

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

El presente **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**, correspondiente al Proyecto “Compra y venta de materiales reciclables plásticos, hierros y aluminio” perteneciente al señor Fredy Francisco Rojas Quintana, ubicado en la propiedad individualizada como Finca N°: 21.699, padrón 19.079, correspondiente al distrito de Itauguá, departamento Central.

INTRODUCCIÓN

Este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), ha sido elaborado enfocando los problemas ambientales significativos que puedan originarse durante la realización de las actividades previstas en el proyecto en cuestión.

El texto principal hace referencia a los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, basados en los datos recolectados y al análisis de los mismos y a las citas utilizadas en la interpretación de dichos datos.

El estudio se ciñe a la recopilación de información y a la consulta de fuentes teóricas para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, conocer la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubica el proyecto. Con lo anterior, el estudio permite establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse.

Con esto se busca garantizar de la mejor manera posible, el equilibrio y las características del ambiente después de la puesta en operación del proyecto objeto de este estudio, y al mismo tiempo que se preserve la salud y el bienestar de la comunidad que pudiera verse afectada por el desarrollo de la actividad, todo ello llevado a escenarios de largo plazo.

El objetivo de esta evaluación es ayudar en la toma de decisiones. Para ello, sus resultados se presentan con un orden lógico de forma objetiva y fácilmente comprensible, de forma tal que los evaluadores de la Ministerio del Ambiente, quienes analicen el documento; como encargados de sustentar la decisión de la autoridad administrativa, determinen la conveniencia o no de que el presente proyecto estudiado se ponga en operación o si requiere de alguna mejora en las medidas de mitigación.

Además se detalla el Plan de Gestión Ambiental con sus medidas de mitigación para atenuar posibles impactos que afecten al ambiente.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

1. ANTECEDENTES

El emprendimiento se encuentra en etapa de planeación consistente en “Compra y venta de materiales reciclables plásticos, hierros y aluminio” en un inmueble situado en el Distrito de Itauguá en el Departamento Central; individualizado como Finca N°: 21.699, padrón N° 19.079.

Inicialmente se tiene una inversión de 10.000 dólares semestrales en concepto de alquiler del local, en cuanto a la inversión de acondicionamiento se estima uno 100.0000 dólares. Además a esta inversión se debe sumar los gastos relativos a salarios.

El logro de un nivel de rendimiento volumétrico de producción equilibrada mediante la aplicación de tecnología apropiada, solo será posible bajo las siguientes premisas: **Viabilidad económica, Sustentabilidad ecológica y Aceptación social.**

La viabilidad económica es demostrada por la rentabilidad de la actividad, de la zona que es la base para la ejecución de los emprendimientos en cuestión.

La sustentabilidad ecológica será el objetivo principal del proyecto a ser encarado en el proyecto desarrollado, respondiendo al interés de la empresa de desarrollar una actividad lucrativa que considere todos los aspectos negativos y positivos que de ella puedan derivarse, comprometiéndose a tomar medidas necesarias para evitar o mitigar aquellos impactos negativos al ambiente, que puedan originarse por la ejecución del proyecto, y **la aceptación social** dependerá de las condiciones socio - culturales.

Cabe mencionar que en la región se desarrollan actividades similares, a las que se pretende realizar en el proyecto, probablemente sin considerar los elementos técnicos característicos de este tipo de actividad, que sí se encuentran insertos en el presente estudio, a fin de lograr que la actividad mencionada sea económicamente lucrativa y sustentable.

El proponente ha contratado los servicios del Consultor Ambiental para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de su Proyecto **Compra y venta de materiales reciclables plásticos, hierros y aluminio**, con el objeto de adecuar el mismo a las leyes ambientales vigentes y así poder obtener la Declaración de Impacto Ambiental, de la actividad que se desarrolla dentro de todo el proyecto de referencia.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

2. OBJETIVOS

a) General

Determinar los recursos naturales que serán afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del Proyecto de **Compra y venta de materiales reciclables plásticos, hierros y hierro.**

En el marco de la mencionada expresión, el alcance del **Estudio de Impacto Ambiental** que se entrega en este documento se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias en donde, aunque mínimas, se podrían registrar influencias por las actividades a ser ejecutadas.

b) Específicos

Identificar y estimar las alteraciones posibles del ambiente local

Prever el buen funcionamiento del emprendimiento de manera a que se adecuen a las exigencias de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto Reglamentario N° 453/13 y demás las Leyes ambientales vigentes.

