

RIMA
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/2013

PROYECTO

“Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares e Infraestructura y Servicios en el Núcleo II del Distrito de Ayolas del Dpto. de Misiones”

Proponente: SENAVIDAT

Domicilio: Calle Independencia Nacional 909 esquina Manuel Domínguez.
Asunción.

Localidad

Ayolas
Departamento de Misiones

Septiembre de 2015

AYOLAS - PARAGUAY

INDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES.....	2
1.1. Descripción.....	2
1.2. Implementación del proyecto.....	4
1.3 Situación Actual del proyecto.....	5
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL	7
2.1 Objetivo General.....	7
2.2 Objetivos Específicos.....	7
3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO AMBIENTAL.....	7
3.1. Etapa N° 1: Provisión de Información Ambiental Base para el estudio.....	8
3.2. Etapa N° 2: Elaboración de Plan de Gestión Ambiental.....	8
3.3. Etapa N° 3: Proceso de Participación Pública.....	8
3.4. Etapa N° 4: Emisión del Informe Final.....	8
4. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	9
4.1. Área de Influencia Directa.....	9
4.2. Área de Influencia Indirecta.....	9
5. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	9
5.1. Objetivos del Proyecto.....	9
5.2. Objetivos específicos.....	10
6. DESCRIPCION DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	10
6.1. Medio Ambiente Físico.....	10
6.2. Medio Ambiente Biológico.....	11
7. MARCO LEGAL QUE AFECTA AL PROYECTO.....	12
8. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO....	16
9. DETERMINACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION.....	16
9.1. Impactos Ambientales sobre el Medio Físico.....	17
9.2. Impactos Ambientales sobre el Medio socio- económico.....	17
10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	19
10.1. Programa de Mitigación de los Impactos ambientales negativos.....	19
10.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....	22
10.3. Plan de seguridad ocupacional e industrial.....	23
11. BIBLIOGRAFÍA.....	29
12. ANEXO.....	30

1. ANTECEDENTES

1.1. Descripción

El proponente del proyecto es la Secretaría Nacional de la Vivienda y de Hábitat – **SENAVITAT** convenio Entidad Binacional Yacyreta – **EBY**, que mediante procesos participativos de gestión comunitaria, mejoramiento de barrios, construcción de viviendas, infraestructura vial y servicios básicos, de provisión de Energía Eléctrica y Agua, está considerado como proyecto de interés social, que a la fecha se encuentra etapa de construcción, asentado en un sitio ideal para la ubicación de las viviendas económicas, con sistemas de manejo de desechos sólidos, instalaciones adecuadas, de acuerdo a los factores económicos y técnicos, terreno favorable, fuente de energía, transporte y mano de obra, ubicación y magnitud de los mercados y la disponibilidad de los servicios públicos.

El Plan de Terminación de Yacyreta, lleva adelante la Obra “**Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares e Infraestructura y Servicios en el Núcleo II**”, en marco del **Convenio EBY – SENAVITAT** “Construcción de 874 Viviendas Unifamiliares, Infraestructuras y Servicios” – Contrato “A”, será implementado en el Departamento de Misiones, **Municipio de Ayolas**, en el inmueble identificado con **Finca N°: 154 y Padrón N°: 196**; Superficie según Mensura de 594 has. con 2.039 m² y 2.507 cm²., **según Títulos 607 has. con 1.265 m². con 2.909 cm². y una Superficie Total de Construcción de 5.000 m².,** ubicados entre la Avenida Dorado, Avenida Arary y la Calle Principal 31 Proyectada, Manzanas A, B, C, D y E del Núcleo II.

La **Empresa Contratista M&T S.A. y Asociados, Contrato N° 753/15, Licitación Pública N° 595**, está ejecutando las Obras en las Manzanas A, B, C y E del Núcleo II de acuerdo a los requerimientos e instrucciones necesarias y pertinentes al método, a los procedimientos, a la calidad, a las provisiones y equipos necesarios que suministra, para llevar a cabo los trabajos o servicios especificados para cada sección o ítem de la obra a ejecutar, así como el método de medición y bases para la compensación de los trabajos realizados.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en Planos, Planillas y Especificaciones, los que constan en las Especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido y de acuerdo a los fines a que están destinadas, según el **Pliego de Bases y Condiciones, Sección 4, Punto 4 “Especificaciones Técnicas”**.

Los trabajos generales incluidos en el Contrato correspondiente son:

- Movilización e Instalación.
- Materiales.
- Morteros.
- Cimientos.
- Paredes.
- Aislación Hidrofuga.
- Revoques.
- Contrapisos, Pisos y Zocalos.
- Revestimientos.
- Carpintería Metálica.
- Vidrios.
- Pintura.
- Estructura de Hormigón Armado.
- Rubros Exteriores.
- Instalación Sanitaria.
- Instalación Eléctrica.
- Trabajos Complementarios.
- Informaciones Adicionales – Trabajos a ser Realizados.
- Limpieza y Remoción de Suelo Vegetal.
- Excavación Común.
- Terraplenes.
- Sub-Rasante.
- Pavimento Tipo Empedrado.
- Colocacion de Cordón de Hormigón.
- Equipo de Compactación.
- Baldosones de Hormigón Simple.
- Empastado.
- Mampostería de Piedra Bruta Colocada.
- Líneas Aéreas de Distribución de Media y Baja Tensión.
- Red Colectora Cloacal (Para el “Contrato A” de Ayolas)

Las Viviendas Unifamiliares dispondrán de las siguientes divisiones: Plano ver Anexo.

