has. 6002 m²

- **Localización y ubicación del proyecto**

De acuerdo a los títulos de propiedad y a las informaciones proporcionadas por el Representante de la Firma, la propiedad se encuentra ubicada a 3 Km al norte del casco urbano de la ciudad de **San Ignacio Guazú**, Departamento de **Misiones**. El inmueble se encuentra sobre la ruta asfaltada N° 1 "Mcal. Francisco Solano López", a la mano derecha viniendo de Asunción. Las coordenadas UTM de la Finca son: **X= 496.712 E Y= 7.027.690 S** (ver en mapas anexos).

1.2 Superficie total a ocupar e intervenir

La superficie total que posee la propiedad es de 85 Has. 6002 m² de los cuales se someterán a la construcción de 4 lagunas artificiales para fines turisticos 9 Has. 1200 m².

Uso actual

Utilizando imágenes satelitales de la propiedad, cartografía, y realización de trabajos de reconocimiento de campo, se han realizado la determinación del uso actual de la propiedad, cuyos resultados se presentan a continuación.

Uso Actual	Area_m2
Casco	6.279
Tajamar	419
Camino interno	9.426
Pasto Artificial	4.432
Campo natural alto	388.086
Zona baja inundable	307.582
Reserva Forestal	125.933
SUP. TOTAL	842.157

Cuadro 4: Uso Actual

Uso alternativo

De acuerdo a los datos arrojadas por el estudio de campo, y a los trabajos de gabinete, se definió el uso alternativo de la propiedad, el cual se presenta a continuación:

Uso Alternativo	Area_m2	%
Casco	6.279	0,75%
Tajamar	419	0,05%
Camino interno	9.426	1,12%
Pasto Artificial	4.432	0,53%
Campo natural alto	388.086	46,08%
Reserva Forestal	125.933	14,95%
Zona baja inundable	55.066	6,54%
Lagos	92.294	10,96%
Zona a recuperar	160.222	19,03%
TOTAL	842157	100,00%

Cuadro 5: Uso alternativo

1.3 Actividades del proyecto a ser desarrollado

La construcción de las lagunas es la primera etapa de este proyecto, ya que con el tiempo se realizará la construcción de un museo y un hotel para completar un complejo turístico.

Las cuatro lagunas estarán unidas unas a otras a través de pasos naturales sostenidas con taludes y entre las lagunas 3 y 4 estarán unidas a través de una alcantarilla tubular para el paso de un camino interno, estos pasos se realizan de modo a no obstruir el cauce natural del esteral en los momentos que contengan agua.

a. Limpieza del área, desbroce

Remoción de material, tales como hierbas, césped, raíces, incluirá igualmente la remoción de la capa superior de la tierra hasta una profundidad máxima de 0,20 m. La vegetación superficial debe eliminarse, ya que su descomposición puede comprometer la estabilidad de los diques. El objetivo es eliminar totalmente la vegetación, lo que generalmente se hace con el uso de una retroexcavadora o un tractor. En caso de que la capa superficial del suelo contenga una gran cantidad de material orgánico, debe removerse previo al inicio de la construcción de los diques, pues sus características físicas son inadecuadas (baja capacidad de compactación y agregación), además de que la descomposición del material orgánico podrá desestabilizar los diques o facilitar las infiltraciones. En los lugares donde serán levantados los taludes, la camada orgánica del suelo debe removerse y colocarse de costado para que la base de aquellos se inicie con material de buena calidad. A medida que se forma el talud, es posible mezclar parte de este suelo superficial con suelo de buena calidad en los terraplenes, teniendo cuidado de no formar capas continuas con dicho material. El suelo superficial que se removió podrá ser utilizado en la fase final de los terraplenes, revistiendo los diques con un material de mejor fertilidad que favorezca el establecimiento de las gramíneas en los taludes externos y en el borde de los estanques.

b. Maquinarias a utilizar

Topadoras

Debido a la amplia disponibilidad de este equipo en el campo y a su versatilidad de trabajo. Son eficientes solo cuando el transporte de tierra es inferior a 25m, existiendo una pérdida agravada por el aumento de la distancia. Los trabajos que realizará son depositar la tierra para la construcción de los diques en capas gruesas o montículos, compactar el fondo y

diques, transportar el material hacia el dique, dispersión del material y con sus ruedas procederá a compactar el suelo.

Retroexcavadora

La retroexcavadora es un equipo versátil, casi siempre presente durante el proceso de construcción de los estanques. Este equipo se utilizará para la movilización de tierra bruta, abriendo zanjas, retirando piedras y cargando material, entre otras funciones. Las retroexcavadoras se utilizarán en la excavación de lagunas.

Cargadoras, excavadoras y camiones basculantes

El uso de camiones basculares, excavadoras y cargadoras, se utilizarán para la excavación de tierra para la construcción de los diques tiene que ser hecha en áreas relativamente distantes del sitio de construcción.

Equipamientos para el compactado

Para prolongar la vida útil y para la propia integridad del estanque, los diques deben ser adecuadamente compactados durante el proceso de construcción. El compactado aumenta la resistencia de los diques a la infiltración y a la erosión e impide el hundimiento de los mismos cuando las lagunas se llenan posteriormente. Para un buen compactado es importante un buen rastrillado de partículas y de la humedad del suelo. Las patas de cabra son tiradas por el tractor.

El equipo compactador debe pasar una y otra vez sobre el material, hasta que las marcas del propio equipo sobre el suelo compactado sean mínimas. Difícilmente la construcción se efectúe en una situación donde el exceso de humedad entorpezca la compactación.

Equipamiento para el acabado

Luego del movimiento bruto de tierra es necesario dar un acabado de las lagunas antes de su llenado con agua. Los items a ser chequeados son el declive y uniformidad del fondo de las lagunas, la altura y el nivel de los diques. La motoniveladora también puede ser usada para eliminar imperfecciones y dar acabado a los diques y el fondo de los estanques. Todos estos servicios se realizarán con el acompañamiento de personal calificado, atento a la eficiencia de los mismos. El uso de niveles de láser facilita el servicio de acabado y reduce los errores humanos.

c. Etapas en la construcción de los estanques

Extracción de tierra: la extracción de tierra en el fondo de las lagunas será uniforme, evitando la apertura de depresiones y no debe exceder a 7cm en cada pasada del conjunto tractor más “scrappers”. A medida que la excavación progresa, los suelos pueden presentar mayor unidad, lo que dificulta la extracción por el equipo, siendo necesario esperar que el suelo seque un poco para reiniciar los trabajos. La excavación tendrá una profundidad de más o menos 1m. La mayor parte de los suelos extraídos producto de la excavación será reutilizada para construcción de diques de las lagunas y para nivelar el lugar alrededor.

Transporte de tierra, depósito y compactación: el luego de la extracción y el trabajo total de los “scrappers”, el tractor tomará inmediatamente el camino más corto hasta el punto de deposición pasando sobre los taludes en construcción. La deposición de tierra se realizará en camadas con altura inferior a 20cm para producir una compactación adecuada. El tenor del suelo deberá ser monitoreado en el campo para evitar que el trabajo de compactación sea realizado con material demasiado seco. Generalmente, el suelo que está siendo extraído y transportado para consiguiente terraplenado, contiene una unidad adecuada para una buena compactación. La compactación del coronamiento o dique es efectuada por los neumáticos de las ruedas de los “scrappers” y de los tractores que evolucionen sobre el material recién depositado.