Analizar las incidencias a corto y largo plazo, de las actividades a ser desarrolladas sobre las diferentes etapas del proyecto.

Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto

3. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

En la primera fase se conformó el equipo consultor responsable del estudio, en la segunda fase se realizó una recopilación y análisis de informaciones bibliográficas relacionados con el presente estudio.

Posteriormente se realizó un diagnóstico de la situación en gabinete de acuerdo a los materiales técnicos antes mencionados.

En la citada fase se realizó un estudio de campo, durante la cual se han observado los recursos naturales existentes en el lugar, y en las adyacencias del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna), posteriormente en el sitio se identificaron los procesos, flujos de producción, maquinarias presentes y otros.

En la tercera fase, en gabinete y con los datos de campo, se determinaron los posibles impactos, se determinaron la intensidad y magnitud de los mismos, se determinaron las medidas de corrección, mitigadoras o de atenuación, todo ello descrito en este documento técnico - científico, denominado **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

Todos los procesos son descriptos a continuación:

PRIMERA FASE:

3.1. Formación del equipo consultor responsable del estudio:

Para la realización del presente estudio, se conformó un equipo consultor conformado por: El Consultor firmante y otros colegas, técnicos ambientales.

3.2. Estudios de gabinete:

3.2.1. Caracterización general:

Con el apoyo de elementos técnicos tales como: imagen satelital actual, visitas al lugar y las informaciones del propietario, se determinó el personal interviniente directa e indirectamente.

SEGUNDA FASE:

3.3. Estudio de Campo

3.3.1. Suelo:

Los estudios de campo se iniciaron con un reconocimiento general del área de influencia del proyecto, con el objeto de verificar la conformación topográfica y su relación con las unidades de suelo observadas en las imágenes satelitales y cartas topográficas.

3.3.2. Agua:

Se procedió a determinar el grado de afectación de los cursos hídricos al proyecto, su ubicación y distancia al mismo.

3.3.3. Determinación de procesos intervinientes en el Depósito

Para la determinación de los procesos propios del proyecto, se identificaron las maquinarias, el flujo de producción del mismo, el personal operativo permanente y temporal.

TERCERA FASE:

3.4. Resultados:

En ésta fase se elaboró los siguientes documentos de acuerdo a los datos de campo, que a continuación se citan:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

- Inventario de la infraestructura presente;
- Plano de ubicación de la propiedad;
- Plano de ubicación de la propiedad en carta topográfica, con los respectivos accidentes naturales;
- Flujograma de producción

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el límite del terreno, que corresponde a una propiedad con los siguientes datos:

<i>Propietario</i>	<i>Finca N°</i>	<i>Padrón N°</i>	<i>Superficie/m²</i>
FREDI FRANCISCO ROJAS	21.669	19.079	2920 m ²
Superficie total			

Se ha determinado como área de influencia directa (A.I.D.) el área comprendida dentro de los límites de la superficie que comprende el Proyecto, para el área de influencia indirecta se ha determinado al área comprendida dentro de los 500 mts de distancia de la implantación del Proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

5.1 Medio físico

5.1.1 Caracterización del Medio Físico

Constituye la superficie del terreno afectada por la implementación del proyecto, y los límites de la propiedad, la cual recibirá los impactos generados por las actividades a desarrollar en el sitio en forma directa. El paisaje es muy agradable a la vista, la calidad del aire es óptima.

Topografía

El relieve en el Área de Influencia Indirecta (AID) se consideró un entorno de 1000 metros alrededor de la finca en donde se desarrollará el proyecto, se presenta una topografía semi-ondulada.

Geología

Todo el complejo geológico del área forma una variedad de suelos tanto por su textura como por sus unidades genéticas Sin embargo se ha podido constatar la

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

existencia de suelos arenosos residuales de secuencias sedimentarias conformadas por areniscas de granulometría mediana a gruesa

Suelos Los suelos en el AID son de grano mediano a grueso, de color roja a amarillo, podzólicos y susceptibles a la erosión.