- 1- Hall de acceso
- 2- Estar-Comedor-Cocina
- 3- Dormitorio 1
- 4- Dormitorio 2
- 5- Sanitario
- 6- Lavadero

Manzanas	: A, B, C y E.
Superficie total de las Manzanas	: 3 has. con 6.000 m2.
Dimensión de los Terrenos	: 12 m. x 30 m.
Cantidad de Viviendas Unifamiliares	: 100 unidades.
Superficie de Construcción	: 5.000 m2.

1.2. Implementación del proyecto

Situación Socioeconómica

El municipio de Ayolas, distrito en el cual se está ejecutando la Obra “**Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares e Infraestructura y Servicios en el Núcleo II**”, está ubicada la Entidad Binacional Yacyretá. En época de la construcción de la represa, se organizó la ciudad de manera que los trabajadores tuvieran sus viviendas en Ayolas “Mil Viviendas” y la “Villa Permanente”. Las Mil Viviendas se distribuyeron a los obreros y la Villa Permanente a los funcionarios, ingenieros y otros profesionales.

El distrito es famoso por la hidroeléctrica Yacyretá Ayolas se encuentra en el sur del país, cerca de los pueblos de Santiago de las Misiones, San Juan Bautista y San Ignacio. Era un pueblo pescador y sencillo, ubicado a 310 km de Asunción, a orillas del río Paraná, que se ha transformado completamente con la construcción de la Hidroeléctrica Yacyreta, con modernas infraestructuras, que lo convierten en la ciudad más moderna del Departamento de Misiones.

Los ayolenses se dedican a la ganadería, el comercio, y a la pesca. Siendo la pesca, la actividad característica, por la cual se conoce la ciudad. Aunque debido a la construcción de la "Represa Binacional Yacyreta", trabajar en está, se ha convertido en una de las principales fuentes de trabajo e ingresos para la población de Ayolas que crece alrededor de ella.

En cercanías del pueblo se encuentra la represa hidroeléctrica de Yacyretá, "país de la luna" por su situación cerca de una isla la cual conviven ecosistemas únicos en el Paraguay. Se destacan el bosque de Arary y los amplios médanos con claras lagunas. Esta represa dio lugar a muchos puestos de trabajo en el pueblo y en los alrededores, es obra de paraguayos y argentinos.

Los últimos años marcados por el crecimiento económica en el país y con la política gubernamental actual del nuevo rumbo de incentivar a la inversión, hacen que proyectos de la naturaleza que nos ocupa, se constituyan en una importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía, ya sea por el capital a ser invertido en la obra edilicia del mismo, así como el funcionamiento que contribuye a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local.

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente, además de que los mismos de hecho ya están presentes las Viviendas en varias Manzanas del Núcleo II, pues existe comercios, despensas y el Centro Educativo “San Benito”, así como lindan con las manzanas en construcción la plaza “1° de Mayo”, e incluso con la implementación del presente proyecto serán contemplados el interactuar con los demás habitantes de las Viviendas originales del Núcleo II, centros comunitarios y comercios colindantes, en el que se exige el cumplimiento de normas mínimas a las que se disponen para su funcionamiento de acuerdo a las ordenanzas municipales y las leyes ambientales que rigen la materia.

1.3 Situación Actual del proyecto

El **Proyecto: “Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares e Infraestructura y Servicios en el Núcleo II del Distrito de Ayolas del Dpto. de Misiones”**, se ejecutará en los inmuebles ubicados entre la Avenida Dorado, Avenida Arary y la Calle Principal 31 Proyectada, Manzanas A, B, C, D y E del Núcleo II, distrito de Ayolas, Departamento de Misiones.

Actualmente las Obras de Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares están en ejecución por la **Empresa Contratista M&T S.A. y Asociados, Contrato N° 753/15, Licitación Pública N° 595**, que de acuerdo a los planos las Viviendas están siendo construidas en las Manzanas A, B, C y E del Núcleo II, en el inmueble identificado con

Finca N°: 154 y Padrón N°: 196; Superficie según Mensura de 594 has. con 2.039 m² y 2.507 cm²., **según Títulos 607 has. con 1.265 m². con 2.909 cm².**

Las Manzanas que abarcan las construcciones, cubren aproximadamente una superficie de 3 has con 6.000 m²., con terrenos que individualmente tienen una dimensión de 12 m x 30 m., con una superficie de construcción de aproximadamente 5.000 m².

Los terrenos de las Manzanas utilizadas para el proyecto se encuentran ocupadas por las Viviendas en construcción y patios cubiertos de pasto común y plantas de Yataí (*Butia paraguayensis*), Coco o Mbokajá (*Acrocomia total*) y arboles plantados como Leucaena (*Leucaena leucocephala*) y Chivato (*Delonix regia*).

La Obra de Construcción de Viviendas Unifamiliares se está en la etapa colocación de estructura de hormigón armado, techo y terminación.

Las calles se encuentran empedradas de acuerdo a los planos con sus correspondientes registros de la Red Colectora Cloacal así como los cordones y entradas vehiculares a las casas.

Es importante mencionar que la **Empresa Contratista M&T S.A. y Asociados** tiene instalado el obrador con sus correspondientes Oficinas, Depósitos y sanitarios en cumplimiento del Pliego de Bases y Condiciones.

El Proyecto cuenta con Planos en la que se tiene la Proyección de las dependencias que tendrán las Viviendas Unifamiliares y que son las siguientes: Hall de acceso; Estar-Comedor-Cocina; Dormitorio 1; Dormitorio 2; Sanitario y Lavadero.