Acabado del fondo de los estanques y talud en los bordes: Los “scrappers” sin la barra de corte central darán el acabado final al servicio de compactado de los estanques. El fondo de los estanques será plano, sin irregularidades o piedras y presentar una inclinación que permita el escurrimiento total del agua hacia el caño de drenaje. Los laterales de los taludes deberán presentar la inclinación proyectada sin irregularidades y el tope de los diques debe quedar situado en la cota determinada y con el ancho planificado.

d. Acondicionamiento de toda el área y construcción de caminos internos: Se realizará la limpieza, la nivelación, implantación de gramíneas, hermooseamiento general de todo el lugar donde se realiza la construcción de las lagunas y construcción de caminos internos. Ver en anexos el plano de la obra.

g. Cronograma de Actividades

Cronograma de Actividades para prospección												
Actividad/Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Limpieza del área.</i>												
<i>Extracción de tierra.</i>												

<i>Transporte de tierra, depósito y compactación.</i>												
<i>Acabado del fondo de los estanques y de los diques.</i>												
<i>Acondicionamiento de toda el área y construcción de caminos internos.</i>												

Cuadro 6: Cronograma de Actividades

Inversión total para el proyecto

En el Cuadro siguiente se presentan los costos aproximados por año de la etapa de construcción para llevar adelante el proyecto:

Infraestructura	Valor estimado (US\$)/año
Etapas de construcción de 4 lagunas y caminos internos.	21.466
Imprevistos (5% del subtotal)	1100
TOTAL	22.566

Cuadro 7: Inversión total anual del proyecto de construcción.

I. Generación, manejo y disposición final de residuos

- Efluentes líquidos

Desagües pluviales, toda el agua producto de lluvias serán canalizadas siguiendo la pendiente del lugar y depositadas en las lagunas así evitando la erosión.

- Residuos Sólidos

Los residuos de este tipo a producir por la actividad de construcción son principalmente el material de cobertura, material vegetal y de las excavaciones que una vez exploradas serán devueltas al sitio.

Las disposiciones de basura doméstica serán retiradas y dispuestos finalmente al vertedero municipal. Los restos de comidas del personal y otros deberán disponerse en basureros con tapas, debidamente identificados y cerrados para evitar la intrusión de animales y evacuados antes de las 24 horas de su disposición a los lugares habilitados por la Municipalidad, ya sea por sí o a través de un prestados de servicios autorizado.

II. Recursos Humanos:

Para el proyecto de construcción se contará con 6 personales permanentes entre ellos maquinistas, personales de campo y guardias.

También se contará cada vez que sea necesario con un profesional Ingeniero Civil y otros profesionales capacitados en temas de Construcción.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1. Medio Físico

1.1 Clima:

El clima de este Departamento se caracteriza especialmente en el sur, por la alta humedad del ambiente. La temperatura media anual oscila entre 21 y 22 °C.

El mes de mayores lluvias es octubre, mientras que Julio y agosto son los meses más secos.

Los vientos predominantes son del sector Sur y velocidad promedio anual de 11 Km/h. En conjunción con la vegetación, posibilita la ocurrencia de frescas corrientes de aire y un clima estable y templado que lo convierte en uno de los climas más benignos del país. El total de las precipitaciones pluviales orilla 1.600 mm correspondiendo al mes de noviembre la máxima de precipitación, con 211 mm y al mes de julio la mínima con 27 mm.

1.2 Suelos

Según se observa en el mapa de Capacidad de Uso de los Suelos se observan las siguientes clasificaciones:

- Clase 3 sf y Clase 7 wi

Clase III: Los suelos tienen severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos, o requieren practicas especiales de conservación al cautivarlos.

Clase III-Sf indica que la limitación que induce a esta clasificación es la fertilidad del suelo,

Clase VII: Los suelos tienen muy severas limitaciones que los hacen totalmente impropios para cultivos.

Riesgo de Inundaciones(Wi): Se refiere a la probabilidad y frecuencia de ocurrencia de un desborde de una corriente de agua fuera de su cause normal, poniendo en peligro áreas

aledañas. El anegamiento puede ser causado por el estancamiento de agua en depresiones y llanuras, en especial sobre suelos con problemas de drenaje.

1.3 Geografía

Ubicada a 226 Km al sur de Asunción, se llega a San Ignacio por la Ruta 1 “Mcal. Francisco Solano López”. En San Ignacio empieza la Ruta 4 que une San Ignacio con la capital del vecino departamento, Pilar.

1.4 Hidrografía:

El Departamento de Misiones es regado por importantes ríos: el Paraná y el Tebicuary. Cada uno de ellos tiene afluentes. El río Tebicuary ofrece playas de arenas muy blancas, al igual que el río Paraná, preferido por los pescadores deportivos para la pesca del dorado. También existen en la zona numerosos arroyos, como el Yabebyry, Atinguy, San Roque, Sauce, Uruguay, Ca’a Po’i, Tororo y San Tadeo, San Antonio, Itay, y otros de menor caudal

Por la propiedad cruza el arroyo Zarate.

2. Análisis del Medio Biológico

2.1 Fauna:

Todo Misiones corresponde a la eco región denominada Ñeembucú, que comprende grandes zonas anegadizas e inundables a consecuencia de sus características topográficas y del desborde del río Paraná. Animales como el guazú Pucú, el papagallo glauco y el yacaré overo (caimán latirostris -Su comercialización está prohibida en todo el mundo. Los machos alcanzan una longitud total de 3,5 metros y las hembras poco más de 2 metros) han sido registrados en esta zona. En las zonas húmedas están los mbiguás, garzas, zancudos, martín pescador que, sin ser netamente acuático, depende de los ecos sistemas húmedos. En cuanto a la fauna en peligro de extinción, en esta zona se encuentran distintas especies de tatú aí, lobopé, guazú pucú, arira y esparvero grande y el yacaré overo. (EGPy-LN 1.998).

En la propiedad se observan animales como tatu, teju, venado, aguara’í. Aves como palomas patillos, garzas, shaha, karau, chopi, loro, ypaca’a, kuarahy mimby, ynambu, agüilla. Peces como tare’yi, mandí’i mbatá.

2.2 Flora:

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo “Bosque alto del clima templado – cálido”, alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay râ, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, vyvra ovi, muchas myrtaceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente.

Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente.

La vegetación natural del área del proyecto es típica de lugares bajos no inundados, se pueden apreciar especie como: piri, cortadera, pajonales y otras especies características del lugar.

3. Análisis del medio antrópico

3.1 Economía:

San Ignacio es un importante centro de comercio, ganadería y agricultura, además, de la riqueza histórica y cultural. Su ubicación estratégica, en el centro del departamento, y con varios tramos camineros, su población es la de mayor índice de dinamismo y económicamente activa del departamento de Misiones.

Existen varias financieras y bancos. Por citar algunas se encuentran el Banco Nacional de Fomento, Banco Continental, Banco Familiar, Banco Itapúa, Financiera El Comercio, Financiera Interfisa, Banco Visión, Banco BBVA, Banco Itaú, entre otros y cooperativas como Coopasi, Universitaria y Coopersanjuba.