Hidrología

El área intervenida por el proyecto tiene un curso de agua superficial intermitente dentro de sus límites

Clima

La temperatura máxima en verano llega a los 40 °C, en ocasiones, es superada. La mínima en invierno, es de 0 °C. La media en el departamento Central es de 22 °C.

5.1.2 Caracterización Del Medio Biológico

Flora

En el área de influencia del proyecto se observa predominantemente plantas herbáceas y arbustivas, algunos árboles de mediano porte y remanentes boscosos en las inmediaciones. En el predio de proyecto se pueden observar vegetación natural del lugar siendo las principales: cocoteros, mango, guayabo; tayy, Ybyra pyta, timbo, ybyraro, ybapovo, yba jhai curupay, timbo.

Fauna

La fauna terrestre nativa regional está siendo desplazada por la ocupación antrópica, que acarrearán serios problemas de contaminación y degradación por falta de adecuadas regulaciones para un uso ordenado de los recursos naturales.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto consiste en acopiar materiales reciclables metálicos y no metálicos para su clasificación, prensado y posterior venta como materia prima reciclable.

Los materiales que se acopiarían son de estructuras metálicas como (hierro, batería, bronce, aluminio duro, latas, acero inoxidable) y no metálicos como plásticos (PC de botellas de gaseosas y aceites) papeles y cartones.

Las principales actividades son:

- Acopio.
- Clasificación.
- Pesaje.
- Prensado.
- Comercialización.

6.1 Maquinarias e implementos

- Prensa
- Balanza
- Soldadura
- Soplete
- Garra

6.2. Infraestructuras

La infraestructura consistirá en un tinglado a construir.
Sanitarios a construir.

Servicios dentro de la firma:

Energía eléctrica: A.N.D.E. (Administración Nacional de Electricidad)

Suministro de Agua: red de agua potable

Medios de Transporte: Movilidad propia.

Medios de Comunicación: Telefonía Celular.

Sistemas de Seguridad dentro de la planta

Cuenta con todas las medidas en cuanto a seguridad ocupacional y prevención contra incendio.

Los componentes del emprendimiento son los siguientes:

- Actividades comerciales asociadas a la compra, clasificación, prensa y venta de materiales reciclables: Hierro, cobre, bronce, plomo, etc.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

- Actividades relacionadas al funcionamiento de servicios de mantenimiento y seguridad.
- Actividades administrativas.

Manejo previsto de residuos:

- **Residuos Sólidos:** del tipo común, serán dispuestos a través del servicio municipal de recolección de residuos.
- **Residuos Líquidos Efluente** del tipo sanitario, serán dispuestos en pozo ciego previo paso a través de cámara séptica.

Equipos de protección individual:

El personal de la empresa contará con los siguientes equipos de protección individual:

- Cascos
- Antiparras.
- Chaquetas mangas largas.
- Pantalón tipo carpintero.
- Zapatón con puntera de acero.
- Guantes.
- Tapabocas.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS:

El proyecto de **Importación y transformación de productos metálicos** contempla la realización de una actividad privada, definida en la **Ley Nro. 294/93 de " Evaluación de Impacto Ambiental " en su Decreto Reglamentario Nro. 453/13, en el Artículo 2º, Inc m) Depósitos y sus sistemas operativos**

De acuerdo a la **Ley Nro. 836/80 "Código Sanitario"** el Ministerio De Salud Publica determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo, y establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro. (Art. 67).

Lo que se pretende es la adecuación total de las actividades de **Compra y venta de materiales reciclables, plásticos, hierros y aluminio** a las disposiciones de la **Ley Nro. 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"** y **Decreto Reglamentario Nro. 453/13 y otras leyes ambientales vigentes.**

La administración y el cumplimiento de las leyes ambientales de nuestro país, tradicionalmente han tenido muchas dificultades en su aplicación, debido fundamentalmente a la ausencia vista de reglamentación de algunas de ellas, a la incapacidad operativa de las instituciones responsables de aplicarlas y a la escasez de recursos económicos, humanos y técnicos para el efecto. A lo anterior, se debe agregar la ausencia o imprecisión en la definición de los parámetros e indicadores ambientales, lo cual no permite fijar los patrones a los cuales deben ajustarse los usuarios por un lado y que deben ser controlados por las autoridades pertinentes por otra parte.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

Asimismo, la legislación nacional no cuenta con normativas específicas por daños al ambiente y las respectivas penalidades, exceptuando algunas leyes muy particulares como la **Ley N° 42/90** que prohíbe la importación de residuos tóxicos.