Los Impactos Ambientales negativos que puedan ser generados serán mitigados satisfactoriamente, además de que los mismos de hecho ya están presentes, pues es un área ya intervenida, por lo que el manejo sustentable de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente, son prioridades en la ejecución y desarrollo del proyecto y que responden a los compromisos ambientales asumidos por la EBY y SENAVITAT en cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/2013 y 954/2013.

La Obra prevista requiere la realización de un **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** para la Obtención de la **Declaración de Impacto Ambiental**, al hallarse comprendida la actividad en las disposiciones previstas en el **Art.7º, Inciso a) de la Ley N° 294 /93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y en su **Reglamentación Decreto N° 453/2013, Ampliado y Modificado por Decreto N° 954/2013**, en el Art. 2º inciso a) *Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores*

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

2.1 Objetivo General

- Desarrollar el *Estudio de Impacto Ambiental preliminar* del Proyecto a ejecutar, con el objetivo de determinar variables ambientales sobre el medio físico y socioeconómico; de manera que sirva de orientación para la ejecución del proyecto que apunte al desarrollo sostenible de la inversión, determinando los impactos ambientales negativos y positivos y formulando las medidas ambientales necesarias para proteger el medio ambiente del entorno del proyecto.

2.2 Objetivos Específicos: Realizar un Estudio que permita:

- Recopilar o generar las informaciones básicas de carácter técnico y temático, para caracterizar los aspectos geo-ambientales y socioeconómicos del área del proyecto.
- Determinar los potenciales impactos producidos por las acciones del proyecto y cuantificar los impactos producidos por las acciones del mismo.
- Definir e incorporar medidas de mitigación de los impactos ambientales positivos y negativos.
- Identificar y desarrollar un plan de gestión ambiental que garantice un efectivo control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos y potencie los impactos positivos.

3. METODOLOGIA DEL ESTUDIO AMBIENTAL

El presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los

objetivos propuestos en el estudio las cuales se presentan a continuación.

3.1 Etapa N° 1: Provisión de Información Ambiental Base para el estudio

Esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:

Trabajo de Campo: Se realizaron visitas al lugar donde se instalará el proyecto, objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al mismo, tales como el medio físico (suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.) y el medio socio – económico y cultural (población, ocupación).

Recolección y Verificación de Datos: Se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos poblacionales del Censo Nacional de Población y Vivienda, del Atlas de NBI. Año 2002 y Año 2012.

3.2 Etapa N° 2: Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.

Comprende los siguientes programas y planes:

- Programa de mitigación de los impactos ambientales.
- Programa de monitoreo ambiental.
- Plan de seguridad laboral y ambiental.

3.3 Etapa N° 3: Proceso de Participación Pública.

El estudio podrá ser puesto a conocimiento de las personas e instituciones afectadas al proyecto, de acuerdo a la decisión del proponente y/o a petición de la Secretaria del Ambiente.

3.4 Etapa N° 4: Emisión del Informe Final.

Finalmente se elaboró el Informe Técnico Final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en el gabinete.

4. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

4.1 Área de Influencia Directa.

Para objetos del estudio, el área de influencia directa del proyecto es hasta 100 metros alrededor de la Propiedad.

4.2 Área de Influencia Indirecta.

El área de influencia indirecta del proyecto se extiende hasta unos 100 metros del área de la Obra de Construcción, pasando los límites de la propiedad.

De acuerdo a las observaciones realizadas y a las entrevistas mantenidas con vecinos, fue posible detectar las siguientes informaciones:

- Sensación generada en la población por el proyecto desarrollado:
 - Generación de empleos: es consideración de la población del área que el proyecto, ocupa mano de obra del área de influencia directa e indirecta.
 - Mejora de los ingresos familiares: como se mencionó más arriba, el incremento de ingresos de parte de los empleados directos de la Obra e indirectos (los que son empleados por otras firmas proveedoras de materiales por ejemplo), índice en la mejora de los ingresos de sus familias, lo que le brinda opciones de mejorar su acceso a servicios de salud, educación y capacitación.
 - Fácil acceso a productos y servicios.
 - Sensación de seguridad.

5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

5.1. Objetivos del Proyecto.

Implementar el programa de “Subsidio Nacional de la Vivienda Social” dirigidos a estratos socio-económicos que necesiten una ayuda especial del estado para el acceso a la vivienda, a través del **Plan de Terminación de Yacyreta**, que lleva adelante la Obra **“Construcción de 100 Viviendas Unifamiliares e Infraestructura y Servicios en el Núcleo II”**, en marco del **Convenio EBY – SENAVITAT “Construcción de 874 Viviendas Unifamiliares, Infraestructuras y Servicios” – Contrato “A”**.

5.2. Objetivos específicos.

- Adecuada localización de las unidades habitacionales y el fortalecimiento de la acción municipal en materia de desarrollo local.
- Entrega de Nuevas Viviendas de calidad, infraestructura vial y servicios básicos de provisión de Energía Eléctrica, Agua y Red Colectora Cloacal.
- Facilitar el acceso a la vivienda a los sectores de pobreza y extrema pobreza.
- Mitigar el déficit habitacional.

6. DESCRIPCION DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

6.1. Medio Ambiente Físico

6.1.1 Clima

La temperatura media anual registrada para Ayolas en verano, la temperatura máxima es de 39 °C, la mínima en invierno, generalmente es de 0 °C. La media anual es de 21 °C.