3.2 Cultura:

Es considerada "Capital del Barroco Hispano-guaraní", por las incontables obras de arte que se encuentran en la ciudad. También se conservan piezas de la Iglesia de San Ignacio.

En el Museo Diocesano de Arte Jesuítico, que data de los tiempos de la colonia española, podemos ver tallas de santos y objetos de gran valor y variedad, además de documentos y mapas de la primera misión jesuítica en Paraguay. Este Museo es dirigido por los sacerdotes de la Compañía de Jesús, el museo está organizado en cuatro salas:

La Creación (alegorías: La Palabra de Dios, la lucha entre el bien y el mal, y una imagen de un niño guiado por un ángel en la creación).

La Redención (tallas de la pasión, muerte y resurrección de Jesús)

Historia de Cristo en la Iglesia (imágenes de santos)

Compañía Jesuítica (recreación de la historia de la compañía).

Otros lugares históricos son el Museo de Héroes del Chaco "Museo Semblanza de Héroes", que reúne una colección de objetos de la Guerra del Chaco y la Triple Alianza. La Casa de la Cultura, así como las casas coloniales, muestran rasgos de arquitectura colonial. En una de estas casas se encuentra el Centro de Documentación "Archivos de la Dictadura Stronista / Casa de las Víctimas 1954 - 1989, está ubicada frente a la iglesia.

En Tañarandy, "tierra de los irreductibles", compañía de la ciudad de San Ignacio, la fachada de las casas está pintada con ilustraciones de los trabajos u oficios de sus habitantes. En el lugar se asentaron los indígenas que no se dejaron dominar por los jesuítas; su nombre también significa "tierra de los demonios" o "tierra de los herejes".

3.3 Geografía:

Superficie de 2.020 km², San Ignacio Guazú cuenta con una población de 61.468 habitantes, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Es la ciudad más poblada del departamento de Misiones y la 19° más poblada del país.

La colonia Reinfeld se encuentra a pocos kilómetros del centro de San Ignacio, en la misma, unas 141 familias de origen canadiense, habitan este lugar desde hace unos 40 años, las casas pintorescas y adornadas con jardines coloridos, se conjugan con los extensos cultivos de soja, maíz y sorgo.

3.4 Población:

San Ignacio, es una de las ciudades más pobladas e importantes del país, forma parte del Departamento de Misiones, de ahí su importancia como ciudad, cuenta con 113.560 Habitantes, según el último censo realizado en el año 2.002, de los cuales 53.845 son varones y 59.715 mujeres, todos de área urbana.

3.5 Área Protegida

Todo el Departamento de Misiones corresponde a la ecorregión denominada Ñeembucú, que comprende grandes zonas inundables. Cuenta con un área protegida que es el Refugio de Vida Silvestre Yabebyry, declarada como tal en el año 1993. Posee una extensión de 30.000 ha, donde se encuentran protegidas nueve comunidades naturales que incluyen

lagunas, esteros y bosques, donde se trasladaron especies rescatadas de la inundación de la represa de Yacyretá.

Refugio Faunístico de Atinguy: Se halla ubicado a 18 Km de Ayolas, ocupando una superficie de 100 ha. La colección faunística se formó con especies de animales que habitaban el área de influencia de la actual Represa de Yacyretá, adecuando las instalaciones para que los animales puedan tener condiciones aptas para su supervivencia y lograr finalmente su reproducción. Alberga mamíferos, aves y reptiles. Ofrece apoyo en los aspectos educativos, científicos y turísticos. Es un atractivo más para la zona, tanto para visitantes nacionales como extranjeros, colaborando plenamente en la educación ambiental de la región.

3.6 Servicios:

La ciudad de San Ignacio. Dispone del servicio telefónico de COPACO, agua corriente, cabinas telefónicas, bancos, oficinas financieras, supermercados, y está al alcance de todas las líneas de celulares. Recibe el servicio de energía eléctrica de la ANDE, asimismo, cuenta con líneas de transporte público. Otras Valoraciones son:

- Nivel de Vida: los pobladores que habitan tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto, se caracterizan por dedicarse a la actividad comercial e industrial y de servicios.
- Educación: Cuenta con establecimientos escolares, secundarios y universitarios.
- Salud: cuenta con centros de salud, IPS y varios sanatorios particulares. Y está a una distancia no lejana del Centro de Emergencias Medicas

VII. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Ley 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental, Art. 7.

Constitución Nacional: Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable: Art. 8: De la Protección Ambiental:

Artículo 28°: Del Derecho a Informarse

Artículo 38°: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Artículo 109°: De la Propiedad Privada

Artículo 112 - Del Dominio Del Estado.

Artículo 116 - De los Latifundios Improductivos.

Artículo 163°: De La Competencia.

Artículo 168°: De las atribuciones de la Municipalidades.

Artículo 176 - De la Política Económica y de la Promoción Del Desarrollo.

Ley 1.160/97 Código Penal. Artículo 197.

Artículo 199°, Artículo 200°, Artículo 201°, Artículo 203°, Artículo 205°, Artículo 209°.

Ley N° 1.183/85: "Código Civil".

Artículo 1.954, Artículo 2.000.

Código Sanitario Ley 836/80, Art.66.

Ley 422/93 Forestal: Art. 1°.

Ley N° 1294/87 Orgánica Municipal: Art. 18.

Ley 716/95. Artículo 1°. Artículo 3°, Artículo 5°, Artículos 7° y 8°.

LEY N° 1.388/98 QUE CREA LA SECRETARIA NACIONAL DE TURISMO, EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY. Art. 1o. Art. 2°.

LEY 2.828/2005 DEL TURISMO. Artículo 1°. Artículo 2°.

DECRETO N° 8111/2006. POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 2828/05. Art. 2°.

Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay: Artículo 1°.

Ley 352/94 De áreas silvestres protegidas. Art. 12°.

Ley 1.100/97: "De Prevención de la Polución Sonora"

Ley N°213/93 "De las condiciones generales de Trabajo"

De la duración máxima de las Jornadas: Artículo 193°, Artículo 194°, Artículo 195°, Artículo 206°,

Salarios: Artículo 227°, Artículo 230°, Artículo 243°, Artículo 257°,

Derechos del asalariado: Artículo 283°.

Ley N° 167/93: Que Aprueba con Modificaciones El Decreto-Ley No. 5 De Fecha 27 De marzo De 1991 "Que Establece la Estructura Orgánica y Funciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones". Artículo 2°, Artículo 27.

Decreto N° 18.831 /86: "Por el Cual se Establecen Normas de Protección del Medio Ambiente. Art. 2°, Art.3°, Art. 4°.

Decreto N° 2.048/2004: "Por el cual se reglamenta el uso de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley N° 123/91 Que trata de las normas fitosanitarias, de las De las atribuciones y obligaciones fitosanitarias de la Autoridad de Aplicación".

Resolución N° 244/13 SEAM: "Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la LEY N° 294/13 De Evaluación de Impacto Ambiental, en vista a la aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente"

Resolución N° 245/13 SEAM: "Por la cual se establece el procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente bajo la vigencia del Decreto N° 14.281/96 en el marco de la Ley n° 294/93 " de Evaluación de Impacto Ambiental".