Ley N° 716/95 del Delito Ecológico y el Código Penal.

Un avance importante, en materia de legislación ambiental, lo constituye la inclusión dentro de los artículos de la CONSTITUCIÓN NACIONAL de 1992, de mandatos específicos referentes al cuidado y el uso sustentable de los recursos naturales y de proporcionar a la población nacional de un ambiente saludable en sus **Art. 6, 7, 8 y 9**. De la propia Constitución Nacional se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, lo cual ha ubicado al Paraguay, entre los países que viene cumpliendo con los mandatos de la Cumbre de la Tierra, realizada en el año 1992, en Río de Janeiro, en la cual los países del mundo se han comprometido a reformular el marco legal y la política nacional, hacia una mayor protección del medio ambiente global. Firmado el convenio de cambio climático **Ley 251/93**.

Las principales normas y legislación en materia de protección ambiental han recaído en la Secretaría del Ambiente (**Ley N° 1.561**); con el propósito de centralizar toda la temática ambiental en una sola institución encargada del control y seguimiento de este tipo de actividades, en el ámbito nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia, a través de los puntos focales. En el presente se plantea la descentralización de la misma.

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Secretaría del Ambiente (SEAM); cuyo principal objetivo se halla descrito en el **Art. 1°**, *crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional*.

En su **Art. 13°**, cita que la SEAM (HOY MADES) promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

El **Art. 14°**, menciona que la SEAM (HOY MADES) adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes:

a. **42/90** “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”.

b. **61/92** “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

- c. **232/93** “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”.
- d. **251/93** “Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- e. **253/93** “Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.
- f. **294/93** “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la 345/94 y su Decreto reglamentario.

Ley 3.966/10. Orgánica Municipal. Capítulo III Artículo 12.-
Funciones.

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

Seguidamente, se enumeran las principales leyes con contenido ambiental y se destacan algunos artículos que tienen relación con el caso en estudio; y son:

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el **Decreto N° 453/13**

El **Art. 9°** de la mencionada Ley, prescribe que las reglamentaciones de la Ley establecerán las características que deberán reunir las obras o actividades mencionadas en el **Art. 7°** de la Ley, y los estándares y niveles mínimos por debajo de los cuales estas no serán exigibles.

El **Art. 12°** determina que “La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en la siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:

- a) Para obtención de créditos o garantías;
- b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos; y,
- c) Para obtención de subsidios y de exenciones.

a. Ley N° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece, entre otros:

Art. 1°.- Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

Art. 5°.- Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

e) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en procesos destinados a la fijación de estándares oficiales;

d) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Art. 9°.- Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de Penitenciaría y multa de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 12°.- Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 15°.- Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les corresponde por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

b. Ley N° 1.160/97, CODIGO PENAL, contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

c. Ley N° 1.183/85, CODIGO CIVIL, contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

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

El **Art. 4°.-** le confiere los siguientes objetivos:

a. Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta Ley;

b. Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;

c. Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.

e. Ley N° 836/80, CÓDIGO SANITARIO, cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el Título III: De la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

f. MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MJT), el **Art. 50°** de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el **Art. 93°**, el derecho que todos los habitantes tienen la protección y promoción de la salud.

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

8. DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS

8.1 Determinación de los potenciales impactos del proyecto.

Se han clasificado todos los impactos identificados, utilizando la **Matriz de Leopold**. Así mismo, se hace una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y su conveniencia de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración ambiental.

La discusión es particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble y en la sociedad local.

Considerando la superficie del área comprometida y la tecnología a ser empleada tanto en la fase de operación, como en la fase de mantenimiento, los impactos serán mínimos, porque las actividades son temporales y localizadas durante la fase de operación. Entre las consideraciones que requieren atención especial se encuentran:

A. La ubicación.

B. La operación en época de cosecha agrícola.

C. El transporte.

En base a lo expuesto, y en relación a los recursos naturales, elementos sociales y culturales que serían afectados con la habilitación y operación de un depósito, con fines comerciales, se presenta un listado detallado de los impactos que pueden ocurrir en este tipo de proyecto de inversión.