Las precipitaciones presentan valores medios de 1.400 a 1.600 mm. Desde el punto de vista ecológico es un clima templado caluroso. Las precipitaciones se concentran en periodos de Noviembre a Enero y en pequeño porcentaje entre los meses de Junio a Agosto

Los vientos predominantes son Noroeste y Sur, la velocidad promedio es de 5 km/hora

6.1.2 Topografía

El área donde se encuentra el proyecto pertenece a la Ecorregión Chaco Húmedo, y el área de influencia directa e indirecta presenta relieves variables, de suaves del orden de 1 a 2 %.

6.1.3 Suelos

Los suelos son arenisca de textura arenosa. En cuanto al uso de los suelos, la misma es zona mixta (Habitacional y Comercial).

6.2. Medio Ambiente Biológico

6.2.1 Flora

En el área de influencia del proyecto/ emprendimiento existen especies de árboles nativos y exóticos, producto de la arborización urbana y las de los vecinos, no existe un desarrollo de flora importante, en los terrenos de las obras se encuentran pasto común y plantas de Yata'í (*Butia paraguayensis*), Coco o Mbokajá (*Acrocomia total*) y arboles plantados como Leucaena (*Leucaena leucocephala*) y Chivato (*Delonix regia*).

6.2.2 Fauna

Por los mismos motivos por los que no se registra desarrollo importante de flora en el área del proyecto, la presencia de fauna es prácticamente nula, la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios ya hace muchos años.

En la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, se ha observado a diversos integrantes de la fauna silvestre local, sobre todo en las zonas de los bosques tipo islas. Es zona el Tatú aí (**Cabassous tatouay**). La avifauna es bastante diversa y varían desde las aves de pequeño porte, como el Hornero y los Gorriones, hasta las de gran porte como el Jabirú; se han identificado también el Chochí (**Tapera naevia**). Entre las zancudas de la familia Aramidae, se mencionan al Ypaka á (**Aramides ypecaha**) y al Karaú (**Haramus guarauna**).

6.2.3 Socio economía

6.2.3.1 Población:

En Misiones es alta la incidencia de la pobreza, según se observa en el cuadro de abajo; las proporciones más altas de población con necesidades básicas insatisfechas corresponden a Santa Rosa, Yabebyry, San Patricio, Santa María y San Ignacio. La incidencia de la pobreza y su severidad tiene diversas causas que deben ser atacadas en las políticas orientadas a la erradicación de la indigencia en la región, esas causas incluyen la degradación ambiental, la deficiente infraestructura vial, la concentración de la tenencia de la tierra y las escasas oportunidades de empleo rural no agrícola. Ciertamente el sistema educativo deberá constituirse en uno de los instrumentos para atacar la pobreza considerando sus causas.

7. MARCO LEGAL QUE AFECTA AL PROYECTO

Secretaría del Ambiente (SEAM) – (Ley N° 1.561/00 y su Decreto Reglamentario N° 10.579)

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Secretaría del Ambiente (SEAM), la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/ 2013. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del Código Sanitario Ley N° 836/80 y su reglamentación.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Creado por la Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), es la encargada de administrar lo establecido en la Resolución N° 750/02 sobre la disposición de los Residuos sólidos, sus funciones igualmente se ven afectadas por la Ley N° 1.561/00 que crea la Secretaría del Medio Ambiente, ya que absorbe gran parte de las funciones del mismo. Conviene recordar que es el organismo encargado del sector de disposición de efluentes, coordinar con las Instituciones responsables el control de la contaminación ambiental y las acciones de monitoreo y control.

Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional principalmente aquellas localidades cuya población sea inferior a 4.000 habitantes.

Entre sus funciones específicas están:

- Ejecutar y supervisar programas de saneamiento ambiental relacionados a la provisión de agua y disposición de desechos o basuras.
- El mejoramiento de la vivienda rural.
- Controlar la contaminación del agua, aire y suelo.
- Control de los desagües de agua residuales.
- La salud humana, aplicar y fiscalizar su cumplimiento.

Ministerio de Industria y Comercio (MIC)

A través de la Unidad Técnica Ambiental, tiene a su cargo asesorar, a los solicitantes de préstamos de inversión, en los aspectos ambientales a ser considerados en los proyectos. Examina los cuestionarios ambientales, estudios ambientales de proyectos industriales y coordina con SENASA, los procedimientos de revisión de los Estudios Ambientales y de Efluentes Industriales.

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

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.

Gobernación del Departamento de Misiones

Las Gobernaciones han sido creadas por el artículo N° 161 de la Constitución Nacional actualmente en vigencia; aunque tienen restricciones presupuestarias las Secretarías Ambientales tienden a la consolidación en la estructura administrativa. Por medio de la Secretaría de Medio Ambiente se coordina los planes y programas en el Departamento.

Municipalidad de Ayolas

Constituye el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa.

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación –por varias vías – de los emprendimientos cuya ubicación cae en su jurisdicción. Los Proyectos deberán estar acordes con las políticas y planes de Desarrollo Físico y Urbanístico (Plan Regulador), los cuales deberán estar definidos por las autoridades del Municipio.

Aunque poseen autonomía en las decisiones que pudiere tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, medio ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; en el caso de conflictos, las resoluciones deberán devenir de contravenciones a una Ley, o a una Ordenanza o Resolución Municipal, anteriores a la ocurrencia del hecho.

SE CITA A CONTINUACIÓN LEYES Y NORMAS LEGALES A LAS QUE EL PROYECTO SE DEBE ADECUAR.