Resolución N° 184/16 SEAM: "Por la cual se aprueba los formularios de control N°1,2,3,4,5 y 6 de la Secretaría del Ambiente, conteniendo el listado de los documentos necesarios para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), Estudios de Disposición de Efluentes (EDE), Informes de Auditoria (AA), notas de Plan de Gestión Ambiental y solicitudes de cambios de titularidad, en el marco de la Ley N°294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto Reglamentario N°453/13 y su modificatoria ampliación el Decreto N° 954/13, y se deroga la Resolución SEAM N° 246/13 de fecha 22 de octubre del 2013.

Resolución 201/15 SEAM: "Por la cual se estable el procedimiento de evaluación del informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento de Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/3 De Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos N° 453/13 Y N°954/13.

Decreto N° 14.398/92: Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo, promulgado por el Ministerio de Justicia y Trabajo, establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser tenidas en cuenta en los locales de trabajo de toda la República.

Instituciones Públicas

Entre las organizaciones gubernamentales que administran los recursos naturales y aquellas que desarrollan acciones afines relacionadas indirectamente con el proyecto, se encuentran:

La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente".

Decreto 10.549/00: "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561 que crea el Sistema Nacional de Ambiente y la Secretaria del Ambiente".

Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR)

Gobernación de Misiones

- Subsecretarias de Agricultura y Medio Ambiente

Municipalidad de San Ignacio

VIII. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Para la determinación de los potenciales impactos producidos por las acciones a ser desarrolladas en la ejecución del proyecto, se ha elaborado una lista de control CHECK LIST, a partir de la cual una vez identificado los impactos ambientales se procede a construir una Matriz Leopold con los impactos ambientales más significativos que podrían producirse en el proyecto "Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos".

Esta matriz permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiaran con la acción propuesta. La metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

1. Identificación de las acciones impactantes del “Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos”.

Acciones Impactantes del proyecto	Impactos sobre el medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza del área, desbroce. - Extracción de tierra. - Transporte de tierra, depósito y compactación. - Acabado del fondo de los estanques y de los diques. - Acondicionamiento de toda el área y construcción de caminos internos. 	<p><i>Medio Físico</i></p> <p>Aire (ruido, polvo, olores y gases)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la calidad del aire. - Alteraciones sonoras por la construcción <p>Agua y Suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios en propiedades físicas, químicas biológicas del suelo. - Disminución en la recarga de acuíferos. - Erosión suelos y contaminación en aguas superficiales. <p><i>Medio Biológico</i></p> <p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración en la riqueza de especies - Alteración en el ciclo biológico de la fauna nativa. <p>Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración del ecosistema natural <p><i>Medio Antrópico</i></p> <p>Socio- economía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de infraestructura - Mejora la calidad de vida - Demanda de mano de obra - Accesos a mejores condiciones de salud y educación de los trabajadores - Demanda de insumos. - Desarrollo regional. - Ingresos al fisco. - Aporte a la cultura y turismo de la región.

Cuadro 8: Acciones impactantes del “Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos”.

1.1 Identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto

Se hace la determinación y valoración de los impactos ocasionados a las variables del medio físico, biológico y antrópico que podría desarrollarse por las acciones del proyecto. Se realiza un análisis detallado de los impactos identificados que se describen a continuación:

1.1.1 Medio Físico

a. Aire

Alteración de la calidad del aire

Principalmente están relacionados con la reducción de la vegetación, construcción de caminos, movimientos de máquinas para la excavación de terrenos para la prospección, provocando efectos directos como polvos atmosféricos, generación de olores y gases, afectando la calidad del aire que afecta en forma directa a los trabajadores.

La generación de olores

Las operaciones de expendio de combustibles generan olores producto básicamente de las emisiones evaporativas producto de la manipulación de combustibles y menor medida de los solventes.

Los olores no presentan un impacto muy relevante y en la medida que se controlen las emisiones evaporativas, éstos disminuirán notablemente.

Las medidas de prevención olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas.

Generación de polvos

Los distintos trabajos a realizar en la construcción de las lagunas, a pesar de las medidas correctoras establecidas, generaran emisiones de polvos, que son una las principales causas de contaminación de la actividad. Los focos de emisión de polvos de mayor relevancia serán los siguientes:

- Excavación: esta operación emite polvo con afectación con el entorno cercano al propio operario y trabajadores del lugar.
- Carga y descarga de materiales: esta operación causará impacto cuando se realice en zonas cercanas a posibles puntos de control.

- Generación de partículas suspendidas: las partículas en suspensión generadas por el movimiento de camiones en el camino de servicios. Los humos solamente serán provenientes de los escapes de los camiones y la retroexcavadora.

Generación de gases

El impacto se genera por la emisión de gases de combustión (CO, NO_x, SO₂ y HC) asociadas al funcionamiento de maquinarias y vehículos diésel (camiones, motoniveladoras tractores, retroexcavadoras, perforadoras hidráulicas, cisternas y boquetes) en las actividades de construcción de las lagunas, las emisiones de gases se dan a nivel del suelo (inmisiones) y son dispersadas por los vientos presentes en la zona.

Generación de Ruidos y vibraciones

El uso de maquinarias pesadas y vehículos de cargas generan ruidos de intensidad baja y moderada.

- Carga y descarga de materiales y tráfico del parque móvil: las maquinarias y equipos a emplearse generan ruidos y vibraciones con efectos muy locales que se podrán atenuar operando en horarios específicos que no signifiquen molestias en el entorno. El transporte generará ruido por la circulación de camión es y en general por el uso de motores de combustión interna.
- Operaciones de carga y descarga combustible: Para evitar derrames de combustibles se deberá disponer de bandejas o pretilas, arena y drenajes adecuados para absorber los posibles derrames. Estos drenajes no desembocarán en desagües de aguas lluvias, alcantarillados o lugares que puedan provocar contaminación.

c. Agua y Suelo

Los únicos potenciales contaminantes serían restos de aceites, lubricantes varios de los vehículos y maquinarias utilizadas los que constituirán un impacto negativo potencial sobre el recurso agua y suelo. Esto por supuesto en caso de no tomar medidas que permitan evitar o minimizar los riesgos de contaminación cuando se den derrames involuntarios.

Componente hidrológico

- Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos: ya que la disminuir las áreas verdes se reduce la superficie para permitir la infiltración del agua de lluvia.

- Riesgo de alteración y contaminación de la napa freática: los riesgos de contaminación se pueden generar debido a derrames accidentales de combustible, aceite y otros, dentro de las excavaciones y alrededores.
- Erosión suelos y contaminación en aguas superficiales.: En la mayoría de proyectos de construcción de lagunas, el potencial de erosionar los suelos y sedimentos y degradar la calidad del agua superficial es un gran problema. Debido a las tierras perturbadas por operaciones de maquinarias y las grandes cantidades de materiales excavados expuestos en los lugares de operación, la erosión puede ser un problema mayor. En consecuencia, el control de la erosión debe considerarse desde el inicio de operaciones mediante el cumplimiento de medidas de rehabilitación. La erosión puede causar grandes cantidades de sedimentos (cargados con contaminantes) en los cuerpos de agua cercanos.