A. UBICACIÓN

8.1.2.1 Impactos negativos potenciales directos

Los impactos en la flora terrestre:

- a) Disminución de árboles por la construcción de las instalaciones del tinglado.
- b) Cambios en la cobertura boscosa.
- c) Cambios en el crecimiento de individuos del bosque.
- d) Cambios en la vitalidad de los individuos del bosque.

Impactos en la fauna terrestre:

- a) Disminución del hábitat y fuente de alimentación.
- b) Emigración.
- c) Cambios en comportamiento.
- d) Cambios en índices de nacimientos.
- e) Interrupción de interrelaciones del ecosistema (Interacción depredador - presa).
- f) Especies en peligro de extinción: lobo pe, jagareté, pato serrucho, entre otras.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

Impactos en los hábitats:

a) Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático).

8.1.2.2 Impactos negativos potenciales indirectos:

A. Mayor afluencia de personas por la operación del emprendimiento (chatarrería), causando una fuerte presión sobre las comunidades naturales del lugar, que ocasiona la alteración del ecosistema.

9.13 Impactos negativos potenciales directos

Recursos naturales:

Suelos:

Las áreas que sufrirían mayores efectos serían aquellas sobre las cuales se realizan directamente la operación y el manejo de las actividades del Depósito.

Entre los recursos más afectados está el suelo, por las actividades de tránsito de camiones pesados que circulan en las adyacencias del depósito.

Entre los potenciales impactos negativos que podrían presentarse se mencionan:

- a) Degradación del suelo por eliminación parcial de la cubierta vegetal.
- b) Compactación, formación de ahuellamientos profundos y remoción, por el tránsito de camiones pesados en los caminos.
- c) Formación de polvo en suspensión. (Muy poco los equipos son nuevos y prácticamente no existe generación de polvos).
- d) Erosión cólica en caminos.

Flora terrestre:

- a) Modificación del paisaje Florístico.

Fauna terrestre:

- a) Huida de animales por afluencia de personas y ruido.
- b) Muerte accidental de animales por tránsito de camiones.

Elementos sociales y culturales

Estructura demográfica:

Se entiende por estructura demográfica, en sentido amplio, todo lo que pueda afectar la composición o la dinámica de la zona, las probables alteraciones por manipulación y transporte por carga en tierra, podría darse a través del desplazamiento de la población, que vive en las cercanías al Depósito, atraídas por mejores oportunidades laborales.

En la medida que esa población se radique en la zona podría significar mayor demanda de vivienda y servicios básicos, especialmente servicios de transporte, sin embargo no se prevén impactos significativos.

Estructura socio económico:

Se tiene un cierto incremento del ingreso familiar en la zona debido al aumento de fuentes de trabajo por la ejecución del proyecto, lo cual son un impacto positivo.

Estructura socio - cultural:

Podría darse algún tipo de impacto muy poco significativo en la estructura socio -cultural, que se traduciría en cierta movilidad social de los pobladores de la zona como consecuencia de un aumento del ingreso familiar. De nuevo sería un impacto positivo y poco significativo.

Estructura urbana:

Se producirá algún impacto en la estructura urbana por la manipulación y transporte de carga en tierra. Se cuenta con pavimentando y señalizando adecuadamente las vías existentes, de tal forma a descongestionar el tránsito.

Salud humana:

La disposición de basuras, el polvo, el ruido emergente del proceso de almacenamiento, podrían tener alguna influencia negativa sobre la salud humana, tanto el área específica del proyecto como las poblaciones circunvecinas.

Trastorno de la fauna

- a) Huida de animales
- b) Muerte accidental de animales

Efectos de la afluencia de personas

Toda concentración humana ejerce presiones sobre el medio ambiente, cuya intensidad estaría condicionada al número de individuos, el espacio ocupado, el tiempo de permanencia, la actividad que desempeñan y el nivel de concienciación de los mismos hacia la protección de la naturaleza.