La Constitución Nacional de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse:

Artículo 6°: “De la Calidad de Vida”,

Artículo 7°: “Del Derecho a un ambiente Saludable”

Artículo 8°: “De la Protección Ambiental”

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

Artículo 176°: “De la Política Económica y de la Promoción Del Desarrollo”

Ley N° 1.160/97, “Código Penal”:

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Artículo 197: Establece penas para quien indebidamente produjera el
Ensuciamiento y alteración de las aguas vinculada con una actividad.

Artículo 198: Establece penas para quien indebidamente produjera la
Contaminación del aire vinculada con una actividad.

Artículo 199: Establece penas para quien indebidamente ensuciara o
Alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la
conservación del mismo.

Artículo 200: Establece penas para quien indebidamente procesara o
eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203: Se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las
personas frente a riesgos colectivos.

Ley N° 1.183/85, “Código Civil”:

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

Artículo 1.954: La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y
exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes,
dentro de los límites y con la observancia de las
obligaciones establecidas en este Código, conforme
con la función social y económica atribuida por la
Constitución Nacional al Derecho de Propiedad.”

Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

Ley 716/95, que sanciona delitos contra el medio ambiente.

Artículo 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. Establece las sanciones correspondientes a cada caso,

Artículo 5°: inciso d), establece sanciones para los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de Impacto Ambiental o procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; inciso e), los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 1°: establece "Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos"

Artículo 3°: se determina la necesidad de una descripción de las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos.

Artículo 7°: que requerirá de la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas.

Decreto N° 453/ 2013 “Por el cual se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental”.

En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican los tipos de actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental en su Art.2°.

8. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Para la determinación de los potenciales impactos verificados en la fase de construcción del proyecto, se ha recurrido a la realización de una Lista de Chequeo de Impactos Ambientales. De acuerdo a las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico del área de influencia directa e indirecta del proyecto se ha realizado la siguiente matriz:

MATRIZ 1: Lista de Chequeo

ACCIONES DEL PROYECTO	POTENCIALES IMPACTOS
<p>Construcción de la Viviendas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obreros, - Servicios, - Operaciones de carga y descarga de materiales, - Entrada y salidas de vehículos de carga, - Descarga de mercaderías e insumos, - Limpieza de las áreas circulante, - Retiro de residuos, - Limpieza del Obrador, - Medidas de seguridad, - (Sistema de control de incendios) - (Boca de agua para incendios) 	<p>Medio Físico</p> <p>Aire: Alteración de la calidad del aire</p> <p>Suelo: Modificación de las condiciones físicas.</p> <p>Agua: Esguerrimiento superficial.</p> <p>Sonido: Aumento de ruidos.</p> <p>Medio Socioeconómico</p> <p>Generación de empleos</p> <p>Demanda de productos y servicios</p> <p>Contaminación de productos ofertados</p> <p>Mejora de ingresos laborales</p> <p>Dinámica comercial</p> <p>Movimiento vehicular</p> <p>Seguridad laboral</p> <p>Riesgos en la seguridad ocupacional</p> <p>Seguridad ambiental</p>

9. DETERMINACIÓN Y VALOR DE IMPACTOS AMBIENTALES

Es importante mencionar que el área de emplazamiento del proyecto tiene movimiento vehicular y peatonal por la entrada y salida del Centro Educativo “San Benito”, urbanizadas y por lo tanto el movimiento vehicular, particular y de transporte elevado, especialmente en las horas de entrada y salida de la institución educativa mencionada.

Los impactos ambientales verificados en el funcionamiento se presentan a continuación:

9.1 Impactos ambientales sobre el Medio Físico

a- Sobre el Componente Aire:

a.1- Alteración de la calidad del aire: El área de emplazamiento del proyecto es una de las zonas urbanizadas. Aún así se considera en la evaluación la entrada y salida de los vehículos que produce levantamiento de polvo y la alteración de la calidad del aire además de los de gases que puede producir los vehículos al entrar y salir del área.

El impacto es negativo, pero de magnitud reducida, de efecto directo y reversible.

a.2- Efectos sobre el nivel de sonidos: El movimiento de vehículos y personas incide sobre el nivel de ruidos, a este factor se suman las situaciones complejas de tráfico vehicular en horas pico.

El impacto es negativo y de intensidad baja, es directo y reversible.

a.3- Generación de residuo sólidos: Normal en emprendimientos de esta naturaleza, producto de desechos de orgánicos e inorgánicos de distinta procedencia. Estos serán manipulados y acondicionados de manera correcta en contenedores y espacios destinados para tal efecto.

El impacto es negativo, pero de intensidad baja, es directo y reversible.

b- Sobre el Componente Agua:

b.1- Generación de efluentes líquidos: El vertido de efluentes como aguas de limpieza y sanitarios, sin tratar adecuadamente altera la calidad de las fuentes de agua superficial y subterránea. En este caso los efluentes serán enviados a una cámara séptica que luego se conectará al Sistema de Red Cloacal.

El impacto es negativo y de baja intensidad, directo y reversible.

9.2 Impactos ambientales sobre Medio socio- económico.

a- Ocupación de mano de obra: Empleos directos e indirectos de obreros.

El impacto es positivo, de intensidad alta, efecto directo y de carácter reversible.

b- Mejora de la capacidad adquisitiva de las familias: Por parte de las personas a ser contratados y por los empleos indirectos a ser generados, ya que en el área circundante a la propiedad donde se lleva acabo las construcciones, se encuentran comercios de terceros que también se benefician de la existencia del mismo.