Componente suelo

- Ocupación, operación del espacio por el complejo: la localización del emprendimiento implicara la necesidad de ejecución de nuevas infraestructuras de conexión a las redes de servicios de abastecimiento (hídrico, eléctrico, telefónico e internet) y saneamiento existente, potenciándolo lo que en forma particular y eventualmente lo que en su conjunto tenido ha una incidencia ambiental particular asociada a la naturaleza de la misma.
- Destrucción del suelo por erosión: el movimiento de maquinarias, y las construcciones anexas, las excavaciones para los trabajos, provocará en mayor o menor grado destrucción del suelo superficial y erosión insipiente en épocas de lluvia. Deberán tomarse las medidas adecuadas para disminuir en lo posible estos efectos.
- Cambios en propiedades físicas, químicas biológicas del suelo:

El movimiento del suelo ocurrido en procesos de preparación para las actividades construcción de las lagunas etc. afectarán negativamente las propiedades físicas del suelo, con probabilidades de procesos de compactación y efectos sobre la infiltración de las aguas, con un leve aumento de erosión. Esta condición física del suelo se verá afectada en un alto porcentaje por impactos negativos de carácter temporal, sobre todo mientras dure el ciclo de construcción. En la etapa de preparación de caminos y excavación, se alterará las condiciones naturales del suelo, la microflora y la microfauna.

Normalmente pueden ocurrir cambios por la utilización de las distintas maquinarias, y puede ocurrir variación de pH del suelo, alteración de la materia orgánica, microorganismos, influencia por derrames de combustibles y otros.

En el medio biológico de los suelos, se encuentran organismos clasificados como macrofauna o pequeños vertebrados. Estos organismos considerados en éste estudio ambiental viven parcial o totalmente en el substrato del suelo. Los mismos se verán afectados negativamente en forma temporal o permanente.

- Vertidos accidentales: se vigilarán y controlaran las condiciones adecuadas del transporte, carga y descarga de materiales que se realizan dentro del predio, a fin de no producir impactos negativos tanto en los componentes del medio natural, como en la seguridad vial y los intereses estéticos de la zona circundante.
- Movimiento de maquinarias, incremento del tráfico: por el tipo de obra, el movimiento de maquinarias pesadas, tendrá impactos negativos en la calidad y estabilidad de los suelos, en la conservación de las calles dentro del predio y de acceso al emplazamiento. Mediante medidas de mitigación relacionadas con la señalización adecuada y control de circulación y velocidad, el incremento del tráfico de rodados y la eventual interrupción o interferencia en la circulación vehicular, no presentará riesgos no molestias para la circulación en la zona y los accesos viales a la misma, así como tampoco para la seguridad vial y peatonal.

1.1.2 Medio Biológico

a. Fauna

Alteración en la riqueza de especies

El movimiento de tierra constantes en esta actividad, la explotación del material mineral y la presencia humana generan una pérdida de hábitats y alejamiento de la misma.

Los animales pueden ser afectados por el proyecto de construcción de las lagunas, con respecto a la intervención de hábitat puede causar migración, quemadas, cacerías inescrupulosas, o puede ocurrir mortandad por contaminación de derrames de combustibles y otros. Actualmente la propiedad no posee áreas de reservas de bosques, ya que la mayor parte de la propiedad es esteral y campo natural.

El área de la propiedad se encuentra delimitada con alambrado para evitar el ingreso de cazadores, lo cual se encuentra totalmente prohibido dentro de la propiedad. La práctica de quemadas que puede afectar a la micro, macro y mega fauna no es practicada en la propiedad del Titular debido a que las brasas ardientes pueden ser transportados por acciones eólicas hacia otros lugares y realizar una propagación o focos de incendios nuevos.

Alteración en el ciclo biológico de la fauna nativa.

El proyecto de construcción y el movimiento de personas, vehículos y maquinarias producen la eliminación de hábitad, con la consecuente perturbación de sitios de alimentación y reproducción de las especies, además la presencia humana puede ocasionar disminución de las poblaciones por acción de caza y dispersión de grupos familiares trayendo dificultad a los individuos para los encuentros reproductivos o alimenticios. Esto trae como consecuencia el cambio de hábitad ya que la presencia humana obliga a las especies a realizar sus necesidades vitales en zonas más alejadas como por ejemplo las aves acuáticas nidifican en otros lugares.

b. Flora

Alteración del ecosistema natural

La flora puede ser afectada en un proyecto de construcción de lagunas, falta de protección de delimitación entre las áreas de la actividad, o utilización irracional de los recursos de los vegetales.

En la propiedad no es practicada la quema justamente por ser peligroso para la masa vegetal boscosa que actualmente es utilizado únicamente como reserva. No son extraídos especies vegetales de ningún tipo y se prohíbe el ingreso de personas extrañas con la finalidad de explotación irracional o clandestina.

En la oportunidad de la remoción de la capa superficial del suelo durante los trabajos preliminares de preparación de sitio (desbroce, construcción de acceso, plataforma de arranque, zona de selección e instalaciones complementarias, genera el corte de algunas especies y una pérdida de la cobertura vegetal de pequeños arbustos no así de especies de árboles importantes.

Las emisiones de contaminantes atmosféricos podrían producir una alteración de los niveles de calidad del aire que repercutiera en una degradación de la vegetación.

1.1.3 Medio Antrópico

a. Socio- economía

Mejora de infraestructura

La implantación del proyecto de construcción de lagunas artificiales para fines turísticos, así como otros en la zona valoriza las tierras, lo cual influencia en el desarrollo a nivel local y regional. De esta manera la actividad tendrá un impacto positivo considerando el aspecto socioeconómico y cultural del área a nivel local y regional.

El desarrollo de los bienes y servicios del proyecto en este lugar, influyen para que este aspecto se propague y puedan tener acceso más personas como ser: aporte cultural y turístico, así como el hermoseamiento de la entrada a ciudad.

La construcción de infraestructura para los empleados ya sea como casas para los empleados y sus familias sin costo alguno con todos los servicios, además de la contratación de profesionales locales son los beneficios, que ocurren con la implantación de este tipo de proyecto.

Demanda de mano de obra

Los trabajos producidos en el área beneficiarán la necesidad de contratar personas que tengan experiencia en la realización de estos trabajos. Los costos se reducen cuanto estas personas son provenientes de zonas cercanas a la propiedad. Esto beneficiará a la población del área atendiendo a que las posibilidades de fuente de trabajo actualmente se encuentran muy reducidas. En este proceso también se demandará alquiler de equipos y maquinarias lo que demandará a personas con mayor capacidad de instrucción en el manejo de los mismos.

Accesos a mejores condiciones de salud y educación de los trabajadores

El impacto es positivo atendiendo a que las opciones de construcción de las lagunas de caminos internos, hermoseamiento del lugar, generan fuente de trabajo generando oportunidad a tener mejores condiciones para acceder a una buena salud y educación.

Demanda de insumos

Los trabajos exigen la utilización de insumos necesarios para el movimiento de las máquinas, funcionamiento de equipos utilizados, herramientas, insumo como combustibles, filtros, aceites, así como alimentación y vestimenta para el personal.

Estas necesidades repercuten sobre los comercios que venden insumos, lo que beneficia económicamente a la región generando un impacto positivo.

Desarrollo regional valoración de la tierra

La introducción de un proyecto de construcción de las lagunas, permite la introducción de nuevas inversiones que repercuten en alguna medida en beneficios socioeconómicos del área. El proyecto aportará en impuestos exigidos para la realización de la presente actividad, lo que beneficia a las instituciones departamentales y municipales que utilizan dichos recursos para implementar acciones de desarrollo.