Entre los posibles efectos que se podrían presentar en mayor o tener grado por dicha afluencia son:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

- a) Acumulación de basuras (latas, cartones, botellas, desechos varios).
- b) Pisoteo y compactación del suelo.
- c) Disturbios a la fauna local.
- d) Alteración de la micro flora y la micro fauna por el aumento del número de personas.
- e) Contaminación del ambiente, de desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos.

Valoración de los Impactos Ambientales: Matriz de Leopold.

La determinación y evaluación de los impactos ambientales a ser producidos para el presente proyecto, se realizó utilizando la **Matriz de Leopold**, resumida en el Cuadro Para ello, se ha reagrupado los recursos y elementos a ser afectados clasificándolos en:

- a) vegetación,
- b) fauna,
- c) suelo,
- d) agua
- e) atmósfera,
- f) recursos externos del emprendimiento.

Posteriormente, los mismos son presentados en el cuadro 1, de manera tal a relacionar las causas y efectos del proyecto, colocando en las columnas las principales actividades a realizar y en las líneas los recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre sí y describir la interacción en términos de magnitud e importancia mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5, para ambos casos.

En cada casilla de la matriz se definió el sentido del impacto, llevando signo (+) aquellos impactos positivos, beneficiosos para el ambiente y signo (-) aquellos impactos negativos, desfavorables y perjudiciales al ambiente, evaluándose en el numerador la magnitud del impacto considerado, utilizándose la siguiente escala:

- **Magnitud de los impactos ambientales**

- 1) **Muy pequeña:** menor a 1 ha
- 2) **Pequeña:** 2-20 ha
- 3) **Media:** 21 - 40 ha
- 4) **Grande:** 41 - 60 ha
- 5) **Muy grande:** 61 ha y más.

En el denominador se caracterizó la importancia que dicha actividad afecta en términos de superficie o área de influencia directa, para el cual se utilizó la siguiente escala:

- **Grado de importancia de los impactos ambientales**

- 1) **Indiferente:** el recurso no es afectado significativamente.
- 2) **Poco importante:** el recurso es poco afectado y en forma reversible.
- 3) **Importante:** el recurso es poco afectado y en forma irreversible.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

- 4) **Muy importante:** el recurso es afectado considerable y reversiblemente.
5) **Comprometido:** El recurso es afectado considerable e irreversiblemente.

También se determinaron la temporalidad de los impactos de la siguiente forma:

- a. Temporal (T):** Cuando el impacto (efecto) ambiental, tiene una duración igual a la Duración de la acción (causa).
b. Permanente (P): Cuando el impacto (efecto) ambiental tiene una duración superior a la acción (causa), el cual permanece aún después de desaparecida la acción del programa.

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales producidos por las diferentes actividades del proyecto resultó de la multiplicación del valor asignado al grado de importancia para el recurso afectado por el valor asignado a la magnitud del impacto, observándose en la última columna de subtotales un valor que determina el grado de intensidad del impacto que sufrirá al aspecto ambiental evaluado en cada línea, correspondiendo los mayores números a los efectos más intensos, sean estos positivos o negativos.

Las características de reversibilidad de los impactos se encuentran implícitos en la valoración de la importancia y para considerar las externalidades o impactos ambientales indirectos se han evaluado dos aspectos importantes como la atmósfera zonal y sociedad local, dentro de la matriz (puntos. 4.1, 4.2).

Aunque esta matriz no permitió la evaluación de la duración de los impactos ambientales y de la frecuencia de los mismos, ha resultado de gran utilidad para determinar el grado significativo de los impactos ambientales de este proyecto y poder prever las prácticas mitigadoras de los mismos.

A continuación se presentan los diferentes impactos ambientales negativos producidos por las diferentes actividades, caracterizando la duración y la frecuencia de los mismos, así como las principales causas.

Tabla: Matriz diagnostica y evaluativa del impacto ambiental.