El impacto es positivo y de intensidad media, su efecto es indirecto y es de carácter reversible.

c- Demanda derivada: Existen acciones derivadas una vez que se Ocupe las Viviendas como la venta diarios, servicio de taxi, y la instalación de pequeños puestos de venta alrededor del proyecto.

Impacto positivo, de intensidad alta, efecto indirecto y de carácter reversible.

d- Movimiento vehicular: el tránsito sobre las calles con las que está conectado el proyecto, no ocasiona mayores problemas ya que serán señalizadas. La hora de entrada y salida de alumnos en los turnos mañana y tarde del Centro Educativo aumentará el tráfico en el área del mismo.

El impacto es negativo, de intensidad baja, directo y reversible.

e- Calidad de vida: Con la mejora de la capacidad adquisitiva y ocupación de mano de obra local mejora la calidad de vida de los obreros directos e indirectos, vendedores informales y demás, relacionados al proyecto. Además, considerando el acceso a artículos de primera necesidad a menor costo, contribuye al bienestar de las familias.

Impactos positivo, de intensidad alta, efecto indirecto y de carácter reversible.

f- Seguridad laboral: Las acciones a ser desarrolladas en el proyecto y en el área del proyecto, tendrá un proceso de gestión de alta calidad, atendiendo a la política de la empresa constructora aplicar un sistemas efectivo de seguridad laboral, lo que beneficiará a los trabajadores para la seguridad personal.

Impacto positivo, de intensidad alta, efecto indirecto y de carácter reversible.

g- Ingreso al sector público: la ocupación de las Viviendas, en el marco de la ley genera ingresos al fisco por el pago de impuestos, además del aumento de las transacciones con terceros que también deben adecuarse al marco legal existente.

El impuesto es positivo, de intensidad media, efecto directo y carácter reversible.

10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Objetivo General

Desarrollar acciones de integración de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos identificados en el estudio y medidas de monitoreo ambiental de los cambios sufridos sobre el ambiente producto de las actividades verificadas en el proyecto durante la fase de construcción, con el fin de ajustar a las normas ambientales nacionales y lograr así el ejecución del proyecto de manera sustentable.

Objetivos Específicos

- a- Implementar un Programa de mitigación de impactos ambientales negativos,
- b- Implementar un Plan de monitoreo ambiental,
- c- Establecer una estructura de control y mantenimiento de las normas ambientales.

10.1 Programa de Mitigación de Impacto ambientales negativos

Objetivo General

Implementar las medidas de mitigación para reducir, atenuar o evitar las probabilidades de impactos ambientales negativos, en el momento oportuno y de acuerdo a la presentación de los impactos ambientales.

Objetivos Específicos

- a- Desarrollar las medidas de mitigación en el momento oportuno,
- b- Establecer mecanismo de control de la implementación de las medidas de mitigación y preparación de informes ambientales para justificar el cumplimiento de las acciones comprometidas en el programa.

10.1.1 Medidas de Mitigación

VARIABLES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS APROX. (US\$)
Riesgos en sobre el medio físico		
Alteración de la calidad del aire/ Emisión de gases	1- Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido. 2- Prohibir aceleradas bruscas para minimizar la emisión de gases de escape. 3- Manejo, tratamiento, evacuación y disposición final adecuada a las normas de líquidos y sólidos orgánicos susceptibles a descomposición.	500,00
Generación de efluentes	1- Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas negras. 2- Retiro periódico de sólidos retenidos en los tamices y registros para evitar el atascamiento en el sistema. 3- Mantenimiento sistemático de los componentes mecánicos del sistema. 4- Mantener la estanqueidad de los componentes hidráulicos del sistema para evitar fugas y derrames.	1.200,00
Generación de Residuos sólidos	1- Recolección de residuos sólidos en contenedores cerrados. 2- Evacuación diaria de los residuos para su disposición final en el vertedero municipal. 3- Instalación de trampas para moscas. 4- Contar con un programa de control de plagas, especialmente ratas y cucarachas. 5- Capacitación del personal en lo referente al manejo de residuos.	1.200,00
Riesgos en la seguridad ocupacional		
Cortes	1- Disponer botiquín de primeros auxilios. 2- Emplear guantes protectores en caso necesario.	200,00

VARIABLES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS APROX. (US\$)
Accidentes		
Relacionados a condiciones inseguras del suelo	1- Piso con revestimiento de material antideslizante en áreas con pendiente. 2- Evitar transito en superficies mojadas. 3- Utilizar señalización de piso mojado. 4- Dotar de seguro médico a todo el personal.	1.700,00
Exposición a temperaturas elevadas o muy bajas	1- Colocación de dispositivos de aireación en las áreas con temperaturas altas. 2- Minimizar tiempo de exposición en con temperaturas muy bajas. 3- Disponer uso de guantes, tapa bocas y delantales según sea necesario.	1.200,00
Exposición a agentes vectores de enfermedades	1- Desratización y desecación periódica con productos permitidos. 2- Instalación de trampas para moscas. 3- Disposición adecuada de residuos sólidos. 4- Disposición y tratamiento adecuado de efluentes cloacales.	700,00
Riesgos de incendio	1- Instalación de sistemas de prevención y combate de incendios. 2- Mantenimiento adecuado de extintores.. 3- Adiestramiento del personal para reacción en caso de siniestros. 4- Contar con un manual de procedimientos en caso de siniestro.	2.000,00
TOTAL		8.700,00

El costo total de las medidas de mitigación que se requerirá en las distintas fases de implementación del proyecto es de 8.700 US\$. La vigencia de aplicación de las medidas será por el tiempo de duración del presente Plan de Gestión Ambiental, el cual es de 2 años a partir de la aprobación del mismo.