El proyecto contribuye al desarrollo sostenible en la cultura y el turismo en el área, a través de la planificación correcta, previendo los impactos negativos y a la vez implementando acciones recomendadas por los técnicos para reducir y evitar dichos efectos; esta medida contribuirá a utilizar en forma racional y eficiente los recursos naturales con que se cuenta, conservando los bosques y la biodiversidad del área. El impacto es positivo.

Las acciones a ser desarrolladas benefician la valoración de la tierra, atendiendo los niveles de inversión que el proyecto genera.

1.1.4 Valoración de los impactos ambientales identificados en el estudio

Cuadro 9: Valoración de impactos identificados en “Construcción De Cuatro Lagos Artificiales Con Fines Turísticos”, (**Matriz Leopold**)

CATEGORIA	COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPAS DEL PROYECTO	"CONSTRUCCIÓN DE CUATRO LAGOS ARTIFICIALES CON FINES TURÍSTICOS"																									
		ACCIONES	Limpieza del área, desbroce						Etapas en la construcción de los estanques						Acondicionamiento de toda el área						Construcción de caminos internos.						Suma de Impactos	
		PARAMETROS	V	O	M	AI	R	T	V	O	M	AI	R	T	V	O	M	AI	R	T	V	O	M	AI	R	T	(-)	(+)
Medio Físico	Aire	Calidad del aire	-	D	4	AID	1	T	-	D	4	AID	1	T	-	D	4	AID	1	T	-	D	4	AID	1	T	20	
	Suelo	Cambios en propiedades físicas, químicas biológicas del suelo	-	D	4	AID	2	T	-	D	4	AID	2	T	-	D	4	AID	2	T	-	D	4	AID	2	T	24	
	Agua	Alteración de la cantidad y calidad del agua. Disminución en la recarga de acuíferos	-	D	3	AID	1	T	-	D	3	AID	1	T	-	D	3	AID	1	T	-	D	2	AID	2	T	16	
Medio Biológico	Flora	Alteración del ecosistema natural	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	2	AID	2	T	19	
	Fauna	Alteración en la riqueza de especies	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	2	AID	2	T	19	
		Alteración en el ciclo biológico de la fauna nativa	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	3	AID	2	T	-	D	2	AID	2	T	19	
Medio Antrópico	Aspecto socioeconómico	Mejora de infraestructura	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		21
		Mejora la calidad de vida	+	D	4	AII	3	SP	+	D	4	AII	3	SP	+	D	4	AII	3	SP	+	D	4	AII	3	SP		21
		Demanda de mano de obra	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		21
		Mejora el ingreso familiar	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		21
		Accesos a mejores condiciones de salud y educación de los trabajadores	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		22
		Demanda de insumos	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		21
		Desarrollo regional	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	4	SP		23
		Valoración de la tierra	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	3	SP		21
		Aporte a la cultura y turismo de la región.	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	3	SP	+	D	4	AID AII	4	SP	+	D	4	AID AII	4	SP		23
TOTAL SUMA DE IMPACTOS																							136	194				

IX. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

El Proponente., tomará las precauciones en los que se refiere a seguridad de las personas (empleados), manejo de residuos sólidos y líquidos, de equipos utilizados, el manipuleo de insumos (alimentos y bebidas), ruidos, y todas las actividades que constituyen gestiones y tratamientos para optimizar las actividades económicamente y ambientalmente.

Las situaciones que favorecen para el desarrollo del Proyecto, es principalmente su ubicación, disponibilidad de servicios y accesos, entre otros.

Las actividades de construcción promueven el desarrollo local, regional y del país en su conjunto, siendo importante el compromiso de los actores sociales. A resaltar, lo que genera la cooperación en pro de un turismo sustentable y sostenible apoyada por la comunidad, con el apoyo del gobierno en su carácter municipal, departamental y central. Esto genera el lecho fértil para la creación de políticas que atraerían nuevas inversiones.

Las actividades y el Proponente contarán con buena condición técnica, así como monitoreo de instalaciones, administración y gestión ambiental. El proponente, de manera a paliar el efecto negativo, implementará alternativas para remediar los impactos, que corresponde a métodos y sistemas de control, adecuada concientización del personal en normas, en sistemas de mitigación, en mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad en todo el desarrollo del Proyecto de referencia.

X. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión ambiental propuesto en este estudio apunta a mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos identificados y valorados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Este plan se convierte en una de las herramientas más importantes de la planificación cuando se considera la variable ambiental en el diseño y formulación de proyectos de inversión. Bajo esta perspectiva la misma debe dar pautas para establecer mecanismos adecuados para el uso sustentable de los recursos naturales; debe ser capaz de reconocer y recomendar los métodos de desarrollo más adecuados de acuerdo al tipo y tamaño de las inversiones, de manera tal a que se puedan recomendar el uso de los recursos, los sistemas explotación minera convenientes y amigables con el medio ambiente.

La elaboración del Plan de Gestión Ambiental, al tener un carácter tan amplio necesariamente hace uso de varias disciplinas de las Ciencias Exactas y Naturales como la Ecología, Administración, Economía Minera, etc. no dejando de lado la Sociología donde se deben considerar desde técnicas de extensión hasta un buen relacionamiento con el personal que llevará a cabo el proyecto en cuestión.

Objetivo General.

Implementar en forma eficiente las medidas de mitigación recomendadas en el estudio ambiental, en forma oportuna, a fin de que las actividades constructivas que emprenda el Proyecto "Construcción de Cuatro Lagos Artificiales con Fines Turísticos" ubicada en el Distrito de San Ignacio Guazú, Departamento de Misiones, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente.

Objetivos Específicos.

- Aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio y aprobadas por la Secretaría del Ambiente.
- Capacitación del personal de la construcción sobre las medidas de mitigación que deberán aplicar.
- Desarrollar informes relacionados al cumplimiento de las medidas de mitigación a efectos de comunicar a la SEAM a través de una Auditoria Ambiental el cumplimiento de las normas ambientales

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por los siguientes programas

- 1. Programa de mitigación de los impactos ambientales.**
- 2. Programa de monitoreo ambiental.**

1. Programa de mitigación de los impactos ambientales

El principal objetivo del programa de mitigación de impactos ambientales se consigue con la ejecución adecuada y oportuna de los métodos de manejo y conservación de los recursos naturales.

Para una mejor aplicación de los programas de mitigación recomendados en cada categoría de impacto ambiental, es importante tener en consideración los métodos de conservación y manejo de los recursos naturales, donde se seleccionan las medidas prácticas y obras que se utilizarán a la hora de ejecutar los proyectos sistemas aplicados en la empresa.

1.1 Objetivo General

Elaborar un programa que permita mitigar los impactos negativos que generan las acciones del proyecto, mediante la aplicación de las recomendaciones hechas en el estudio y potenciar los impactos positivos de manera a lograr una producción sustentable y en armonía con el ambiente.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control óptimos a fin del logro de los objetivos.
- Organizar y designar responsables de las actividades a fin de lograr eficiencia en los trabajos.
- Promover la mejora de las medidas mediante el análisis y evaluación continua de las medidas ambientales recomendadas en el estudio de parte del proponente y de los operarios.