Fase del Proyecto		Operación	Total
Componente	Impactos del proyecto		
ATMOSFÉRICO	Aumento del nivel de ruido	1	1
	Problemas respiratorios por levantamiento de polvo	0	0
	Perdida en la cobertura vegetal	0	0
	Hundimiento del suelo en las vías de acceso	0	0

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

LITOSFÉRICO	Cambios en el uso de suelo	0	0
	Desarrollo de procesos erosivos	0	0
	Afectación estética (levantamiento de polvo)	1	1
	Contaminación por derrames de combustibles, grasas y aceites.	0	0
	Deterioro de la calidad de agua	0	0
	Contaminación por arrastre de residuos por escorrentía.	0	0
	Derrame de combustibles, grasas y aceites.	0	0
FAUNA Y FLORA	Afectación de la flora terrestre	0	0
	Afectación de la fauna terrestre	0	0
SOCIAL	Generación de expectativas	2	2
	Generación de molestias a la comunidad	1	1
	Generación de empleo	++	++
	Modificación del paisaje	0	0
TOTAL		5	5

Al analizar los resultados arrojados en la matriz diagnóstica se puede concluir que la etapa de operación posee impactos negativos. En cuanto a los impactos positivos se destaca la generación de empleo.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos ambientales utilizado

Ventajas:

Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es buena, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados. En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto específico objeto del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos y permite establecer prioridades en la puesta en marcha de medidas de mitigación que posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventajas:

La mayor desventaja del método de la **Matriz de Leopold** es que no existen criterios definidos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones del molino harinero, propuestos en el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las tareas en fase de operación y mantenimiento del silo sobre:

- 1) el suelo,
- 2) la floraterrestre,
- 3) la fauna terrestre,
- 4) la atmósfera, y
- 5) la sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- 1) Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.
- 2) Prohibiciones de caza de animales silvestres y respeto a su hábitat.
- 3) Prohibiciones de caza en área de influencia del proyecto.
- 4) Deposición de basuras en lugares destinados para los mismos.
- 5) Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos de acceso al Depósito, según lo establecido por la Autoridad de Aplicación correspondiente.
- 6) Arborización en áreas específicas del predio, se tiene arborización perimetral.
- 7) Restricciones de tránsito de camiones en días de extrema sequedad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

De acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales identificados y correlacionados con los recursos afectados, la actividad que más impacto negativo produce, corresponde al transporte en camiones por otro lado, los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad de Importación y Transformación de Productos Metálicos, redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local.

Por lo tanto, **el proyecto puede ser considerado como un emprendimiento de bajo impacto ambiental negativo.**

Su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de los componentes de conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**, y demás disposiciones legales y ambientales vigentes.

Elaborar un Plan de Mitigación de Impactos Negativos

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Identificados y evaluados los impactos negativos ocasionados por la operación de la planta se procede a plantear medidas para prevenir o mitigar dichos impactos. En la matriz evaluativa presentada en la tabla se pudo apreciar que entre los impactos negativos que obtuvieron una mayor calificación están:

- ✓ *Aumento del nivel de ruido:* los operarios contarán con equipos de protección personal y los trabajos serán realizados en horarios permitidos (diurno).
- ✓ *Afectación estética y problemas respiratorios por levantamiento de polvo:* estos impactos se pueden mitigar por medio de la irrigación periódica de agua sobre la vía de acceso empleando un camión o tractor de riego.

Sistema de Seguridad contra Incendios.

En cuanto a la protección contra incendios se cuenta con equipos extintores portátiles con el objeto de garantizar las situaciones desagradables y catastróficas en casos de incendios.

Para reducir la posibilidad de fuego o explosión:

- Señales de "**NO FUMAR**" deben ser colocadas en lugares claves y forzar el estricto cumplimiento.
- Realizar mantenimiento rutinario para reducir los riesgos de incendio debido a daños de la maquinaria.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Elaboración de un Plan de Monitoreo.

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el EDE.

Con esto se comprueba que con la implementación del proyecto propuesto, las mismas se ajustan a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica

- a) Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- b) Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- c) Detección de impactos no previstos.
- d) Atención a la modificación de las medidas.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO**

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- a) Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- b) Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- c) Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

Programa de monitoreo de la fauna silvestre y acuática:

OBJETIVO:

Obtener conocimiento sobre las causas o factores que ocasionan la disminución o aumento de las poblaciones de la fauna silvestre y acuática y en las que se debe enfocar el monitoreo, en áreas de interés de conservación y protección o en sitios alterados, para determinar los mecanismos de preservación y conservación.

Programa de monitoreo de la calidad del aire.

Determinar periódicamente la calidad del aire dentro del área de influencia directa del proyecto.

Programa de monitoreo de la calidad del agua.