10.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Medidas de Mitigación propuestas	Lugar del monitoreo	Momento o frecuencia del monitoreo
Sistemas de tratamiento de efluentes	Rejas, desengrasadores, registros.	Semanal
Limpieza de Obrador	Todas las instalaciones.	Permanente
Disposición de residuos sólidos	Contenedores de basuras.	Diario
Control e vectores	Rejas, canales, registros, piletas, pisos, utensilios, depósitos, contenedores de basuras.	Permanente
Control de vencimiento de mercaderías	Depósitos y salón de ventas.	Permanente
Uso de equipo de seguridad personal	Todas las secciones.	Permanente
Carga y control de vencimiento en unidades de prevención y combate de incendios	En las todas secciones.	Periódico (conforme normas)
Control de tráfico vehicular interno	Acceso y estacionamiento.	Permanente
Mantenimiento preventivo y correctivo equipos	En todas las secciones	Permanente

10.3 Plan de seguridad ocupacional e industrial.

Objetivo General

Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal en la obra de manera a evitar accidentes que atenten contra la calidad del servicio, productos ofertados y la salud del personal.

10.3.1 Razones que Justifican un Plan de Seguridad.

a.- **Legales:** La legislación y normativas nacionales exigen medidas de seguridad para el personal que trabaja en obras, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas. El personal afectado por accidentes, sin contar con las medidas de seguridad y cobertura necesaria por parte de la empresa, podría entablar demandas contra la empresa. Al mismo tiempo las instituciones del estado que controlan estas disposiciones podrían disponer sanciones a la industria/ empresa por no contar con estos elementos.

Las etapas que una empresa debería contemplar para el otorgamiento de medidas de seguridad, higiene y control ambiental son los siguientes:

NIVEL 1: Satisfacer las necesidades básicas: esto significa cubrir los requisitos administrativos y operativos exigidos por la legislación ambiental nacional y aquellas que puedan superar las mismas, tratando en todo momento de evitar situaciones que puedan provocar alteraciones al ambiente y en consecuencia al hombre.

NIVEL 2: Alcanzar seguridad jurídica: esta tarea consiste en alcanzar a desarrollar la infraestructura necesaria en la industria para mantener y actualizar los aspectos legislativos, administrativos y operativos.

NIVEL 3: Mantener el Status de seguridad ambiental y ocupacional: crear modelos propios de seguridad para la empresa, de acuerdo a las normas nacionales o bien adoptar modelos internacionales que regulan la calidad total de la producción, que integra la calidad ambiental y seguridad del personal.

NIVEL 4: Autorrealización: la empresa se integra a los modelos de calidad total, exigidos a nivel internacional, “Normas ISO”, al mismo tiempo mantiene una imagen positiva y se constituye en un ejemplo a nivel nacional e internacional.

b.- **Razón social:** Los accidentes pueden provocar situaciones como:

- Requerimientos de sustitución del personal accidentado,
- Inversión de tiempo y dinero en reclutamiento,
- Perdidas económicas por efecto de gastos del accidentado e indemnizaciones, y
- Pago de seguros.

En los casos de incendios, los seguros generalmente ayudan a sobrellevar la carga pero los mismos muchas veces no cubren los costos indirectos producidos por los accidentes no son asegurable y por lo tanto de difícil recuperación.

De acuerdo al estudio desarrollado por Franck, et al. (1995), en “Liderazgo en el control de pérdidas”, los costos de seguridad o de falta de seguridad se distribuyen de la siguiente manera:

- Costos de lesión y enfermedad: son en general los gastos por atención médica y costos de asegurados, representan el 10% de los costos de inversión de la industria.
- Costos por daños a la propiedad: producidos por daños a: edificios vecinos, maquinarias y equipos, al producto y materiales, interrupción y retrasos en el proceso de producción de la industria, gastos de tipo legal, gastos por equipos y provisiones de emergencia, arriendo o compra de equipos nuevos para el reemplazo de los daños etc., representan generalmente hasta el 50 % de los costos de inversión.
- Costos misceláneos sin asegurar: son gastos realizados a procesos de investigación, salarios pagados por pérdida de tiempo, costos de contrato por personal a reemplazar, tiempo de tramites legales adicionales, pérdida de prestigio de la empresa, menor producción del trabajador lesionado etc., que llegan a representar hasta el 30% de los costos de inversión.

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona o varias personas, no son hechos aislados sino la consecuencia de una serie de factores previo, de un pasado inmediato y tardío, y que pocas veces analizamos en la gestión de la empresa.

Un accidente es un síntoma de pérdidas originadas por deficiencias administrativas, en la figura anterior se muestra el mecanismo del proceso del accidente, y descansa mucha la responsabilidad en las deficiencias administrativas, La administración de una industria es la responsable de que existan o no los factores personales y de trabajo inadecuados.

Los factores personales inadecuadas son:

- a- Falta de capacidad física o fisiológica del personal para desempeñar determinada funciones.
- b- Capacidad mental o psicológica deficiente.
- c- Estrés físico y biológico.
- d- Estrés mental en situaciones depresión.
- e- Falta de conocimiento y reracionamiento con otros sectores de la empresa
- f- Falta de habilidad (manuales, técnica, intelectuales, directivas, etc.).
- g- Motivación deficiente.