1.3 Medidas de mitigación de los impactos generados por el proyecto

a. Medidas de mitigación de los impactos sobre el agua

Impactos Ambientales

- Disminución de nivel de oxígeno en cuerpos de agua receptores por contaminación con material químico.
- Aumento de nivel de patógenos y nutrientes en los cuerpos de agua receptores.
- Arrastre de sedimentos en cuerpos de agua receptores.
- Afectación a especies de flora y fauna acuática.
- Alteración de la infiltración del agua al suelo.

Medidas de Mitigación

- Desechos sólidos suelo, roca y desbroce, para recomposición de paisaje.
- Residuos Antrópico domiciliarios trasladados a sitios de colecta municipal. Residuos metálicos derivados a la ciudad cedidos al reciclador intermediario.
- En caso de derrames de combustibles u otros, cubrir con tierra la parte afectada y contraer un servicio tercerizado especializado para su correcta disposición.
- Disponer un lugar especial, donde realizar el lavado de maquinarias y vehículos de la obra, lejos de los cursos de agua.
- Evitar la descarga de efluentes orgánicos e inorgánicos, en los cursos de agua, sin tratamiento previo, ajustando los efluentes a los parámetros de calidad exigidos por la norma vigente.

b. Medidas de mitigación de los impactos sobre el suelo

Impactos Ambientales

- Compactación del suelo
- Pérdida de fertilidad del suelo
- Efectos en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

Medidas de Mitigación

- Desechos sólidos suelo, roca y sedimentos, utilizarlos para recomposición el área excavada.
- Residuos Antrópico domiciliarios trasladados a sitios de colecta Municipal, colocar basureros en lugares estratégicos, mantener el lugar de trabajo limpio.
- En caso de derrames de combustibles u otros, cubrir con tierra la parte afectada y contratar un servicio tercerizado especializado para su correcta disposición.

- Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia, en áreas no pavimentadas, externas e internas a la zona de prospección.
- Evitar eliminar los bosques de reserva a modo de evitar la erosión del suelo.
- Evitar la quema de biomasa y de residuo de cualquier tipo.

c. Medidas de mitigación de los impactos sobre la fauna

Impactos Ambientales

- Alteración en el ciclo biológico de la fauna nativa.
- Alteración en la riqueza de especies

Medidas de Mitigación

- Establecer refugios compensatorios para la fauna.
- Respetar las áreas destinadas a áreas verdes de reserva.
- Prohibir la caza de animales silvestres, respetando el marco legal vigente para el efecto.
- Implementar un inventario de especies de fauna silvestres más comunes en la propiedad.
- Capacitar a los trabajadores en la identificación de las especies silvestres en situación de amenaza o peligro de extensión, recomendando medidas de cuidado.
- Comunicar a la SEAM en caso de verificarse la mortandad de animales silvestres en situación de amenaza o peligro de extinción.
- Evitar uso del fuego cerca de áreas verdes o lugares conocidos como nichos faunísticos.

d. Medidas de mitigación de los impactos sobre la flora

Impactos Ambientales

- Pérdida de cobertura vegetal y de suelos.
- Cambio de usos del suelo.
- Reducción de la productividad biológica.

Medidas de Mitigación

- Prohibir la deforestación de tal manera a hacer cumplir la legislación vigente.

- Promover la regeneración natural en la zona de áreas verdes protectores.
- Promover cultivos forestales con objetivos energéticos, con especies exóticas de rápido crecimiento, de manera a dejar la dependencia sobre los bosques nativos.

e. Medidas de mitigación de los impactos generados por residuos sólidos.

Impactos Ambientales

- Alteración en las propiedades del suelo
- Afectación a la vegetación y fauna.
- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- Producción malos olores.
- Presencia de vectores.
- Afectación salud humana.

Medidas de Mitigación

- Caracterizar y clasificar los residuos sólidos en ordinarios y especiales, Hidrocarburos, que deben tener un cuidado especial detallada más adelante.
- Disponer recipientes debidamente marcados para la separación en la fuente.
- Almacenar los residuos sólidos ordinarios según especificaciones sanitarias y ambientales.
- Implementar programas de reciclaje, reutilización y recuperación.
- Implementar programas de producción más limpia enfocados a disminuir la cantidad de residuos especiales y los costos de su manejo. Estos programas pueden incluir no arrojar basuras en los cursos hídricos.
- Educación y capacitación ambiental: La sensibilización ambiental del personal es la clave para producir menos residuos, especialmente los de tipo especial o peligroso. En el marco de esta actividad, además transmitirles que la reducción de residuos sólidos puede realizarse en la vivienda, en las instalaciones comerciales, institucionales o industriales, a través de compras selectivas y del aprovechamiento de productos y materiales, el proponente debe divulgar entre sus empleados, que cuenta con un programa integral para el manejo de los residuos sólidos, que propone un mejor cuidado del medio ambiente y busca incorporar los materiales recuperados al

ciclo productivo y económico en forma eficiente. Para llevar a cabo este programa es indispensable que todo el personal, se acoja la práctica de separación y recolección de residuos sólidos. Por lo tanto, se deben escribir procedimientos internos, definir las responsabilidades de recolección y divulgar los procedimientos para lograr la adopción gradual del sistema de manejo de residuos sólidos a ser establecido.

f. Medidas de mitigación a la contaminación del aire.

Impactos Ambientales

- Generación de olores por derrames accidentales de combustibles y solventes
- Generación de polvos por el movimiento de maquinarias y vehículos.
- Generación de gases
- Generación de Ruidos y vibraciones provocadas por maquinarias y equipos.

Medidas de Mitigación

- Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos, mantener vehículos y motores en buen estado de regulación y afinamiento, por la emisión de gases. Responsable los propietarios de los vehículos.
- Utilización de Equipos de Protección Personal para el personal mascarillas buconasales.
- En el momento de construcción de caminos realizar riego para mitigar polvo cada vez que sea necesario.

g. Medidas de mitigación para la Seguridad Ocupacional e Industrial

Seguridad Ocupacional

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas por la empresa en un sistema, en el cual se encuentra descrito en un Manual de Operaciones y Seguridad, donde son considerados los siguientes componentes:

Diseño Adecuado y Mantenimiento de los caminos para garantizar la seguridad del personal y vehículos a los lugares de acceso en prospección.

Equipo de Aviso, utilizando medios de comunicación directa, celulares para avisos en casos de accidentes y la finalización de las actividades laborales diarias.

Equipo de Primeros Auxilios, donde se contará con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, camillas móviles y vehículos de apoyo para traslado de personal en caso de accidentes.

Accidentes Operacionales

- Implementación de Medidas de Control en las tareas a realizar y utilización de E.P.I.
- Señalización de alerta, riesgos y delimitación de áreas de trabajo.

Seguridad Ocupacional

- a. La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo
- b. Los obreros deberán ser provistos de protectores adecuados que requiere la realización de sus tareas, como cascos, guantes, botas, etc.