Objetivo:

Evaluar los cambios en las condiciones de vida de la comunidad local en lo que se refiere a educación, salud y vivienda y la dinamización económica.

Los programas contenidos en el plan de monitoreo ambiental deben ser administrados y ejecutados por el proponente mediante el concurso de profesionales en cada uno de los programas antes mencionados, quedando a cargo de los mismos la metodología de trabajo, acopio y análisis de las informaciones pertinentes.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semi-permanente, por lo que es recomendable que técnicos de la **Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de Los Recursos Naturales, organismo dependiente de la Secretaría del Ambiente**, efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestos y contenidos en este **Estudio de Impacto Ambiental**.

Elementos de protección personal:

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos y botas.

Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables.

En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:

Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.

Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

Mamelucos: Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón - poliéster en una sola pieza. También existe la combinación tipo gafa de camisa y pantalón.

Guantes: Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, pvc, acrilonitrilo o neoprene.

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los productos.

Protectores oculares:

Pueden ser de dos tipos:

Anteojos o antiparras. El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempeñantes.

Máscara facial: Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

Protectores Respiratorios: La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia la respiración es dificultosa. En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento.
- Instalación de un sistema de protección contra incendios (extintores y bocas hidrantes).
- Contar con equipos de trabajo como protectores bucales, guantes, zapatos adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios.
- Instalar carteles con las normas de seguridad industrial e indicadores de peligro en el depósito.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.

Conclusión y Recomendación

Siendo uno de los objetivos de esta investigación el planteamiento de alternativas de solución a los problemas identificados y evaluados, se recomienda a la ejecutora del proyecto **“COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y ALUMINIO”**, la ejecución de las acciones que se presentan a continuación, en un plazo no mayor a dos años, con la finalidad de mitigar y/o eliminar aquellas fuentes generadoras de Impactos y efectos negativos sobre el Medio Ambiente y la Salud Humana.

- Dotar e implementar un programa de motivación a los trabajadores para el uso de equipos de protección y seguridad.
- A falta de procedimientos que observen medidas de prevención y mitigación frente a emergencias, accidentes o desastres naturales que permitan tener una respuesta organizada y oportuna para proteger al personal de la planta, los activos de la planta y al público en general, se debe elaborar un plan de contingencia o en su defecto realizar capacitaciones con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios más cercano.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
COMPRA Y VENTA DE MATERIALES RECICLABLES PLÁSTICOS, HIERROS Y
ALUMINIO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990

- b) 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.

- c) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lincamientos Sectoriales, Banco Mundial. WashingtonDC

- d) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.

- e) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre las comunidades indígenas. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1996.

- f) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Me Graw Huí., Washington DC.1998.

- g) 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 1.982

- h) Avifauna de las Áreas Protegidas de Itaipú - Nelson Pérez Villamayor, Andrés Colman Jara -Agosto 1.995 - Superintendencia de Medio Ambiente Itaipú Binacional - Ciudad del Este-Paraguay.

- i) Peces del Embalse de Itaipú - Biol. Walter A. Gilí Morlis A. - Mayo 1996 – Superintendencia de Medio Ambiente Itaipú Binacional - Ciudad del Este- Paraguay. j) Control de Siembra en el Embalse Acaray Ictiofauna del Río Carapa - Biol. Walter A. Gilí Morlis A. - Marzo 1.996 - Superintendencia de Medio Ambiente Itaipú Binacional - Ciudad del Este- Paraguay.

- j) Especies Vegetales del Área de Influencia de Itaipú - Guillermo Caballero Marmori -Junio 1.995 - Superintendencia de Medio Ambiente Itaipú Binacional - Ciudad del Este- Paraguay.

- k) Centro de Investigación de Animales Silvestre de Itaipú - Departamento de Medio Ambiente Físico - División de Ecosistema Terrestre - Mayo 1.995 - Remandarías - Paraguay.

- l) Itaipú y el Medio Ambiente - Junio 1.995 - Superintendencia de Medio Ambiente Itaipú Binacional - Ciudad del Este- Paraguay.

- m) Análisis Crítico sobre la situación Ambiental del Paraguay - Revista Paraguaya Ecológico -Agropecuaria y Forestal, "Ambiente" - Septiembre 1.996.