Para solucionar estos problemas se requieren plazos medios y largos, y solo puede ser reducido por efecto de aplicación de programas e capacitación que obligan a la administración a realizar inversiones, a fin de obtener una certificación de calidad total en la gestión de la empresa. Las prácticas inseguras pueden ser:

- a.- Operar sin autorización un equipo
- b.- No señalar un peligro
- c.- No asegurar equipos o instalaciones
- d.- Operar equipos a velocidades inadecuadas
- e.- Quitar dispositivos de seguridad
- f.- No utilizar equipos de seguridad
- g.- Realizar mantenimiento de máquinas en funcionamiento
- h.- Realizar bromas, jugar correr, etc., en la zona de trabajo
- i.- Trabajar bajo las influencias de alcohol, drogas, etc.

Las condiciones inseguras pueden ser:

- a.- Maquinarias y equipos sin medias de protección o resguardos
- b.- Los equipos de protección no son los adecuados para el tipo de peligro que se pretende reducir.

- c.- Los equipos y maquinarias en uso son los desgastados o se encuentran dañados, o bien tienen un mantenimiento deficiente.
- d.- Las áreas de trabajo tienen poco espacio para el traslado del personal o materiales a ser utilizados en el proceso.
- e.- Los sistemas de alarma contra peligros no funcionan o no están suficientemente adecuados.
- f.- Situaciones que pueden producir incendios o explosión.
- g.- Presencia de desorden o falta de limpieza en las áreas de trabajo.
- h.- Condiciones ambientales peligrosas: agente químicos, físicos etc.
Iluminación deficiente o excesiva en las áreas de trabajo.

10.3.2 Metodología para la elaboración del Plan de Seguridad ocupacional y ambiental

ETAPA 1: Elaboración del diagnóstico situacional.

Incluye el desarrollo de los siguientes temas:

a.- Recopilación de información:

- Organización de una sección de seguridad e higiene,
- Elaborar un manual de organización y descripción de los puestos de la empresa y los procesos,
- Desarrollo de la política general y ambiental de la empresa,
- Desarrollo de una planilla de personal,
- Identificar y definir las medidas de seguridad vigente,
- Análisis de los impactos ambientales del contenido en la EIA aprobada de la empresa y sus medidas de mitigación,
- Manual de normas y procedimientos de seguridad vigente,
- Identificación de programas de capacitación en seguridad e higiene,
- Control estadístico de accidentes,
- Actitudes frente a los accidentes,
- Planos de las instalaciones y de los equipos y maquinarias.

b.- Inspección de las instalaciones:

- Orden y limpieza,
- Uso de equipos de protección,

- Riesgos generales identificados,
- Señalamiento y código de colores,
- Riesgos específicos por área y puesto,
- Protección contra incendios,
- Gráficas de siniestralidad,
- Cálculos de costos directos e indirectos de los accidentes,
- Desarrollo de los principales riesgos y su protección actual,

d.- Integración de diagnósticos:

- Costos reales de riesgos de accidente,
- Causas básicas de accidentes,
- Principales áreas críticas,
- Principales problemas y su pronóstico.

ETAPA 2: Elaboración del Plan de Seguridad.

a.- Priorización de problemas:

- Problemas comunes de la empresa,
- Problemas específicos por área y puesto de trabajo.

b.- Formulación de objetivos:

- Objetivos a corto plazo,
- Objetivos a mediano plazo,
- Objetivos a largo plazo.

c.- Elaboración de políticas y estrategias:

- Política de la dirección general,
- Políticas ambientales,
- Políticas específicas.
- Estrategias para desarrollar el plan.

d.- Definiciones de actividades por objetivo

e.- Elaboración de cronograma

f.- Elaboración de controles

g.- Elaboración de presupuesto

ETAPA 3: Diseño de Infraestructura para aplicar el Plan.

- a.- Elaboración de un manual de organización de la sección de seguridad e higiene de la empresa
- b.- Elaboración de manuales de normas y procedimientos por cada área o puesto de la empresa.

ETAPA 4: Presentación del Plan directivos y mandos medios, y ejecución del mismo.

10.3.3 Costo Total del Plan

Actividad	Costo en USD
Desarrollo del plan	8.700
Capacitación del personal directivo y obrero en las normas de seguridad	5.000
Total	13.700

10.3.4 Resumen de Costos del Plan de Gestión Ambiental.

Actividad	COSTOS (USD) Implementación	COSTOS (USD) Seguimiento (Costo en 2 años)
Programa de monitoreo ambiental	8.700	17.400
Plan de seguridad ocupacional	5.000	10.000
TOTAL GENERAL	13.700	27.400

Para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental del proyecto se estima un costo aproximado de 27.400 U\$S (13.700 U\$S anuales), por el termino de 2 años de vigencia de la Licencia ambiental. Ya que el cumplimiento de las medidas estará a cargo de la unidad ambiental a ser establecido en de la empresa, desde donde se monitorearan los impactos ambientales negativos, que puedan presentarse durante el desarrollo del proyecto.

11. BIBLIOGRAFÍA.

- MATERIAL PROVEÍDO POR LA DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSO DEL AÑO 2002.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL PARAGUAY .LEYES AMBIENTALES.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTA L. CANTER.
- CIENCIAS AMBIENTALES, ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
- TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES. JOSÉ ALVES NUNES.
- LEY N° 294/93DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- DECRETOS REGLAMENTARIOS N° 453 y 954/2013 de la Ley 294/93.
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOA AMBIENTALES DE COLOMBIA, primera Edición, Santa fe de Bogotá, Colombia, diciembre de 1.997.
- PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.

ANEXO