Costos del Programa

Medidas de Mitigación	Costos US\$
Medidas de mitigación de los impactos sobre el agua	1.795
Medidas de mitigación de los impactos sobre el suelo	2.300
Medidas de mitigación de los impactos sobre la fauna	1.300
Medidas de mitigación de los impactos sobre la flora	1.200
Medidas de mitigación de los impactos generados por residuos sólidos	1.300
Medidas de mitigación de los impactos generados al Aire	1.400
Medidas de mitigación para la Seguridad Ocupacional e Industrial	2300
Total General	11.595

Cuadro 10: Costos del programa de mitigación

2. Programa de monitoreo ambiental

Con el objetivo de reforzar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos perteneciente a los programas de mitigación se establecen el plan de control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para minimización de los riesgos ambientales.

La efectividad del programa será supervisada por el encargado Técnico y EL PROPONENTE y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos que tienen injerencia legal en este tipo de actividad, SEAM (Secretaria del Ambiente).

Las acciones son:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos
- Detección de los impactos no previstos del proyecto.
- Se implementarán subprogramas, que permitan analizar la situación actual y evolución sobre los niveles de contaminación del agua, suelo, fauna y flora del área afectada.

2.1 Objetivo General

Control y seguimiento de las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular las acciones de control o mitigación de dicho impacto, tal que el proyecto cumpla con sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los niveles de contaminación del agua, aire y del suelo en el área de influencia determinada por el proyecto, de modo a controlar que los mismos se encuentren dentro de los niveles aceptables de acuerdo a las normas ambientales.
- Analizar la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del proyecto.

2.3 Sub programa de monitoreo del suelo

Se llevará adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en EIAP, posteriormente se realizarán análisis de suelos una vez terminada la obra de construcción, de manera a evaluar la evolución del suelo en cuanto al contenido de nutrientes, así como de sus propiedades físicas, química y biológicas.

2.4 Sub programa de monitoreo de fauna

El monitoreo de la fauna se realizará en base a las observaciones de los personales permanentes de la propiedad. Para ello se solicitará la colaboración de la SEAM para que provea de las planillas de registros de fauna, donde serán registrados especies, tamaño aproximado, color de la piel o plumaje, fecha y hora de observación. Las planillas serán proveídas a la SEAM con el documento de Auditoría Ambiental. Además, el propietario debe conseguir las fotografías de las especies más comunes del lugar de modo a tener un control eficiente de la fauna del lugar, esto estará al alcance del personal del lugar.

2.5 Sub programa de monitoreo del agua

Se tendrán en cuenta las medidas de mitigación tomadas, de modo a evitar la erosión y arrastre de sedimento por el por el agua, construcción de canales pluviales. Control de las cámaras sépticas, pozos ciegos, y residuos sólidos de modo a que no lleguen a los cursos hídricos Cercanos. Dentro de la propiedad no se poseen cursos hídricos.

2.6 Sub programa de monitoreo de Seguridad Ocupacional e Industrial

Equipos de Protección Individual (E.P.I.): Será de carácter obligatorio para el personal, en el cumplimiento diario de las actividades, utilización de los E.P.I. tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buconasales en sus actividades laborales dependiendo del sector de trabajo. **El control ocurrirá diariamente.**

Seguridad: El área de operación de los equipamientos, debe tener una **vigilancia permanente en el local durante las 24 horas**, para evitar molestias inesperadas y evitar accidentes. **El control ocurre diariamente.**

Primeros Auxilios: Debe contarse con un botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia, camilla y los números de teléfonos de los responsables para apoyo en caso de emergencias en lugares visibles.

Mecanismos Anti-incendios: Verificar el reloj indicador de presión de carga de los extintores fijos y móviles y registrar su estado en un libro de novedades. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente, contar con números de Bomberos Voluntarios cercanos. **Realizar la verificación mensualmente.**

Equipos y Maquinarias: Debe seguirse los controles de acuerdo a lo estipulado en el ítem 10, mantenimiento preventivo y correctivo, además de la verificación de la sustitución o reparación de piezas por desgaste o cumplimiento de vida útil. **Se Realiza la verificación mensualmente, por empresas tercerizadas.**

Capacitación del Personal: Se organizarán charlas y simulacros prácticos para que los personales adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, relaciones públicas. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y cómo actuar ante probabilidades de riesgo.

Costos del programa

Componentes	Costos US\$
Monitoreo Suelo	1.000
Monitoreo Fauna	1.100
Monitoreo Agua	1800
Sub programa de monitoreo de Seguridad Ocupacional e Industrial	1.000
TOTAL GENERAL	4900

Cuadro 11: Costos del programa de monitoreo

3. Costo total del Plan de Gestión Ambiental

Componentes	Costos US\$
Programa de mitigación de los impactos ambientales.	11.595
Programa de monitoreo ambiental.	4.900
TOTAL	16.495

Cuadro 12: Costo total del Plan de Gestión Ambiental

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto presentado contiene como toda actividad antrópica su grado de impactos negativos, pero en la observación de impacto encontramos que el emprendimiento está elaborado de tal manera que los impactos positivos que conllevará, serán beneficiosos a la comunidad local y regional, esto se demuestra en la Matriz Leopold, se observaron mayor cantidad de impactos positivos en comparación a los impactos negativos.

Considerando que la actividad de construcción de lagunas donde se compromete recursos no renovables que es el proyecto en cuestión, componente de un ecosistema natural integrado, aumenta la necesidad del manejo sostenible de los recursos naturales, sin dejar de lado el beneficio a la comunidad humana del lugar y de la Región ya que aportan a la cultura y al turismo.

Implementación de una buena disposición final de los residuos sólidos y líquidos generados por la actividad y del grupo humano que lo ocupa, resulta de fundamental importancia para el bienestar de los trabajadores y la comunidad local en armonía con el medio ambiente.

El proyecto se adecua a las Normas Legales vigentes, así como a las Resoluciones Municipales, Leyes del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS) y las resoluciones, decretos y la Ley Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR).

El emprendimiento posee muchas repercusiones económicas favorable al Distrito y a la Región que está en plena expansión urbana con un gran crecimiento poblacional y por lo que es importante el flujo de dinero que puede generar este proyecto a la comunidad.

Cumplir con todos los programas establecidos en el Plan de Gestión Ambiental, en cuanto a las medidas de mitigación a los recursos agua, suelo y aire. Sin dejar de lado la seguridad de las personas, las capacitaciones a obreros y técnicos de modo a evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes en los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA – BANCO MUNDIAL. 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).

VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL. Mapa de Reconocimiento de Suelo y Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.

BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

RODRÍGUEZ, L.R. 1989. Impactos del uso de la tierra en la alteración del régimen de caudales, la erosión y sedimentación de la Cuenca Superior del Río Reventazon y los efectos económicos en el Proyecto Hidroeléctrico de Cachí, Costa Rica. Tesis Mag. M. Sc. Turrialba, CATIE. 138 p.

MICHAEL NELSON Altervida. (Año 1.991) La eliminación segura de los envases de plaguicidas.

OIT/ PSC. (Año 1.990). Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos.

MARTA SUSANA CASTIGLIONE. Desechos tóxicos, pesticidas e insecticidas tendencias legislativas - Jurisprudencia.

MEZA SÁNCHEZ, Sergio, Higiene y seguridad industrial. Editorial ALFAOMEGA. Año 1998.

DINAMA –DINAMIGE –UNESCO –PNUMA (1994). Contribución para el Establecimiento de las Directrices Básicas para la Evaluación y Mitigación de Impactos Ambientales para Explotaciones Mineras.

ANEXOS